

Índice Anejo Estudio geotécnico

1. INTRODUCCIÓN	5
2. INFORME GEOTÉCNICO	6

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se pretende identificar y clasificar los materiales presentes en el ámbito de actuación sobre los cuales se llevarán a cabo las obras de urbanización. Se pretenden conocer sus características geológicas, hidrológicas, geotécnicas y mecánicas del suelo, de manera que se pueda elegir la clase de material a utilizar y su aprovechamiento posterior.

El Estudio Geotécnico ha sido redactado por el Instituto Técnico de la Construcción (ITC, S.A.) con el fin de determinar el tipo de explanada y el posible uso de materiales para rellenos según viene establecido por el PG-3, llevando a cabo los ensayos adecuados para su determinación.

Debemos indicar que para trabajos de campo ITC, S.A. se encuentra oficialmente acreditado en el Área GTC (B): área de sondeos, toma de muestras y ensayos "in situ" para reconocimientos geotécnicos, y en el Área GTL (B): área de ensayos de laboratorio de geotecnia.

Los trabajos de campo solicitados en el Parque Central de Ingenieros son:

- Penetración dinámica (hasta 5 m o con rechazo)
- Calicatas.

En el informe remitido por ITC que se adjunta a continuación se desarrolla:

La Memoria, que desarrolla los siguientes puntos:

- El objeto del estudio.
- Descripción del área y datos generales del área de estudio con una localización geográfica describiendo el estado actual y su situación geológica.
- Reconocimientos y ensayos en los cuales se recogen los trabajos de campo y los ensayos de laboratorio llevados a cabo.
- Caracterización geotécnica de los materiales encontrados.
- Recomendaciones sobre el uso de esos materiales.

Los Anexos, que recopilan la siguiente información: localización geográfica, emplazamiento de los puntos de reconocimiento, situación geológica, perfiles litológicos de las calicatas, actas de los trabajos de campo, y actas de los ensayos de laboratorio.

2. INFORME GEOTÉCNICO



Informe

CONTROL DE CALIDAD
Y ASISTENCIA TÉCNICA EN
EDIFICACIÓN, OBRA CIVIL,
INDUSTRIA Y MEDIO
AMBIENTE

Servicio / Obra:

E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES
CUARTEL DE INGENIEROS
46007 - VALENCIA

Obra nº:

V-204302/EG

Peticionario:

UTE CITUS-TTyU
C:/QUART. 104, 2º-4º
46008 - VALENCIA
Valencia

Centro ITC:

I.T.C., S.A. VALENCIA

Pol. El Oliveral (Fase II) N-III km 339, Parcela 18-2 Nave 1
46190 Ribarroja (Valencia)
Tel. 961 64 31 60 - Fax 961 66 52 24
e-mail: valencia@itc.es

Informe nº

v-64295/eg

Fecha: 14/10/2009

Página 1 de 57

Los resultados indicados son solamente aplicables y válidos para los muestreos/temas sometidos a ensayo/inspección. Este documento no podrá publicarse ni reproducirse total o parcialmente sin la debida autorización de ITC, S.A. Cuando este documento, por autorización expresa de ITC, S.A., forme parte de un documento más amplio, deberá hacerse mención expresa de su procedencia.

ÍNDICE

I.-MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN	4
1.2.- Objeto del estudio	4
2.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DATOS GENERALES	5
2.1.- Localización geográfica y estado actual	5
2.2.- Situación geológica	7
3.- RECONOCIMIENTOS Y ENSAYOS	9
3.1.- Trabajos de campo	9
3.2.- Ensayos de laboratorio	10
4.- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES	12
5.- RECOMENDACIONES SOBRE EL USO DE LOS MATERIALES	12
6.- AGUA SUBTERRÁNEA	15
BIBLIOGRAFÍA	16

II.-ANEXOS

A1.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	19
A2.- EMPLAZAMIENTO DE LOS PUNTOS DE RECONOCIMIENTO	21
B1.- SITUACIÓN GEOLÓGICA	23
B2.- PERFILES LITOLÓGICOS DE LAS CALICATAS	25
C1.- ACTAS DE LOS TRABAJOS DE CAMPO	29
C2.- ACTAS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO	33

MEMORIA



ITC, S.A. Valencia
Pol. El Oliveral (Fase II)
N-III km 339, Parcela 18-2 Nave 1
46190 Ribarroja (Valencia)
Tel. 961 64 31 60
Fax. 961 66 52 24
e-mail: valencia@itcsa.es

1.- INTRODUCCIÓN

A petición de **UTE CITUS-TT&U**, el **Departamento de Geología, Geotecnia y Medio Ambiente** del *Instituto Técnico de la Construcción S.A.*, ha realizado un reconocimiento del terreno para la caracterización geotécnica de los materiales de los actuales viales del *Cuartel del Parque Central de Ingenieros*.

Los trabajos han consistido en la apertura de **3 calicatas** mediante retroexcavadora potente y la realización de **3 penetraciones dinámicas superpesadas**.

Para la confección de este *Informe* se ha dispuesto de la siguiente documentación: *Plano de localización geográfica de los acuartelamientos*, cartografía 1:10.000 del Instituto Cartográfico Valenciano, Mapa Geológico 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España y toda la bibliografía que figura al final de esta *Memoria*.

1.2.- Objeto del estudio

Este estudio pretende identificar y clasificar los materiales prospectados sobre los que descansarán los nuevos viales previstos en la reordenación urbanística de la zona de manera que pueda definirse el paquete de firmes.

Se excluye tanto el diseño como el cálculo y dimensionado definitivo, donde intervienen aspectos del Proyecto que no se llegan a considerar.

2.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DATOS GENERALES

2.1.- Localización geográfica y estado actual

El acceso para el *Cuartel del Parque Central de Ingenieros* se realiza desde la *C/ San Vicente Mártir* de Valencia, concretamente en el número 236 de dicha calle.

El terreno se presenta llano, está en desuso y con instalaciones en estado semirruinoso. Existen zonas de tránsito con aglomerado asfáltico, otras con soleras de hormigón, adoquinadas, jardines, patios y áreas sin pavimentar.

En la zona de la *Calcata 1*, discurren instalaciones electrificadas en servicio que fueron afectadas durante la ejecución de la campaña de campo. Se desconoce la existencia de otros servicios que pueden discurrir por el interior del solar o paralelamente a sus lindes y que deberán ser tenidos en cuenta en el nuevo planeamiento.

A continuación se exponen alguna fotografías que ilustran estos comentarios.



Fotografía 1: Vista de la puerta de acceso al *Cuartel de Ingenieros*. Se señala en azul el posible trazado de las instalaciones eléctricas.

V-64295/EG



Fotografía 2: Izquierda, vista hacia E de uno de los viales arbolados del Cuartel de Ingenieros.



Fotografía 4: Panorámica de la zona W del Cuartel de Ingenieros desde el punto donde se efectuó la Penetración 2.

2.2.- Situación geológica

.- Introducción:

La *Península Ibérica* puede ser dividida geológicamente en seis grandes grupos estructurales diferenciados por su estilo tectónico, edad e historia geológica:

- a) El *Macizo Ibérico* o *Hespérico* que constituye los afloramientos rocosos más antiguos que se reconocen en el territorio español. Ocupa la zona N de *España* y describe un arco en *Galicia* para extenderse por la mitad occidental de la *Península* según una franja de orientación aproximada NW-SE.
- b) *Bordes Mesozoicos del Macizo Ibérico* donde hubo sedimentación marina y continental con dominios sin deformación y otros plegados y fracturados. **Es en este conjunto donde se encuentra la zona de estudio.**
- c) Las *Cordilleras Béticas* que ocupan el sector S y SE de *España*, tienen continuidad en el N de *África* y *Baleares*, incluyen materiales formados durante el *Paleozoico*, *Mesozoico* y *Terciario* y se deformaron durante la orogenia alpina.
- d) Los *Pirineos* caracterizan la unidad geológica que ocupa el istmo de separación de la *Península Ibérica* con el resto de *Europa*. Geológicamente, por el W ocupa parte del *País Vasco* y se hunde en el *Cantábrico* y por el E se extiende hasta la *Provenza francesa*.
- e) Las grandes *Cuencas Sedimentarias Terciarias* deprimidas por la actuación de fallas normales durante la distensión del plegamiento Alpino. Están radicadas fundamentalmente en el *Ebro*, *Duero*, *Tajo* y *Guadalquivir*.
- f) Los fenómenos volcánicos neógenos cuaternarios y los constituyentes de las Islas Canarias.

.- Tectónica

El área de estudio se localiza geológicamente en el extremo S de la *Cordillera Ibérica*, en el borde NW de una amplia depresión morfológica de origen tectónico complejo que se extiende entre el Mediterráneo y las estribaciones de los relieves de *Chiva* y *Buñol* y está flanqueada hacia el N por los relieves de *Náquera*, y al S por los de *Cullera-Alginet*.

Esta zona deprimida representa un eje sinclinal de la *Cordillera Ibérica*, en el que se han depositado materiales claramente posteriores al momento principal de la compresión creadora de las estructuras "ibéricas" (Mesozoico). Posteriormente, se ha visto afectada por movimientos relacionados causalmente con la tectónica de la *Cordillera Bética* situada más al S (*Anexo B1*).

V-64295/EG



ITC, S.A. Valencia
Pol. El Oliveral (Fase II)
N-III km 339, Parcela 18-2 Nave 1
46190 Ribarroja (Valencia)
Tel. 961 64 31 60
Fax. 961 66 52 24
e-mail: valencia@itcsa.es

No existe ningún depósito que atestigüe la existencia de una tectónica cuaternaria, aunque si hay evidencias a nivel regional que hacen suponer la existencia de reajustes tectónicos recientes.

- Estratigrafía y Geomorfología

La ciudad de *Valencia* se sitúa sobre una amplia llanura prelitoral donde afloran depósitos cuaternarios entre los que se distinguen tres facies principales: una constituida por limos de inundación con lentejones gravosos sobre los que se ubica la propia ciudad, más al S se sitúan los depósitos de Albufera rodeados por una orla de limos pardos de deposición reciente, y por último, depósitos de terrazas alrededor de los cauces fluviales. Los dos primeros son depósitos mixtos continentales-marinos y los últimos continentales.

En la zona de playa se localizan depósitos marinos, fundamentalmente arenas y gravas de playa, y mixtos continentales-marinos como son los cordones de dunas litorales constituidos por arenas fijadas o móviles en los más recientes.

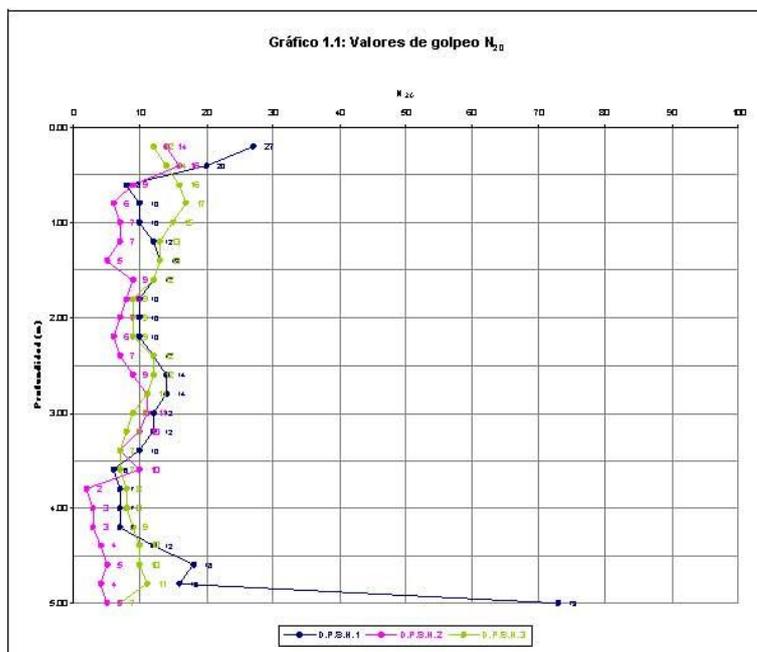
La zona de estudio se sitúa sobre los depósitos cuaternarios de inundación identificando en las calicatas suelos finos fundamentalmente limo-arcillosos.

3.- RECONOCIMIENTOS Y ENSAYOS

Debe indicarse que para trabajos de campo el laboratorio I.T.C. S.A. está oficialmente Acreditado en el Área GTC (B): Área de sondeos, toma de muestras, y ensayos "in situ" para reconocimientos geotécnicos, y para los ensayos de laboratorio en el Área GTL (B): Área de ensayos de laboratorio de geotecnia.

3.1.- Trabajos de campo

Para obtener información acerca de la competencia de los materiales, se han efectuado **3 penetraciones dinámicas superpesadas** (D.P.S.H. UNE 103801/94) que han alcanzado una profundidad de 5,00 m, empleando un equipo *TECOINSA TP50/400* montado sobre camión. En el *Gráfico 1* se muestran los valores de golpeo N_{20} obtenidos en cada penetración efectuada. El par de torsión en todos los casos fue ≤ 80 Nm/m obteniéndose valores reiterativos < 50 Nm/m. Las actas de estos trabajos se encuentran en el *Anexo C*.



En cuanto a las penetraciones dinámicas realizadas, se observa como el comportamiento desde la superficie hasta 1.00-1.50 m es bastante errático (golpeos muy elevados o bajos) consecuencia de la existencia del paquete de rellenos heterogéneos y suelo vegetal. A partir de aquí, los suelos finos presentan una consistencia "media" ($N_{20} = 5$ a 12) hasta unos 3.0 m aproximadamente, dando paso a una consistencia "blanda" ($N_{20} = 2$ a 5) salvo en la penetración 3 que se mantiene "media".

Para la identificación de los materiales que se verán afectados por los nuevos viales, se han realizado **3 calicatas** mediante retroexcavadora giratoria potente. En cada una de ellas, se identificaron los suelos cortados y se seleccionó una muestra alterada para analizarla en laboratorio. La profundidad alcanzada en cada calicata puede observarse en la siguiente tabla:

Tabla 1.- Relación de materiales prospectados

CATA	Rellenos / Suelo vegetal		Limos y arcillas		TOTAL m.l.
	m.l.	%	m.l.	%	
1	1.40	42.42	1.90	57.58	3.30
2	0.90	30.00	2.10	70.00	3.00
3	0.50	16.13	2.60	83.87	3.10
Total	2.80	29.79	6.60	70.21	9.40

Los perfiles obtenidos de la identificación de las calicatas junto con fotografías de las mismas y algunos aspectos geotécnicos de su ejecución se muestran en el *Anexo B2*.

3.2.- Ensayos de laboratorio

Con las muestras recuperadas, se han efectuado ensayos en nuestro laboratorio que tienen en cuenta dos aspectos fundamentalmente: el primero es la naturaleza de los suelos atravesados que condiciona la selección de los mismos, y el segundo la tipología de la obra a realizar.

Con las muestras recuperadas en las calicatas se han efectuado los ensayos que se indican en la *Tabla 2.1*. Los resultados obtenidos se resumen en la *Tabla 2.2* adjuntándose las actas en el *Anexo C*.

Tabla 2.1: Ensayos de laboratorio

Unidades	Descripción
3	Granulometría por tamizado (UNE 103101/95)
3	Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103103/94 y 103104/93)
3	Determinación del contenido de materia orgánica (UNE 103204/93)
3	Contenido en sales solubles (NLT-114/99)
1	Contenido en yesos (NLT 115/99)
3	Colapso en suelos (NLT 254/99)
1	Hinchamiento libre de un suelo en edómetro (UNE 103601/96)
3	Próctor modificado (UNE 103501/94)
3	Índice C.B.R. en laboratorio, con compactación próctor modificado (UNE 103502/95)

V-64295/EG

Tabla 2.2: Muestras de suelo. Resultados de ensayos de laboratorio

ENSAYO	CATA		
	CATA - 1	CATA - 2	CATA - 3
CERNIDO 20	100	100	99
TAMICES 2.00	90	95	87
UNE 0.40	88	94	83
0.080	79	73	64
LÍMITES LL	32.9	25.9	26.0
ATTERBERG IP	16.8	12.0	12.0
PROCTOR D _{max}	1.97	2.05	2.08
MODIFICADO H _{opt}	10.7	8.0	8.5
95%	5.0	7.3	11.0
C.B.R. 98%	8.1	13.0	18.0
100%	11.0	18.0	22.0
MATERIA ORGÁNICA	0.32	0.35	0.41
SALES (g/l)	0.37	0.43	0.44
COLAPSO (%)	0.02	0.02	0.03
HINCHAMIENTO (%)	2.39	--	--
CONTENIDO EN YESO (%)	--	1.41	--

G: grava (2.0-60.0 mm) A: arena (0.06-2.0 mm) F: limo (0.002-0.06 mm) + C: arcilla (<0.002 mm) L: límite líquido I: índice de plasticidad D_{max}: densidad máxima próctor modificado (g/cm³) H_{opt}: humedad óptima próctor modificado (%)

3.3.- Trabajos de gabinete

En una primera fase se recopila toda la información disponible del área de estudio a través de la documentación bibliográfica y las inspecciones realizadas, que básicamente se ha expuesto en los apartados precedentes. Seguidamente, los resultados de los trabajos de campo y laboratorio se presentan en actas para poder proceder a su estudio aislado y comparativo.

La interpretación de todos estos datos permite dar algunas recomendaciones para el diseño y construcción de la obra que se proyecta. Finalmente se procede a redactar la *Memoria del Informe*, a la que acompañarán los *Anexos* con planos y actas.

V-64295/EG

4.- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES

En este capítulo se procede a caracterizar los materiales superficiales cortados en las calicatas evaluando su aptitud en rellenos, según el PG-3 (modificado por la Orden Circular 1382/02).

A partir de los puntos de estudio y los materiales prospectados pueden establecerse niveles con características geotécnicas diferentes. Puesto que los materiales extraídos en todas las catas son semejantes puede hacerse una descripción generalizada de estos niveles:

□ Relleno / Suelo vegetal

Este nivel ha sido detectado en todas las catas realizadas, cuya potencia oscila entre 0.50 y 1.40 m. alguna de ellas presenta una solera superficial de hormigón o aglomerado asfáltico superficial de unos 10-20 cm aproximadamente (*Calicata 1*), la cual da paso al antiguo suelo vegetal formado por limos arenosos o arcillosos con presencia de raíces, el cual se presenta en la mayoría de los casos con algunos fragmentos de ladrillos. El espesor de este relleno no ha superado los 1.40 m pero no debe descartarse espesores puntualmente mayores en otras zonas.

□ Limos arcillosos

Se trata de los suelos Cuaternarios descritos en el apartado 2.2, formados fundamentalmente por fracciones finas (limos y arcillas) donde superan en general el 65 % del total, acompañados en algunos casos por arenas y gravas (hasta el 20%).

5.- RECOMENDACIONES SOBRE EL USO DE LOS MATERIALES

□ Relleno / Suelo vegetal

Son materiales que suelen presentar una estructura abierta y esponjosa, capaces de retener grandes cantidades de agua, además de poseer en general altos contenidos en materia orgánica. También se han detectado restos de escombros y otros materiales de origen antrópico, cuyo comportamiento los hace impredecible como queda reflejado en las penetraciones dinámicas realizadas. Es por ello que resulta inadecuada su utilización como plano de apoyo para cualquier tipo de estructura o como material para la realización de terraplenes. Estos materiales deberán ser retirados y llevados a vertedero.

V-64295/EG

□ **Limos arcillosos**

Gran parte de los suelos ensayados pertenecientes a este grupo se clasifican como **tolerables**, todos con un índice CBR > 5. En general, estos materiales podrán utilizarse en cimiento y núcleo de terraplenes, mientras que la coronación precisará de un suelo adecuado, seleccionado y/o estabilizado.

Para estos materiales pueden establecerse las siguientes consideraciones:

Permeabilidad: Baja a prácticamente impermeable

Elasticidad: Baja

Cambios de volumen: Regulares a grandes. Perjudiciales en épocas de lluvias.

Utilidad como capa de rodadura: Malo a pésimo.

Utilidad como base o subbase: Regular a pésimo.

Para terraplenes menores de 15 m: Regular a malo.

Comportamiento después de compactado: Regular a bueno en tiempo seco. Malo en tiempo lluvioso.

Fallos del terreno: Absorbe agua perdiendo estabilidad, los pavimentos fallan por falta de base firme. Sufre cambios de volumen como consecuencia de variaciones en su contenido de humedad.

Procedimientos de mejora: Adición de material granular, instalación de sistemas de drenaje, instalación de capas anticontaminantes y filtros, estabilización con cemento o cal.

Recomendaciones para terraplenes: no son convenientes pendientes superiores a 1V:2H formados con estos materiales, debiendo quedar los frentes protegidos de forma conveniente de los efectos de la erosión superficial.

Con carácter general, para el diseño de firmes se aplicarán las recomendaciones de la Norma 6.1-IC "Secciones de Firme" teniendo en cuenta la categoría de la explanada y donde se realiza el apoyo.

Las tres categorías de explanada E1, E2 y E3, se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), obtenido de acuerdo con la NLT-357 "Ensayo de carga con placa", cuyos valores se recogen en la siguiente tabla:

CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

La formación de las explanadas de las distintas categorías dependen del tipo de suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente, y de las características y espesores de los materiales disponibles. En este caso, el suelo de explanación se puede considerar como tolerable según se definen en el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

V-64295/EG

- Apoyo sobre suelo tolerable.

SUELOS TOLERABLES (0)																								
CATEGORIA DE LA EXPLANADA	E1 ($E_{v2} \geq 60$ MPa)	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>60</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>S-EST1</td><td>25</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	1	60	0		S-EST1	25	0		<table border="1"> <tr><td>2</td><td>45</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	2	45	0										
	1	60																						
	0																							
S-EST1	25																							
0																								
2	45																							
0																								
E2 ($E_{v2} \geq 120$ MPa)	<table border="1"> <tr><td>2</td><td>75</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>40</td></tr> <tr><td>1</td><td>50</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	2	75	0		2	40	1	50	0		<table border="1"> <tr><td>S-EST2</td><td>25</td></tr> <tr><td>S-EST1</td><td>25</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>25</td></tr> <tr><td>S-EST1</td><td>25</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	S-EST2	25	S-EST1	25	0		3	25	S-EST1	25	0	
2	75																							
0																								
2	40																							
1	50																							
0																								
S-EST2	25																							
S-EST1	25																							
0																								
3	25																							
S-EST1	25																							
0																								
E3 ($E_{v2} \geq 300$ MPa)	<table border="1"> <tr><td>S-EST3</td><td>30</td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	S-EST3	30	2	30	0		<table border="1"> <tr><td>S-EST3</td><td>30</td></tr> <tr><td>1</td><td>50</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	S-EST3	30	1	50	0											
S-EST3	30																							
2	30																							
0																								
S-EST3	30																							
1	50																							
0																								

- IN** Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3)
- 0** Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3)
- 1** Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3)
- 2** Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)
- 3** Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)
- S-EST1** Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)
- S-EST2** Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)
- S-EST3** Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

V-64295/EG

6.- AGUA SUBTERRÁNEA

No se ha localizado la presencia de agua freática ni se observó escurrimiento alguno en ninguna de las calicatas abiertas. Según la localización de los nuevos viales y los trabajos realizados, no es probable que se alcance ningún nivel freático con las obras previstas.



ITC, S.A. Valencia
Pol. El Oliveral (Fase II)
N-III km 339, Parcela 18-2 Nave 1
46190 Ribarroja (Valencia)
Tel. 961 64 31 60
Fax. 961 66 52 24
e-mail: valencia@itcsa.es

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Geotecnia y Cimientos. J.A. Jiménez Salas. Ed. Rueda 1980
- 2.- Foundation Analysis and Desing. J.E. Bowles. Ed. Mc Graw-Hill 1977
- 3.- Mecánica de suelos y cimentaciones. C. Crespo Villalaz. Ed. Limusa 1990 (4ª Edición)
- 4.- Curso aplicado de cimentaciones. J.M. Rodríguez Ortiz. Ed. Servicio Oficial de Arquitectos de Madrid 1989 (4ª Edición)
- 5.- Propiedades geofísicas de los suelos. J.E. Bowles. Ed. Mc Graw-Hill 1972
- 6.- Soils and Foundations. Cheng Lin & J.B. Evett. Ed. Erica Orloff 1978
- 7.- Mecánica de suelos. Lambe y Whitman. Ed. Limusa 1976
- 8.- Principio de Ingeniería de Cimentaciones. Braja M. Das. Ed. Intemational Thomson Editores, 2001.
- 9.- Ingeniería Geológica. González Vallejo et al. Pearson Educación. Madrid, 2002.
- 10.- Explanaciones y Drenaje. Cátedra de Caminos y Aeropuertos. Escuela Técnica superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. C. Kraemer, I. Morilla Abad, S. Rocci y V. Sánchez Blanco. Madrid 1989.
- 11.- Mapa Geológico de España. Hoja 722 (E:1/50.000). Ed. I.G.M.E. 1974.



ITC, S.A Valencia
Pol. El Oliveral (Fase II)
N-III km 339, Parcela 18-2 Nave 1
46190 Ribarroja (Valencia)
Tel. 961 64 31 60
Fax. 961 66 52 24
e-mail: valencia@itcsa.es

Este *Informe* ha sido realizado de acuerdo con los trabajos de campo y los resultados de los ensayos de laboratorio, así como a conocimientos previos sobre la zona. Cualquier anomalía que se presente durante la ejecución de la obra, no recogida en este *Documento*, debe ser estudiada para determinar su alcance e importancia.

Este *Informe* consta de dieciséis páginas numeradas y selladas y de seis Anexos.

I.T.C., S.A., Departamento de Geotecnia

Valencia, 13 de Octubre de 2009

José Antonio Campos Arévalo
INGENIERO GEÓLOGO

César Doménech Morante
GEÓLOGO



ITC, S.A. Valencia
Pol. El Oliveral (Fase II)
N-III km 339, Parcela 18-2. Nave 1
46190 Ribarroja (Valencia)
Tel. 961 64 31 60
Fax. 961 66 52 24
e-mail: valencia@itcsa.es

ANEXOS



ITC, S.A. Valencia
Pol. El Oliveral (Fase II)
N-III km 339, Parcela 18-2 Nave 1
46190 Ribarroja (Valencia)
Tel. 961 64 31 60
Fax. 961 66 52 24
e-mail : valencia@itcsa.es

ANEXO A

1.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA



Cuartel de Ingenieros

Zona de estudio

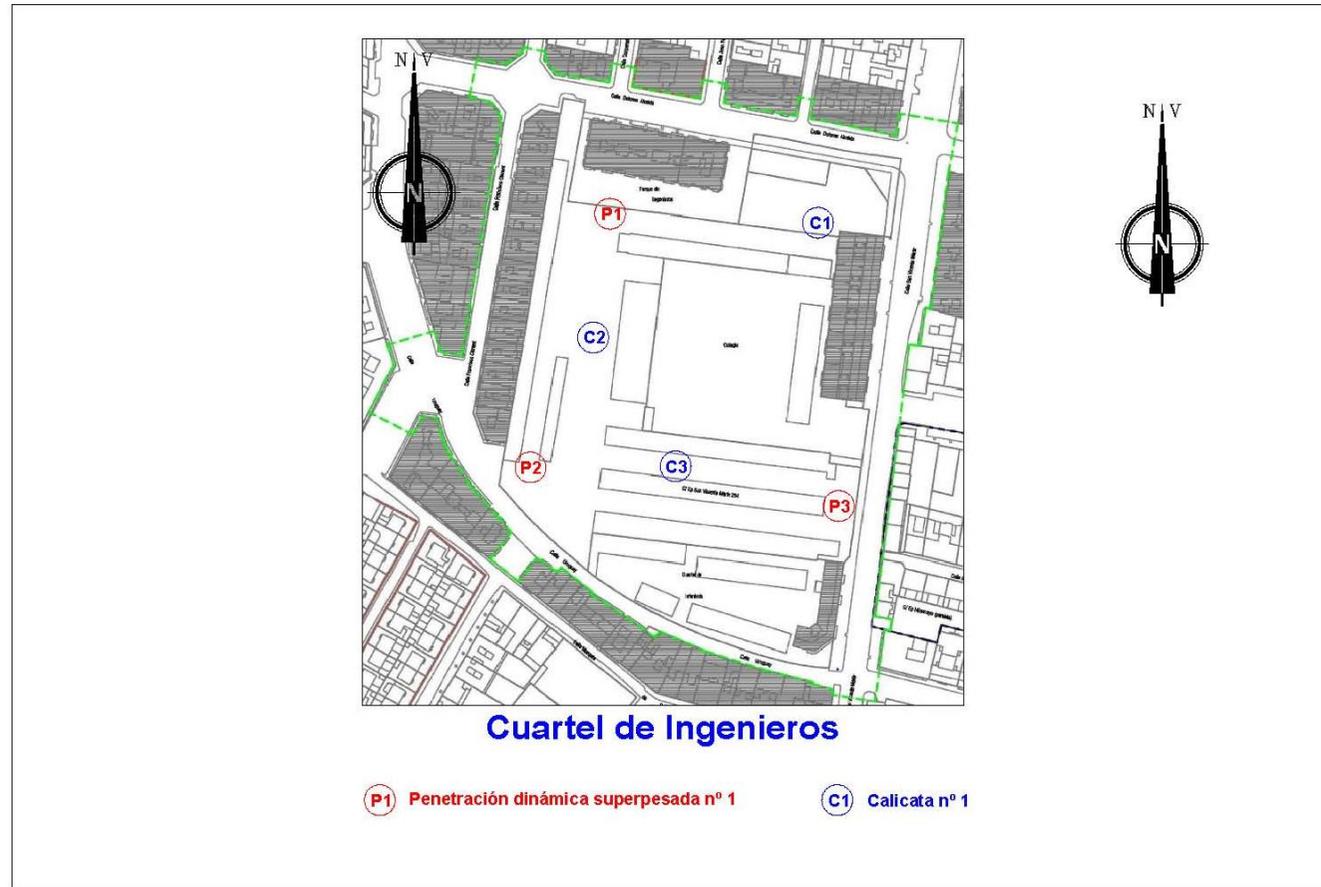
	Cliente: UTE CITUS-TYU Nº Cliente: 5938	Expediente: V-64295EG Obra: V-204302EG	E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VALES CUARTEL DE INGENIEROS, VALENCIA	ANEXO A-1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	<p>Escala Gráfica</p>	Proyecto: 16.7.16.72160 Fecha: 16.7.16.72160



ITC, S.A. Valencia
Pol. El Oliveral (Fase II)
N-III km 339, Parcela 18-2. Nave 1
46190 Ribarroja (Valencia)
Tel. 961 64 31 60
Fax. 961 66 52 24
e-mail: valencia@itcsa.es

ANEXO A

2.- EMPLAZAMIENTO DE LOS PUNTOS DE RECONOCIMIENTO



	Cliente: UTE CITUS-TTyU	Expediente: V-64295EG	E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE MALES	ANEXO A-2	 Escala Gráfica	Fecha: 06/10/2019 Realizado por:  Administrador Técnico i.t.c.
	Nº Cliente: 6938	Obra: V-204302/EG	CUARTEL DE INGENIEROS, VALENCIA	EMPLAZAMIENTO DE LOS PUNTOS DE RECONOCIMIENTO		



ITC, S.A. Valencia
Pol. El Oliveral (Fase II)
N-III km 339, Parcela 18-2. Nave 1
46190 Ribarroja (Valencia)
Tel. 961 64 31 60
Fax. 961 66 52 24
e-mail: valencia@itcsa.es

ANEXO B

1.- SITUACIÓN GEOLÓGICA





ITC, S.A. Valencia
Pol. El Oliveral (Fase II)
N-III km 339, Parcela 18-2. Nave 1
46190 Ribarroja (Valencia)
Tel. 961 64 31 60
Fax. 961 66 52 24
e-mail: valencia@itcsa.es

ANEXO B

2.- PERFILES LITOLÓGICOS DE LAS CALICATAS

<p>Pol. Ind. B.O. Rural Parc. 192 Masia 1 46150. Alzira (Valencia) Valencia @I.T.C.S.A. Tf 961 643 193 Fax 961 696 224</p> <p>GRUPO ATISAE</p> <p>INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.</p>		<p>APERTURA, MEDIDA DE NIVELES E INSPECCIÓN DE CALICATA</p>		<p>CALICATA Nº: 1</p>																														
<p>PETICIONARIO: UTE CITUS-TIYU C/ QUART 104, 2ª-4ª. C.P. 46008, VALENCIA</p>			<p>CIF: U-85730950</p>																															
<p>OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA (VALENCIA)</p>			<p>REFERENCIA: V-204302/EG Nº CLIENTE: 5838</p>																															
<p>MUESTREO: ITC <input checked="" type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/></p>		<p>FECHA DE EJECUCIÓN: 17/09/2009</p>		<p>POR ITC: Abraham González</p>																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>COTA (m)</th> <th>ESTABILIDAD</th> <th>RIPABILIDAD</th> <th>NIVEL</th> <th>PROFUNDIDAD (m)</th> <th>CORTE LITOLÓGICO</th> <th>NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M</td> <td>B</td> <td>0</td> <td>0.20</td> <td></td> <td>Relleno (Soleira de hormigón)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>A</td> <td>A</td> <td>I</td> <td>1.40</td> <td></td> <td>Rellenos y suelo vegetal (Limos arenosos con restos de raíces y algún fragmento de ladrillo) Limos arcillosos con alguna grava aislada y algunas concreciones carbonatadas, bioturbados y húmedos a muro Muestra de suelo entre 2.00-3.30 m</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.30</td> <td></td> <td>FIN DE LA CALICATA</td> </tr> </tbody> </table>		COTA (m)	ESTABILIDAD	RIPABILIDAD	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	1	M	B	0	0.20		Relleno (Soleira de hormigón)	2	A	A	I	1.40		Rellenos y suelo vegetal (Limos arenosos con restos de raíces y algún fragmento de ladrillo) Limos arcillosos con alguna grava aislada y algunas concreciones carbonatadas, bioturbados y húmedos a muro Muestra de suelo entre 2.00-3.30 m	3				3.30		FIN DE LA CALICATA					
COTA (m)	ESTABILIDAD	RIPABILIDAD	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO																												
1	M	B	0	0.20		Relleno (Soleira de hormigón)																												
2	A	A	I	1.40		Rellenos y suelo vegetal (Limos arenosos con restos de raíces y algún fragmento de ladrillo) Limos arcillosos con alguna grava aislada y algunas concreciones carbonatadas, bioturbados y húmedos a muro Muestra de suelo entre 2.00-3.30 m																												
3				3.30		FIN DE LA CALICATA																												
<p>EQUIPO DE PERFORACIÓN: Retroexcavadora giratoria</p>			<p>COTA ORIGEN EXCAVACIÓN: Superficie del terreno</p>		<p>CONDICIONES METEOROLÓGICAS: Soleado</p>																													
<p>OBSERVACIONES: Se alcanzan cables eléctricos y se cambia el emplazamiento unos 5 m más al W.</p>			<p>LEYENDA</p> <p>A. - ALTA NR. - NO RIPABLE</p> <p>M. - MEDIA</p> <p>B. - BAJA NI. - NIVEL FREÁTICO</p> <p>I. - INSTABLE</p>																															
<p>HOJA Nº 1 DE 1</p>			<p>EL RESPONSABLE TÉCNICO</p> <p></p> <p>Abraham González Geólogo</p>																															
<p>Fecha: 17/09/2009</p>																																		

 <p>Pol. Ind. El Olival Parc. 162 Nave 1 46150. Ribarroja (Valencia) Teléfono 961 643 160 Fax 961 695 224</p> <p>GRUPO ATISAE INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.</p>		<p>APERTURA, MEDIDA DE NIVELES E INSPECCIÓN DE CALICATA</p>		<p>CALICATA Nº: 2</p>																													
<p>PETICIONARIO: UTE CITUS-TTYU C/ QUART 104, 2ª-4ª. C.P. 46008, VALENCIA</p>				<p>CIF: U-85730950</p>																													
<p>OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VALES CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA (VALENCIA)</p>			<p>REFERENCIA: V-204302/EG Nº CLIENTE: 593B</p>																														
<p>MUESTREO: ITC <input checked="" type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/></p>		<p>FECHA DE EJECUCIÓN: 17/09/2009</p>		<p>POR ITC: Abraham González</p>																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>COTA (m)</th> <th>ESTABILIDAD</th> <th>RIPIABILIDAD</th> <th>NIVEL</th> <th>PROFUNDIDAD (m)</th> <th>CORTE LITOLÓGICO</th> <th>NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M</td> <td></td> <td>D</td> <td>0.90</td> <td></td> <td>Rellenos y suelo vegetal (Limos arenosos con restos de raíces y fragmentos de ladrillos)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>A</td> <td>A</td> <td>I</td> <td>3.00</td> <td></td> <td>Limos arcillosos con arenas y concreciones carbonatadas, húmedos a muro Muestra de suelo entre 1.50-3.00 m</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>FIN DE LA CALICATA</td> </tr> </tbody> </table>		COTA (m)	ESTABILIDAD	RIPIABILIDAD	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	1	M		D	0.90		Rellenos y suelo vegetal (Limos arenosos con restos de raíces y fragmentos de ladrillos)	2	A	A	I	3.00		Limos arcillosos con arenas y concreciones carbonatadas, húmedos a muro Muestra de suelo entre 1.50-3.00 m	3						FIN DE LA CALICATA				
COTA (m)	ESTABILIDAD	RIPIABILIDAD	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO																											
1	M		D	0.90		Rellenos y suelo vegetal (Limos arenosos con restos de raíces y fragmentos de ladrillos)																											
2	A	A	I	3.00		Limos arcillosos con arenas y concreciones carbonatadas, húmedos a muro Muestra de suelo entre 1.50-3.00 m																											
3						FIN DE LA CALICATA																											
<p>GRUPO DE PERFORACIÓN: Retroexcavadora giratoria</p>		<p>COTA ORIGEN EXCAVACIÓN: Superficie del terreno</p>		<p>CONDICIONES METEOROLÓGICAS: Soleada</p>																													
<p>OBSERVACIONES:</p>			<p>LEYENDA</p> <p>A.- ALTA NR.- NO RIPABLE</p> <p>M.- MEDIA</p> <p>B.- BAJA</p> <p>I.- INSTABLE</p> <p>NI.- NIVEL FREÁTICO</p>																														
<p>HOJA Nº 1 DE 1</p>		<p>EL RESPONSABLE TÉCNICO</p> <p> Abraham González Sánchez Geólogo</p>																															
<p>Fecha: 17/09/2009</p>																																	

<p>Pol. Ind. El Estrecho Parc. 192 Nave 1 46100. Sagunto (Valencia) Teléfono 963522222 Tf 961 643 192 Fax 961 995 224</p> <p>GRUPO ATISAE INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.</p>		<p>APERTURA, MEDIDA DE NIVELES E INSPECCIÓN DE CALICATA</p>		<p>CALICATA N.º: 3</p>																																							
<p>PETICIONARIO: UTE CITUS-TTYU C/ QUART 104, 2.º-4.º. C.P. 46008, VALENCIA</p>				<p>CIF: U-85730850</p>																																							
<p>OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA (VALENCIA)</p>			<p>REFERENCIA: V-204302/EG N.º CLIENTE: 583B</p>																																								
<p>MUESTREO: ITC <input checked="" type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/></p>		<p>FECHA DE EJECUCIÓN: 17/09/2009</p>		<p>POR ITC: Abraham González</p>																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>COTA (m)</th> <th>ESTABILIDAD</th> <th>RIPIABILIDAD</th> <th>NIVEL</th> <th>PROFUNDIDAD (m)</th> <th>CORTE LITOLÓGICO</th> <th>NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="2">A</td> <td rowspan="2">A</td> <td>D</td> <td>0.50</td> <td rowspan="2"> </td> <td>Rellenos y suelo vegetal (Limos arenoso-arcillosos con restos de raíces y algún fragmento de ladrillo)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>I</td> <td> Limos arenosos con arcillas, alguna grava aislada y concreciones carbonatadas, bioturbados y húmedos Alguna raíz profunda hasta 1.20 m Muestra de suelo entre 2.00-3.10 m. </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.10</td> <td></td> <td>FIN DE LA CALICATA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		COTA (m)	ESTABILIDAD	RIPIABILIDAD	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	1	A	A	D	0.50		Rellenos y suelo vegetal (Limos arenoso-arcillosos con restos de raíces y algún fragmento de ladrillo)	2	I	Limos arenosos con arcillas, alguna grava aislada y concreciones carbonatadas, bioturbados y húmedos Alguna raíz profunda hasta 1.20 m Muestra de suelo entre 2.00-3.10 m.	3				3.10		FIN DE LA CALICATA	4							5										
COTA (m)	ESTABILIDAD	RIPIABILIDAD	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO																																					
1	A	A	D	0.50		Rellenos y suelo vegetal (Limos arenoso-arcillosos con restos de raíces y algún fragmento de ladrillo)																																					
2			I	Limos arenosos con arcillas, alguna grava aislada y concreciones carbonatadas, bioturbados y húmedos Alguna raíz profunda hasta 1.20 m Muestra de suelo entre 2.00-3.10 m.																																							
3				3.10		FIN DE LA CALICATA																																					
4																																											
5																																											
<p>GRUPO DE PERFORACIÓN: Retroexcavadora giratoria</p>			<p>COTA ORIGEN EXCAVACIÓN: Superficie del terreno CONDICIONES METEOROLÓGICAS: Soleado</p>																																								
<p>CONSERVACIONES:</p>			<p>— LEGENDA —</p> <p>A. — ALTA NR. — NO RIPABLE M. — MEDIA B. — BAJA NI. — NIVEL FREÁTICO I. — INSTABLE</p>																																								
<p>HOJA N.º 1 DE 1</p>			<p>EL RESPONSABLE TÉCNICO</p> <p></p> <p>Abraham González Serrano Geólogo</p>																																								
<p>Fecha: 17/09/2009</p>																																											



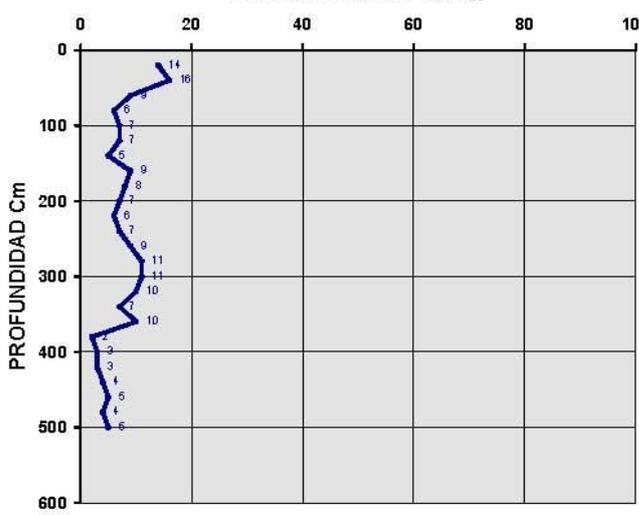
ITC, S.A. Valencia
Pol. El Oliveral (Fase II)
N-III km 339, Parcela 18-2. Nave 1
46190 Ribarroja (Valencia)
Tel. 961 64 31 60
Fax. 961 66 52 24
e-mail: valencia@itcsa.es

ANEXO C

1.- ACTAS DE LOS TRABAJOS DE CAMPO

<p>Pol. El Oliveral Fase II) N-III, Km 3.38 Párcel 8.2 Tlf. 961 643 160 46100 Ribarroja (VALENCIA) valencia@itc.es</p> <p>INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN, S.A.</p>	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Nº ORDEN: CÓDIGO ACTA: /																																					
	PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA, (UNE 103801/94)																																					
PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTYU		CIF : U85730950																																				
C/ QUART, 104, 2ª.4ª. 46008. VALENCIA																																						
MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: (ET), E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES, CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA, C.P. 46007, VALENCIA.	REFERENCIA: V-204302/EG	EXPEDIENTE: V-64295/EG																																				
	CÓDIGO ENSAYO: 10102004	FECHA MUESTREO: 16/09/09																																				
	CÓDIGO MUESTRA: --X-	FECHA REGISTRO: 18/09/09																																				
MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreo por laboratorio	NORMA DE MUESTREO: ---	MUESTREADO POR: J.J. CASTELLÓ																																				
PROCEDENCIA: PENETRACIÓN DINÁMICA 1		CANTIDAD: 500 cm																																				
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO																																						
DATOS COMPLEM. DE LA MUESTRA:																																						
FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 16/09/2009	FECHA DE FIN DE ENSAYO: 16/09/2009	RESULTADOS DE ENSAYO:																																				
TIPO DE TERRENO:	SUELO	POSICIÓN DEL NIVEL FREÁTICO: No detectado																																				
VARILLA JE: Diámetro: 33 mm; Masa: 6,3 Kg/mL / Tipo de cono: perdido; Diámetro: 50,5 mm; Sección 20 cm²; Peso: 0,65 Kg																																						
Dispositivo de golpeo: Masa: 63,5 Kg Altura de caída: 760 mm Frecuencia: 30 golpes/minuto																																						
Hora de comienzo y duración del ensayo: --																																						
<div style="text-align: center;"> NÚMERO DE GOLPES N₂₀ </div> <table border="1" style="float: right; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Prof. Cm</th> <th>Par (N.m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>200</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>300</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>400</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>500</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>600</td><td>---</td></tr> <tr><td>700</td><td>---</td></tr> <tr><td>800</td><td>---</td></tr> <tr><td>900</td><td>---</td></tr> <tr><td>1000</td><td>---</td></tr> <tr><td>1100</td><td>---</td></tr> <tr><td>1200</td><td>---</td></tr> <tr><td>1300</td><td>---</td></tr> <tr><td>1400</td><td>---</td></tr> <tr><td>1500</td><td>---</td></tr> <tr><td>1600</td><td>---</td></tr> <tr><td>1700</td><td>---</td></tr> </tbody> </table>			Prof. Cm	Par (N.m)	100	< 50	200	< 50	300	< 50	400	< 50	500	< 50	600	---	700	---	800	---	900	---	1000	---	1100	---	1200	---	1300	---	1400	---	1500	---	1600	---	1700	---
Prof. Cm	Par (N.m)																																					
100	< 50																																					
200	< 50																																					
300	< 50																																					
400	< 50																																					
500	< 50																																					
600	---																																					
700	---																																					
800	---																																					
900	---																																					
1000	---																																					
1100	---																																					
1200	---																																					
1300	---																																					
1400	---																																					
1500	---																																					
1600	---																																					
1700	---																																					
DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:																																						
OBSERVACIONES:		COPIAS ENVIADAS A: UTE CITUS-TTYU																																				
HOJA Nº1 DE 1	EL RESPONSABLE TÉCNICO	EL DIRECTOR DEL ÁREA GTC																																				
Fecha del acta En Valencia, a 18/09/2009	Abrahán González Sánchez Geólogo	José González Fernández Geólogo																																				

Este Acta de ensayos sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayos y no deberá reproducirse total o parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio de Ensayos.

 Pol. El Oliveral (Fase II) N.º 11, Km. 338 Parcel 8.2 TLF. 961 643 180 46100 Ribarroja (VALENCIA) galicio@itsa.es	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Nº ORDEN: CÓDIGO ACTA: /																																						
	PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA, (UNE 103801/94)																																						
PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTYU C/QUART, 104, 2ª-4ª. 46008. VALENCIA		CIF : U85730950																																					
MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: (ET), E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES, CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA. C.P. 46007, VALENCIA.	REFERENCIA: V-20-4302/EG	EXPEDIENTE: V-64296/EG																																					
	CÓDIGO ENSAYO: 10102004	FECHA MUESTREO: 16/09/09																																					
	CÓDIGO MUESTRA: --/--	FECHA REGISTRO: 18/09/09																																					
MODALIDAD DE MUESTREO: ML. Muestreado por laboratorio	NORMA DE MUESTREO: ---	MUESTREADO POR: J.J. CASTELLÓ																																					
PROCEDENCIA: PENETRACIÓN DINÁMICA 2		CANTIDAD: 500 cm																																					
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO																																							
DATOS COMPLEM. DE LA MUESTRA:																																							
FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 16/09/2009		FECHA DE FIN DE ENSAYO: 16/09/2009																																					
RESULTADOS DE ENSAYO:																																							
TIPO DE TERRENO:	SUELO	POSICIÓN DEL NMEL FREÁTICO:	No detectado																																				
VARILLA JE: Diámetro: 33 mm; Masa: 6,3 Kg/mL / Tipo de cono: perdido; Diámetro: 50,5 mm; Sección 20 cm²; Peso: 0,65 Kg																																							
Dispositivo de golpeo: Masa: 63,5 Kg Altura de caída: 760 mm Frecuencia: 30 golpes/minuto																																							
Hora de comienzo y duración del ensayo: --																																							
NÚMERO DE GOLPES N₂₀																																							
PROFUNDIDAD Cm 0 100 200 300 400 500 600			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Prof. Cm.</th> <th>Par (N.m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>200</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>300</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>400</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>500</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>600</td><td>--</td></tr> <tr><td>700</td><td>--</td></tr> <tr><td>800</td><td>--</td></tr> <tr><td>900</td><td>--</td></tr> <tr><td>1000</td><td>--</td></tr> <tr><td>1100</td><td>--</td></tr> <tr><td>1200</td><td>--</td></tr> <tr><td>1300</td><td>--</td></tr> <tr><td>1400</td><td>--</td></tr> <tr><td>1500</td><td>--</td></tr> <tr><td>1600</td><td>--</td></tr> <tr><td>1700</td><td>--</td></tr> </tbody> </table>	Prof. Cm.	Par (N.m)	100	< 50	200	< 50	300	< 50	400	< 50	500	< 50	600	--	700	--	800	--	900	--	1000	--	1100	--	1200	--	1300	--	1400	--	1500	--	1600	--	1700	--
Prof. Cm.	Par (N.m)																																						
100	< 50																																						
200	< 50																																						
300	< 50																																						
400	< 50																																						
500	< 50																																						
600	--																																						
700	--																																						
800	--																																						
900	--																																						
1000	--																																						
1100	--																																						
1200	--																																						
1300	--																																						
1400	--																																						
1500	--																																						
1600	--																																						
1700	--																																						
DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:																																							
OBSERVACIONES:		COPIAS ENVIADAS A: UTE CITUS-TTYU																																					
HOJA N.º 1 DE 1	EL RESPONSABLE TÉCNICO	EL DIRECTOR DEL ÁREA GTC																																					
Fecha del acta En Valencia, a 18/09/2009	Abraham González Sánchez Geólogo	José González Fernández Geólogo																																					

Este Acta de ensayos sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayos y no deberá reproducirse total o parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio de Ensayos.

 Pol. El Oliveral Fase II) N.º 11, Km. 3.38 Párv. 8.2 TLF. 961 843 160 46100 Ribarroja (VALENCIA) ualecia@ites.es INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN, S.A.	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Nº ORDEN: CÓDIGO ACTA: /																																																																												
	PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA, (UNE 103801/94)																																																																												
PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTyU C/ QUART, 104, 2.ª 4.ª 46008. VALENCIA		CIF: U85730950																																																																											
MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: (ET), E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES, CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA, C.P. 46007, VALENCIA.	REFERENCIA: V-204302/EG	EXPEDIENTE: V-64295/EG																																																																											
	CÓDIGO ENSAYO: 10102004	FECHA MUESTREO: 18.09.09																																																																											
	CÓDIGO MUESTRA: --A--	FECHA REGISTRO: 18.09.09																																																																											
MODALIDAD DE MUESTREO: ML. Muestreado por laboratorio	NORMA DE MUESTREO: ---	MUESTREADO POR: J.J. CASTELLÓ																																																																											
PROCEDENCIA: PENETRACIÓN DINÁMICA 3		CANTIDAD: 500 cm																																																																											
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO																																																																													
DATOS COMPLEM. DE LA MUESTRA:																																																																													
FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 17/09/2009	FECHA DE FIN DE ENSAYO: 17/09/2009	RESULTADOS DE ENSAYO:																																																																											
TIPO DE TERRENO:	SUELO	POSICIÓN DEL NIVEL FREÁTICO: No detectado																																																																											
VARILLA: E: Diámetro: 33 mm; Masa: 6,3 Kg/mL / Tipo de cono: perdido; Diámetro: 50,5 mm; Sección 20 cm²; Peso: 0,65 Kg																																																																													
Dispositivo de golpeo: Masa: 63,5 Kg Altura de caída: 760 mm Frecuencia: 30 golpes/minuto																																																																													
Hora de comienzo y duración del ensayo: --																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">NÚMERO DE GOLPES N₂₀</th> </tr> <tr> <th>Prof. Cm.</th> <th>Par (N.m)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>12</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>10</td><td>14</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>20</td><td>16</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>30</td><td>17</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>40</td><td>16</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>50</td><td>13</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>60</td><td>13</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>70</td><td>12</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>80</td><td>9</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>90</td><td>9</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>100</td><td>9</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>110</td><td>12</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>120</td><td>12</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>130</td><td>11</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>140</td><td>8</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>150</td><td>7</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>160</td><td>7</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>170</td><td>8</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>180</td><td>8</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>190</td><td>9</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>200</td><td>10</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>210</td><td>10</td><td>< 50</td></tr> <tr><td>220</td><td>11</td><td>< 50</td></tr> </tbody> </table>			NÚMERO DE GOLPES N ₂₀			Prof. Cm.	Par (N.m)		0	12	< 50	10	14	< 50	20	16	< 50	30	17	< 50	40	16	< 50	50	13	< 50	60	13	< 50	70	12	< 50	80	9	< 50	90	9	< 50	100	9	< 50	110	12	< 50	120	12	< 50	130	11	< 50	140	8	< 50	150	7	< 50	160	7	< 50	170	8	< 50	180	8	< 50	190	9	< 50	200	10	< 50	210	10	< 50	220	11	< 50
NÚMERO DE GOLPES N ₂₀																																																																													
Prof. Cm.	Par (N.m)																																																																												
0	12	< 50																																																																											
10	14	< 50																																																																											
20	16	< 50																																																																											
30	17	< 50																																																																											
40	16	< 50																																																																											
50	13	< 50																																																																											
60	13	< 50																																																																											
70	12	< 50																																																																											
80	9	< 50																																																																											
90	9	< 50																																																																											
100	9	< 50																																																																											
110	12	< 50																																																																											
120	12	< 50																																																																											
130	11	< 50																																																																											
140	8	< 50																																																																											
150	7	< 50																																																																											
160	7	< 50																																																																											
170	8	< 50																																																																											
180	8	< 50																																																																											
190	9	< 50																																																																											
200	10	< 50																																																																											
210	10	< 50																																																																											
220	11	< 50																																																																											
DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:																																																																													
OBSERVACIONES:		COPIAS ENVIADAS A: UTE CITUS-TTyU																																																																											
HOJA N.º 1 DE 1	EL RESPONSABLE TÉCNICO	EL DIRECTOR DEL ÁREA GTC																																																																											
Fecha del acta En Valencia, a 18/09/2009	Abrahán González Sánchez Geólogo	José González Fernández Geólogo																																																																											

Este Acta de ensayos sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayos y no deberá reproducirse total o parcialmente sin aprobación por escrito del laboratorio de ensayos.



ITC, S.A. Valencia
Pol. El Oliveral (Fase II)
N-III km 339, Parcela 18-2. Nave 1
46190 Ribarroja (Valencia)
Tel. 961 64 31 60
Fax. 961 66 52 24
e-mail: valencia@itcsa.es

ANEXO C

1.- ACTAS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO



Pol. El Oliveral (fase II)
N-41, km 3,20 por 19,2
TLF 961 843 180
FAX 961 865 224
46190 RIBARROJA (Valencia)
valencia@itc.es

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5516/2009	11015/2009	10401002	23/09/09

PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTYU C/ QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA CIF: U85730950	OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA - 46007 VALENCIA (Valencia) MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET
---	--

ENSAYOS REALIZADOS:

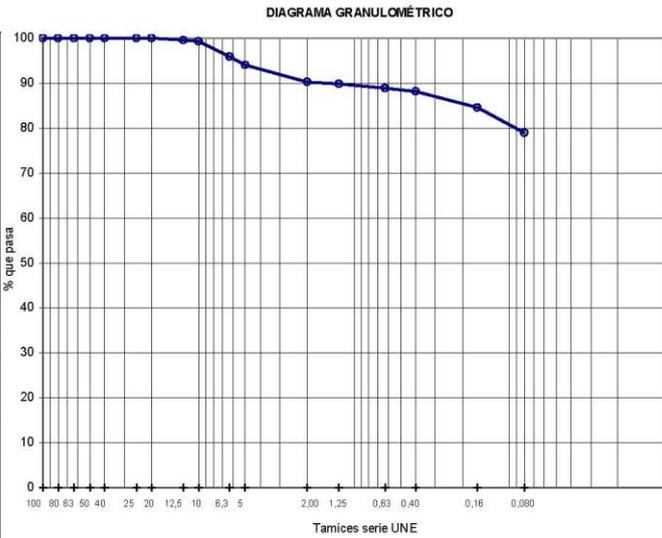
GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103 101-95)

ATT. UTE CITUS-TTYU
C/QUART, 104, 2º-4º
46008 VALENCIA
(Valencia)

MUESTREO	NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91	MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio	ALBARÁN LABORATORIO: 24800
FECHA DE MUESTREO: 17/09/09	PROCEDENCIA: CATA 1	MUESTREADO POR: Abrahán González Sánchez	CANTIDAD: 90 Kg
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO			
LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 1 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 2,00 Y 3,30 m			

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	100
12,5	100
10	99
6,3	96
5	94
2,00	90
1,25	90
0,63	89
0,40	88
0,16	85
0,080	79



Este Acta de ensayos sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayos y no deberá reproducirse total o parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio de Ensayos.

FECHA FIN DE ENSAYO: 25/09/2009
DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
OBSERVACIONES:

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

COPIAS ENTREGADAS:
UTE CITUS-TTYU

EL RESPONSABLE TÉCNICO

Abrahán González Sánchez
Abrahán González Sánchez
Geólogo

EL DIRECTOR DEL ÁREA (I+D+D+C)

Ángela Cuallero Seguí
Ángela Cuallero Seguí
Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA N°1 DE 1

REV 0



Pol. El Oliveral (fase II)
N-II, km 339 pas 18.2
TLF 961 843 160
FAX 961 865 224
46190 RIBARROJA (Valencia)
valencia@itc.es

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	CCD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5516/2009	11016/2009	10401008	23/09/09

PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTYU C/ QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA CIF: U85730950	OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERIA - 46007 VALENCIA (Valencia) MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET
--	---

ENSAYOS REALIZADOS:

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO (UNE 103 501-94)

ATT. UTE CITUS-TTYU
C/ QUART, 104, 2º-4º
46008 VALENCIA
(Valencia)

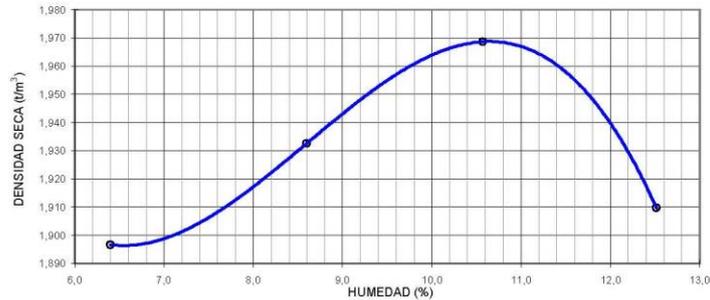
MUESTREO:	NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91	MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio	ALBARÁN LABORATORIO: 24800
FECHA DE MUESTREO: 17/09/09		MUESTREADO POR: Abrahán González Sánchez	CANTIDAD: 90 Kg
PROCEDENCIA: CATA 1	IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO		
LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 1 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 2.00 Y 3.30 m			

RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS:

MOLDE	MAZA	ALTURA DE CAÍDA	Nº DE CAPAS	GOLPES POR CAPA
2313.5 cm ³	4,535 Kg	457 mm	5	60

PUNTO Nº	1	2	3	4	5
DENSIDAD SECA (t/m ³)	1,90	1,93	1,97	1,91	---
HUMEDAD (%)	6,4	8,6	10,6	12,5	---

DENSIDAD MAXIMA (t/m³)	1,97
HUMEDAD OPTIMA (%)	10,7



FECHA FIN DE ENSAYO: 25/09/2009
 DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
 MATERIAL GRUESO (%) : 0 PESO ESPECIFICO DEL MATERIAL GRUESO (g/cm3) : --
 OBSERVACIONES:
 ENSAYO REALIZADO CON MAZA DE COMPACTACIÓN AUTOMÁTICA

COPIAS ENVIADAS A:
UTE CITUS-TTYU

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE TÉCNICO

EL DIRECTOR DEL ÁREA (B+C)

Abrahán González Sánchez
Geólogo

Angela Cuallero Seguí
Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA Nº1 DE 1

LABORATORIO ACREDITADO POR LA COMSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE, Nº 07307950-09 (B+C), EN EL ÀREA V50 (B+C) ÀREA DE SUELOS, ARDORS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y MATERIALES CONSTITUYENTES EN VIALES, ENSAYOS BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS, POR RESOLUCIÓN DE 12-03-08, PUBLICADA EN D.O. C.V. DE 16-04-08. INSCRITO EN EL R.O.L.E.A., PUBLICADA EN B.O.E. (---)

REV. 0

ite
 INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.
 Pol. El Oliveral (fase II)
 N-41, km.339 por 19,2
 TLF 961 643 160
 FAX 961 665 224
 46190 RIBARROJA (Valencia)
 valencia@ite.es

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	CODI. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5516/2009	11017/2009	10401020	23/09/09

PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTYU C/ QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA CIF: U85730950	OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA - 46007 VALENCIA (Valencia) MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET
---	--

ENSAYOS REALIZADOS: DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO (UNE 103 204-83)	ATT. UTE CITUS-TTYU C/ QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA (Valencia)
--	--

MUESTREO: NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91 FECHA DE MUESTREO: 17/09/09 PROCEDENCIA: CATA 1 IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 1 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 2.00 Y 3.30 m	MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio MUESTREADO POR: Abraham González Sánchez	ALBARÁN LABORATORIO: 24800 CANTIDAD: 90 Kg
--	--	--

RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS:

DETERMINACIÓN Nº	MATERIA ORGÁNICA (%)
1	0,37
2	0,33
VALOR MEDIO	0,35

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ANALIZADA (%):	0,35
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ORIGINAL (%):	0,32

FECHA FIN DE ENSAYO: 24/09/2009
 DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
 OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
 UTE CITUS-TTYU

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE DEL ENSAYO

 Abraham González Sánchez
 Geólogo

EL DIRECTOR DEL ÁREA (B+C)

 Angeles Cuallero Seguí
 Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA Nº1 DE 1
 LABORATORIO ACREDITADO POR LA CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE, Nº 87007VSG/09 (B+C), EN EL ÀREA VSG (B+C), ÀREA DE SUELOS, ÀRIDS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y MATERIALES CONSTITUYENTES EN VIALES, ENSAYOS BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS, POR RESOLUCIÓN DE 12-93-08, PUBLICADA EN D.O.C.V. DE 16-04-09. INSCRITO EN EL R.O.L.E.A., PUBLICADA EN B.O.E. (---)
 REV.1



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5516/2009	11018/2009	10401004	23/09/09

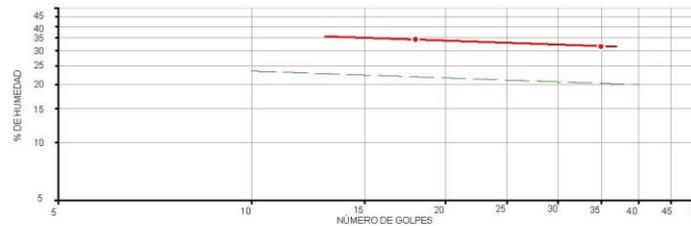
PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTYU C/ QUART. 104, 2º-4º 46008 VALENCIA CIF: U85730950	OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA - 46007 VALENCIA (Valencia) MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET
--	---

ENSAYOS REALIZADOS: DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103 103-94), DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103 104-93)	ATT. UTE CITUS-TTYU C/ QUART. 104, 2º-4º 46008 VALENCIA (Valencia)
--	---

MUESTREO: NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91 FECHA DE MUESTREO: 17/09/09 PROCEDENCIA: CATA 1 IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 1 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 2,00 Y 3,30 m	MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio MUESTREADO POR: Abrahán González Sánchez	ALBARÁN LABORATORIO: 24800 CANTIDAD: 90 Kg
--	---	---

RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103 103/94):



PUNTO N°	1	2	3
N° DE GOLPES	35	18	—
HUMEDAD (%)	31,47	34,32	—

FECHA FIN DE ENSAYO: 24/09/2009
 DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
 OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103 104/93):

PUNTO N°	1	2
HUMEDAD (%)	16,19	16,03

FECHA FIN DE ENSAYO: 24/09/2009
 DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
 OBSERVACIONES:

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO: 32,9
LÍMITE PLÁSTICO: 16,1
ÍNDICE PLASTICIDAD: 16,8

COPIAS ENVIADAS A:
 UTE CITUS-TTYU

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE TÉCNICO

EL DIRECTOR DEL ÁREA (B+C)

Abrahán González Sánchez
 Geólogo

Angela Caballero Seguí
 Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA N°1 DE 1

LABORATORIO ACREDITADO POR LA CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE, N° 37007950/09 (B+C), EN EL ÀREA V50 (B+C) ÀREA DE SUELOS, ÀRIDS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y MATERIALES CONSTITUYENTES EN VIALES, ENSAYOS BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS, POR RESOLUCIÓN DE 12-03-08, PUBLICADA EN D.O. C.V. DE 16-04-08. INSCRITO EN EL R.G.L.E.A., PUBLICADA EN B.O.E. (—)

REV 0

ite
 INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.
 Pol. El Oliveral (fase II)
 N-41, km.339 por 19.2
 TLF 961 643 160
 FAX 961 665 224
 46190 RIBARROJA (Valencia)
 valencia@ite.es

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5516/2009	11019/2009	10401024	23/09/09

PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTYU C/ QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA CIF: U85730950	OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA - 46007 VALENCIA (Valencia) MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET
---	--

ENSAYOS REALIZADOS: DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS (NLT-114/99)	ATT. UTE CITUS-TTYU C/QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA (Valencia)
---	---

MUESTREO: NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91 FECHA DE MUESTREO: 17/09/09 PROCEDENCIA: CATA 1 IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 1 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 2.00 Y 3.30 m	MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio MUESTREADO POR: Abraham González Sánchez	ALBARÁN LABORATORIO: 24800 CANTIDAD: 90 Kg
--	---	---

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN	SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO
Nº1	0,41
Nº2	0,42
VALOR MEDIO	0,42

VALORES MEDIOS	
SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ORIGINAL	0,37
SALES SOLUBLES POR LITRO DE EXTRACTO ACUOSO	0,37 g/l

FECHA FIN DE ENSAYO: 29/09/2009
 DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
 OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
 UTE CITUS-TTYU

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE DEL ENSAYO

 Abraham González Sánchez
 Geólogo

EL DIRECTOR DEL ÁREA (B+C)

 Ángela C. Gallero Seguí
 Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA Nº1 DE 1

REV.0



Pol. El Oliveral (fase II)
N-II, km 339 pas 19.2
TLF 961 843 160
FAX 961 865 224
46190 RIBARROJA (Valencia)
valencia@itc.es

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	CCO. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5517/2009	11020/2009	10401008	23/09/09

PETICIONARIO:

(5938) UTE CITUS-TTYU

C/ QUART, 104, 2º-4º
46008 VALENCIA
CIF: U85730950

ENSAYOS REALIZADOS:

**ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO
(UNE 103 501-94)**

OBRA:

E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA - 46007 VALENCIA (Valencia)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ATT. UTE CITUS-TTYU

C/ QUART, 104, 2º-4º
46008 VALENCIA
(Valencia)

Este Acta de ensayos sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayos y no deberá reproducirse total o parcialmente sin autorización por escrito del Laboratorio de Ensayos.

MUESTREO:

NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91

MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio

ALBARÁN LABORATORIO: 24800

FECHA DE MUESTREO: 17/09/09

MUESTREADO POR: Abrahán González Sánchez

CANTIDAD: 90 Kg

PROCEDECENCIA: CATA 2

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO

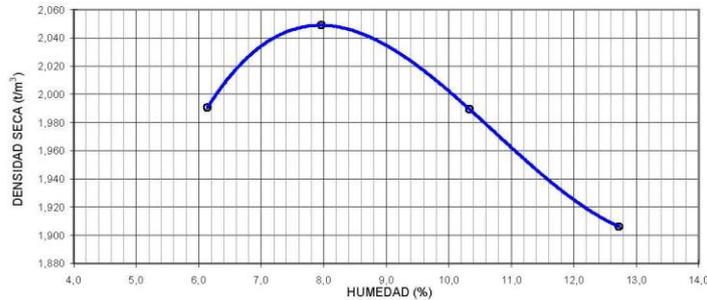
LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 2 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 1.50 Y 3.00 m

RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS:

MOLDE	MAZA	ALTURA DE CAÍDA	Nº DE CAPAS	GOLPES POR CAPA
2313.5 cm ³	4,535 Kg	457 mm	5	60

PUNTO Nº	1	2	3	4	5
DENSIDAD SECA (t/m ³)	1,99	2,05	1,99	1,91	---
HUMEDAD (%)	6,1	8,0	10,3	12,7	---

DENSIDAD MÁXIMA (t/m³) 2,05
HUMEDAD ÓPTIMA (%) 8,0



FECHA FIN DE ENSAYO: 25/09/2009

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:

MATERIAL GRUESO (%) : 0

PESO ESPECÍFICO DEL MATERIAL GRUESO (g/cm³) : --

OBSERVACIONES:

ENSAYO REALIZADO CON MAZA DE COMPACTACIÓN AUTOMÁTICA

COPIAS ENVIADAS:

UTE CITUS-TTYU

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE TÉCNICO

Abrahán González Sánchez
Geólogo

EL DIRECTOR DEL ÁREA (B+C)

Angela Cuallero Seguí
Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA Nº1 DE 1

LABORATORIO ACREDITADO POR LA COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE, AGUA, URBANISMO HABITATIVO, Nº 87307950-09 (B+C), EN EL ÁREA V50 (B+C) ÁREA DE SUELOS, ARIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y MATERIALES CONSTITUYENTES EN VIALES, ENSAYOS BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS, POR RESOLUCIÓN DE 12-03-08, PUBLICADA EN D.O. C.V. DE 16-04-08. INSCRITO EN EL R.O.L.E.A., PUBLICADA EN B.O.E. (---)

REV.0



Pol. El Oliveral (fase II)
N-41, km.339 por 18.2
TLF 961 843 180
FAX 961 865 224
46190 RIBARROJA (Valencia)
valencia@itc.es

INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

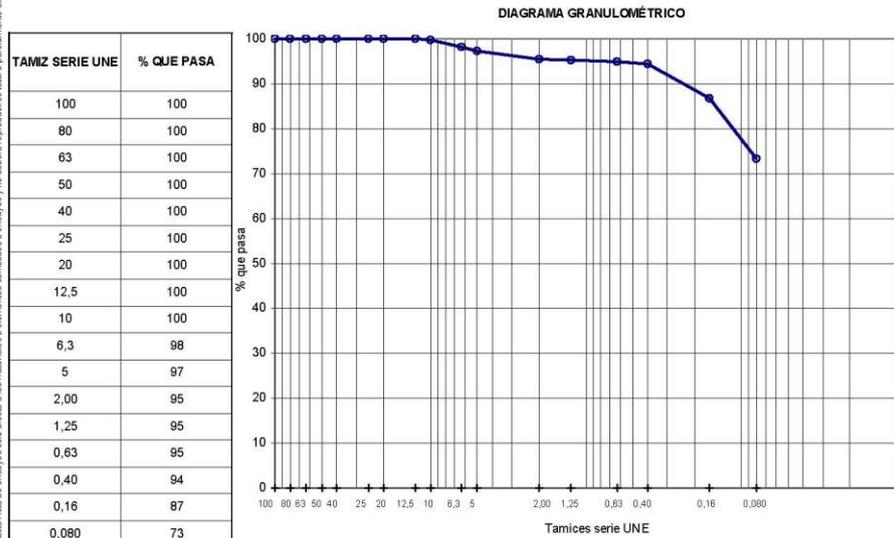
REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5517/2009	11021/2009	10401002	23/09/09

PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTyU C/ QUART. 104, 2º-4º 46008 VALENCIA CIF: U85730950	OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA - 46007 VALENCIA (Valencia) MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET
---	--

ENSAYOS REALIZADOS: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103 101-95) </div>	ATT. UTE CITUS-TTyU C/QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA (Valencia)
---	--

MUESTREO: NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91 FECHA DE MUESTREO: 17/09/09 PROCEDENCIA: CATA 2 IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 2 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 1.50 Y 3.00 m	MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio MUESTREADO POR: Abrahán González Sánchez	ALBARÁN LABORATORIO: 24800 CANTIDAD: 90 Kg
--	---	---

RESULTADOS DE ENSAYOS:



Este Acta de ensayos sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayos y no deberá reproducirse total o parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio de Ensayos.

FECHA FIN DE ENSAYO: 25/09/2009
 DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
 OBSERVACIONES:

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

COPIAS ENVIADAS A: UTE CITUS-TTyU	EL RESPONSABLE TÉCNICO Abrahán González Sánchez Geólogo
	EL DIRECTOR DEL ÁREA (G(B+C)) Ángela Cuallero Seguí Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA N°1 DE 1

REV 0



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5517/2009	11022/2009	10401004	23/09/09

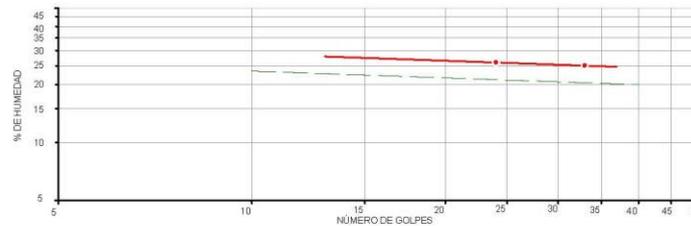
PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTYU C/ QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA CIF: U85730950	OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA - 46007 VALENCIA (Valencia) MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET
--	---

ENSAYOS REALIZADOS: DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103 103-94), DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103 104-93)	ATT. UTE CITUS-TTYU C/ QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA (Valencia)
--	---

MUESTREO: NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91 FECHA DE MUESTREO: 17/09/09 PROCEDENCIA: CATA 2 IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 2 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 1.50 Y 3.00 m	MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio MUESTREADO POR: Abrahán González Sánchez	ALBARÁN LABORATORIO: 24800 CANTIDAD: 90 Kg
--	---	---

RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103 103/94):



PUNTO N°	1	2	3
N° DE GOLPES	33	24	—
HUMEDAD (%)	25,08	26,12	—

FECHA FIN DE ENSAYO: 25/09/2009
 DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
 OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103 104/93):

PUNTO N°	1	2
HUMEDAD (%)	13,71	14,00

FECHA FIN DE ENSAYO: 25/09/2009
 DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
 OBSERVACIONES:

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO: 25,9
LÍMITE PLÁSTICO: 13,9
ÍNDICE PLASTICIDAD: 12,0

COPIAS ENVIADAS A:
 UTE CITUS-TTYU

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE TÉCNICO

EL DIRECTOR DEL ÁREA (B+C)

Abrahán González Sánchez
 Abrahán González Sánchez
 Geólogo

Angela Caballero Seguí
 Angela Caballero Seguí
 Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA N°1 DE 1

LABORATORIO ACREDITADO POR LA CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE, N° 37007/90/09 (B+C), EN EL ÀREA V90 (B+C) ÀREA DE SUELOS, ÀRIDS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y MATERIALES CONSTITUYENTES EN VIALES, ENSAYOS BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS, POR RESOLUCIÓN DE 12-03-08, PUBLICADA EN D.O. C.V. DE 16-04-08. INSCRITO EN EL R.G.L.E.A., PUBLICADA EN B.O.E. (—)

REV 0

ite
 INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.
 Pol. El Oliveral (fase II)
 N-41, km.339 por 19.2
 TLF 961 643 160
 FAX 961 665 224
 46190 RIBARROJA (Valencia)
 valencia@ite.es

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	CODI. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5517/2009	11023/2009	10401020	23/09/09

PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTYU C/ QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA CIF: U85730950	OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA - 46007 VALENCIA (Valencia) MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET
---	--

ENSAYOS REALIZADOS: DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO (UNE 103 204-83)	ATT. UTE CITUS-TTYU C/QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA (Valencia)
--	---

MUESTREO: NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91 FECHA DE MUESTREO: 17/09/09 PROCEDENCIA: CATA 2 IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 2 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 1.50 Y 3.00 m	MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio MUESTREADO POR: Abraham González Sánchez	ALBARÁN LABORATORIO: 24800 CANTIDAD: 90 Kg
--	--	--

RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS:

DETERMINACIÓN Nº	MATERIA ORGÁNICA (%)
1	0,37
2	0,37
VALOR MEDIO	0,37

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ANALIZADA (%): 0,37

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ORIGINAL (%): 0,35

FECHA FIN DE ENSAYO: 24/09/2009
 DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
 OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
 UTE CITUS-TTYU

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE DEL CENTRO

 Abraham González Sánchez
 Geólogo

EL DIRECTOR DEL ÁREA VIG(B+C)

 Angeles Cuallero Seguí
 Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA Nº1 DE 1
 LABORATORIO ACREDITADO POR LA CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE, Nº 87007VSG/09 (B+C), EN EL ÀREA VSG (B+C). ÀREA DE SUELOS, ÀRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y MATERIALES CONSTITUYENTES EN VIALES, ENSAYOS BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS, POR RESOLUCIÓN DE 12-93-08, PUBLICADA EN D.O.C.V. DE 16-04-09. INSCRITO EN EL R.O.L.E.A., PUBLICADA EN B.O.E. (---)
 REV.1



Pol. El Oliveral (fase II)
N-II, km 339 pas 19.2
TLF 961 843 160
FAX 961 865 224
46190 RIBARROJA (Valencia)
valencia@itca.es

INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5517/2009	11024/2009	10401024	23/09/09

PETICIONARIO:

(5938) UTE CITUS-TTYU

C/ QUART, 104, 2º-4º
46008 VALENCIA
CIF: U85730950

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS (NLT-114/99)

OBRA:

E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA - 46007 VALENCIA (Valencia)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ATT. UTE CITUS-TTYU

C/ QUART, 104, 2º-4º
46008 VALENCIA
(Valencia)

MUESTREO:

NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91

MODALIDAD DE MUESTREO: ML. Muestreado por laboratorio

ALBARÁN LABORATORIO: 24800

FECHA DE MUESTREO: 17/09/09

MUESTREADO POR: Abrahán González Sánchez

CANTIDAD: 90 Kg

PROCEDECENCIA: CATA 2

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO

LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 2 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 1.50 Y 3.00 m

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN	SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO
Nº1	0,45
Nº2	0,45
VALOR MEDIO	0,45

VALORES MEDIOS	
SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ORIGINAL	0,43
SALES SOLUBLES POR LITRO DE EXTRACTO ACUOSO	0,43 g/l

FECHA FIN DE ENSAYO: 29/09/2009

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

UTE CITUS-TTYU

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE TÉCNICO


Abrahán González Sánchez
Geólogo

EL DIRECTOR DEL ÁREA (B+C)


Ángela Caballero Seguí
Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA Nº1 DE 1

REV.0



Pol. El Oliveral (fase II)
N-41, km.339 por 19,2
Tlf 961 843 180
FAX 961 865 224
46190 RIBARROJA (Valencia)
valencia@itc.es

INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5517/2009	11025/2009	10401010	23/09/09

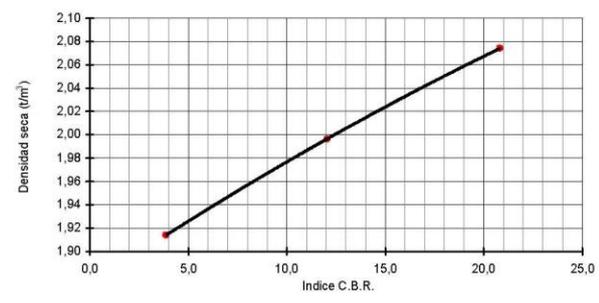
PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTYU C/ QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA CIF: U85730950	OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA - 46007 VALENCIA (Valencia) MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET
---	--

ENSAYOS REALIZADOS: MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EN LABORATORIO EL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO (UNE 103 502-95)	ATT. UTE CITUS-TTYU C/QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA (Valencia)
---	--

MUESTREO:	NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91	MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio	ALBARÁN LABORATORIO: 24800
FECHA DE MUESTREO: 17/09/09	PROCEDENCIA: CATA 2	MUESTREADO POR: Abraham González Sánchez	CANTIDAD: 90 Kg
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO			
LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 2 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 1.50 Y 3.00 m			

DATOS DEL ENSAYO PROCTOR		SOBRECARGA UTILIZADA:	
TIPO DE COMPACTACIÓN:	ENERGÍA PROCTOR MODIFICADO		4.5 Kg
DENSIDAD MÁXIMA:	2.05 t/m ³	SUSTITUCIÓN DE MATERIAL:	NO
HUMEDAD ÓPTIMA:	8.0 %	FRACCIÓN MAYOR DE 20 mm:	S/GRANULOM.
		FRACCIÓN MAYOR DE 50 mm:	0 %

PUNTO	HUMEDAD DE COMPACT. (%)	P. ESPECÍFICO (t/m ³)	ÍNDICE C.B.R.	AGUA ABSORBIDA (%)	HINCHAMIENTO (%)
1	8,0	1,91	3,9	7,7	0,78
2	7,9	2,00	12	4,9	0,68
3	7,8	2,07	21	4,0	0,13



GRADO DE COMPACTAC.	PESO ESPECÍFICO (t/m ³)	ÍNDICE C.B.R.
95	1,95	7,3
98	2,01	13
100	2,05	18

FECHA FIN DE ENSAYO: 02/10/2009
 DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
 OBSERVACIONES:

COPAS ENVIADAS A: UTE CITUS-TTYU

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE DEL MUESTREO Abraham González Sánchez Geólogo	EL DIRECTOR DEL ÁREA V30(B+C) Angela Castellero Seguí Ingeniero Tco. de Obras Públicas
--	--

HOJA N°1 DE 1

LABORATORIO ACREDITADO POR LA CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HRBITATGE, Nº 87007V50/09 (B+C), EN EL ÀREA V30 (B+C) ÀREA DE SUELOS, ÀRDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y MATERIALES CONSTITUYENTES ENVIALES, ENSAYOS BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS, POR RESOLUCIÓN DE 12-93-08, PUBLICADA EN D.O.C.V. DE 16-94-08. INSCRITO EN EL R.O.L.E.A., PUBLICADA EN B.O.E. (-)

REV.0



Pol. El Oliveral (fase II)
N-II, km 339 pas 19.2
TLF 961 843 160
FAX 961 865 224
46190 RIBARROJA (Valencia)
valencia@itca.es

INSTITUTO TECNICO DE LA CONSTRUCCION S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	CCD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5518/2009	11026/2009	10401008	23/09/09

PETICIONARIO:

(5938) UTE CITUS-TTYU

C/ QUART, 104, 2º-4º
46008 VALENCIA
CIF: U85730950

ENSAYOS REALIZADOS:

**ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO
(UNE 103 501-94)**

OBRA:

E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERIA - 46007 VALENCIA (Valencia)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ATT. UTE CITUS-TTYU

C/ QUART, 104, 2º-4º
46008 VALENCIA
(Valencia)

Este Acta de ensayos sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayos y no deberá reproducirse total o parcialmente sin autorización por escrito del Laboratorio de Ensayos.

MUESTREO:

NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91

MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio

ALBARÁN LABORATORIO: 24800

FECHA DE MUESTREO: 17/09/09

MUESTREADO POR: Abrahán González Sánchez

CANTIDAD: 90 Kg

PROCEDECENCIA: CATA 3

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO

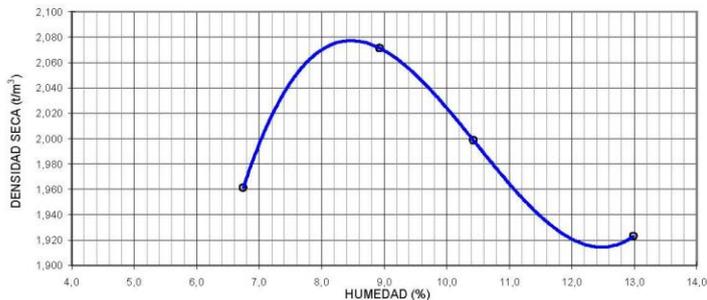
LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 3 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 2.00 Y 3.10 m

RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS:

MOLDE	MAZA	ALTURA DE CAÍDA	Nº DE CAPAS	GOLPES POR CAPA
2313.5 cm ³	4,535 Kg	457 mm	5	60

PUNTO Nº	1	2	3	4	5
DENSIDAD SECA (t/m ³)	1,96	2,07	2,00	1,92	---
HUMEDAD (%)	6,7	8,9	10,4	13,0	---

DENSIDAD MAXIMA (t/m³) 2,08
HUMEDAD OPTIMA (%) 8,5



FECHA FIN DE ENSAYO: 25/09/2009

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:

MATERIAL GRUESO (%) : 0

PESO ESPECIFICO DEL MATERIAL GRUESO (g/cm3) : --

OBSERVACIONES:

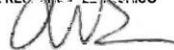
ENSAYO REALIZADO CON MAZA DE COMPACTACIÓN AUTOMÁTICA

COPIAS ENVIADAS A:

UTE CITUS-TTYU

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE TÉCNICO



Abrahán González Sánchez
Geólogo

EL DIRECTOR DEL ÁREA (B+C)



Angela Cuallero Seguí
Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA Nº1 DE 1

LABORATORIO ACREDITADO POR LA COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE, AGUA, URBANISMO HABITATIVO, Nº 07007950-09 (B+C), EN EL ÁREA V50 (B+C) ÁREA DE SUELOS, ARIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y MATERIALES CONSTITUYENTES EN VIALES, ENSAYOS BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS, POR RESOLUCIÓN DE 12-03-08, PUBLICADA EN D.O.C.V. DE 16-04-08. INSCRITO EN EL R.O.L.E.A., PUBLICADA EN B.O.E. (---)

REV.0



Pol. El Oliveral (fase II)
N-41, km 3,39 por 19,2
TLF 961 843 180
FAX 961 865 224
46190 RIBARROJA (Valencia)
valencia@itc.es

INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

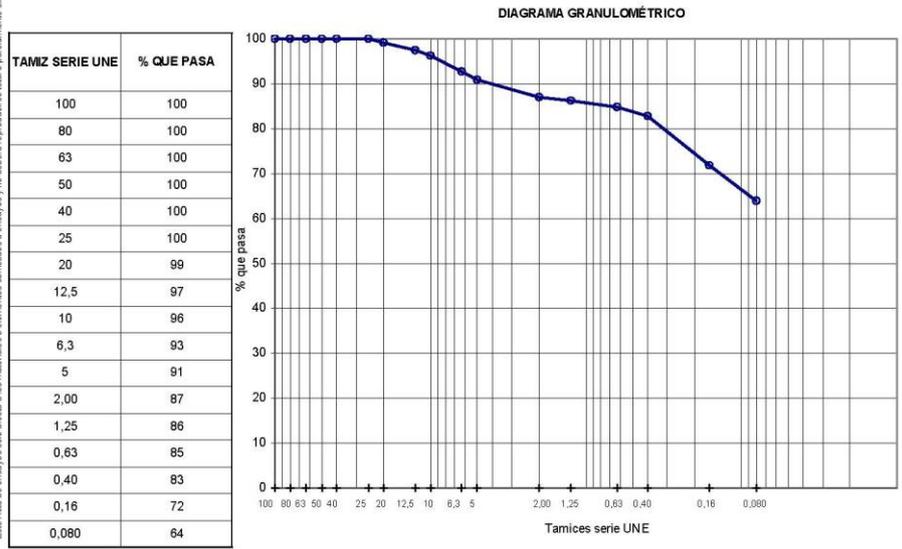
REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5518/2009	11027/2009	10401002	23/09/09

PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTyU C/ QUART. 104, 2º-4º 46008 VALENCIA CIF: U85730950	OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA - 46007 VALENCIA (Valencia) MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET
---	--

ENSAYOS REALIZADOS: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103 101-95) </div>	ATT. UTE CITUS-TTyU C/QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA (Valencia)
---	--

MUESTREO: NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91 FECHA DE MUESTREO: 17/09/09 PROCEDENCIA: CATA 3 IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 3 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 2,00 Y 3,10 m	MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio MUESTREADO POR: Abraham González Sánchez	ALBARÁN LABORATORIO: 24800 CANTIDAD: 90 Kg
---	---	---

RESULTADOS DE ENSAYOS:



FECHA FIN DE ENSAYO: 25/09/2009
 DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
 OBSERVACIONES:

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

COPIAS ENVIADAS A: UTE CITUS-TTyU	EL RESPONSABLE TÉCNICO Abraham González Sánchez Geólogo
	EL DIRECTOR DEL ÁREA (G(B+C)) Ángela Cuallero Seguí Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA Nº1 DE 1

REV 0



Pol. El Oliveral (fase II)
N-II, km 339 pas 19.2
TLF 961 843 160
FAX 961 865 224
46190 RIBARROJA (Valencia)
valencia@itc.es

INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	CCO. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5518/2009	11028/2009	10401020	23/09/09

PETICIONARIO:
(5938) UTE CITUS-TTYU

C/ QUART. 104, 2ª-4ª
46008 VALENCIA
CIF: U85730950

OBRA:
E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA - 46007 VALENCIA (Valencia)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO (UNE 103 204-93)

ATT. UTE CITUS-TTYU
C/ QUART. 104, 2ª-4ª
46008 VALENCIA
(Valencia)

MUESTREO:

NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91	MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio	ALBARÁN LABORATORIO: 24800
FECHA DE MUESTREO: 17/09/09	MUESTREADO POR: Abraham González Sánchez	CANTIDAD: 90 Kg
PROCEDECENCIA: CATA 3		
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO		
LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 3 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 2,00 Y 3,10 m		

RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS:

DETERMINACIÓN Nº	MATERIA ORGÁNICA (%)
1	0,45
2	0,49
VALOR MEDIO	0,47

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ANALIZADA (%):	0,47
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LA MUESTRA ORIGINAL (%):	0,41

FECHA FIN DE ENSAYO: 25/09/2009

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:

OBSERVACIONES:

Este Acta de ensayos sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayos y no debiera reproducirse total o parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio de Ensayos.

COPIAS ENVIADAS A:
UTE CITUS-TTYU

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE TÉCNICO

EL DIRECTOR DEL ÁREA (B+C)

Abraham González Sánchez
Geólogo

Angela Caballero Seguí
Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA Nº1 DE 1

LABORATORIO ACREDITADO POR LA CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE, Nº 970079069 (B+C), EN EL ÀREA VSG (B+C) ÀREA DE SUELOS, ARIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y MATERIALES CONSTITUYENTES EN VIALES, ENSAYOS BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS, POR RESOLUCIÓN DE 12-03-08, PUBLICADA EN D.O.C.V. DE 18-04-08. INSCRITO EN EL R.G.L.E.A., PUBLICADA EN B.O.E. (...)

REV.1



Pol. El Oliveral (fase II)
N-41, km.339 por 19,2
TLF 961 843 180
FAX 961 865 224
46190 RIBARROJA (Valencia)
valencia@itc.es

INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5518/2009	11029/2009	10401004	23/09/09

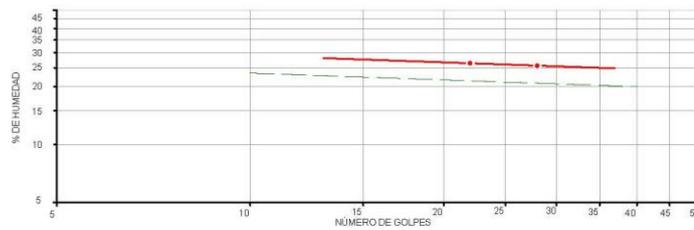
PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTYU C/ QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA CIF: U85730950	OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA - 46007 VALENCIA (Valencia) MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET
---	--

ENSAYOS REALIZADOS: DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103 103-94), DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103 104-93)	ATT. UTE CITUS-TTYU C/QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA (Valencia)
---	--

MUESTREO: NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91 FECHA DE MUESTREO: 17/09/09 PROCEDENCIA: CATA 3 IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 3 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 2.00 Y 3.10 m	MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio MUESTREADO POR: Abraham González Sánchez	ALBARÁN LABORATORIO: 24800 CANTIDAD: 90 Kg
--	---	---

RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103 103/94):



PUNTO Nº	1	2	3
Nº DE GOLPES	28	22	—
HUMEDAD (%)	25,61	26,42	—

FECHA FIN DE ENSAYO: 28/09/2009
 DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
 OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103 104/93):

PUNTO Nº	1	2
HUMEDAD (%)	13,97	14,07

FECHA FIN DE ENSAYO: 28/09/2009
 DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
 OBSERVACIONES:

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO: 26,0
LÍMITE PLÁSTICO: 14,0
ÍNDICE PLASTICIDAD: 12,0

COPIAS ENVIADAS A:
 UTE CITUS-TTYU

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE TÉCNICO

EL DIRECTOR DEL APARATO (B+C)

Abraham González Sánchez
 Abraham González Sánchez
 Geólogo

Angela Cazorlano Seguí
 Angela Cazorlano Seguí
 Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA Nº1 DE 1

LABORATORIO ACREDITADO POR LA CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE, Nº 87007930/09 (B+C), EN EL ÀREA V30 (B+C) ÀREA DE SUELOS, ÀRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y MATERIALES CONSTITUYENTES EN VIALES, ENSAYOS BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS, POR RESOLUCIÓN DE 12-93/08, PUBLICADA EN D.O.C.V. DE 16-04-08. INSCRITO EN EL R.O.L.E.A., PUBLICADA EN B.O.E. (—)

REV 0



Pol. El Oliveral (fase II)
N-II, km 339 pas 19.2
TLF 961 843 160
FAX 961 865 224
46190 RIBARROJA (Valencia)
valencia@itca.es

INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5518/2009	11030/2009	10401024	23/09/09

PETICIONARIO:

(5938) UTE CITUS-TTyU

C/ QUART, 104, 2º-4º
46008 VALENCIA
CIF: U85730950

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS (NLT-114/99)

OBRA:

E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA - 46007 VALENCIA (Valencia)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ATT. UTE CITUS-TTyU

C/ QUART, 104, 2º-4º
46008 VALENCIA
(Valencia)

MUESTREO:

NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91

MODALIDAD DE MUESTREO: ML. Muestreado por laboratorio

ALBARÁN LABORATORIO: 24800

FECHA DE MUESTREO: 17/09/09

MUESTREADO POR: Abrahán González Sánchez

CANTIDAD: 90 Kg

PROCEDECENCIA: CATA 3

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO

LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 3 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 2.00 Y 3.10 m

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN	SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ANALIZADO
Nº1	0,51
Nº2	0,50
VALOR MEDIO	0,50

VALORES MEDIOS	
SALES SOLUBLES EN 100 g DE SUELO ORIGINAL	0,44
SALES SOLUBLES POR LITRO DE EXTRACTO ACUOSO	0,44 g/l

FECHA FIN DE ENSAYO: 29/09/2009

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

UTE CITUS-TTyU

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE TÉCNICO


Abrahán González Sánchez
Geólogo

EL DIRECTOR DEL ÁREA (B+C)


Ángela Caballero Seguí
Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA Nº1 DE 1

REV.0



Pol. El Oliveral (fase II)
N-41, km.339 por 19,2
TLF 961 843 180
FAX 961 865 224
46190 RIBARROJA (Valencia)
valencia@ite.es

INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5518/2009	11031/2009	10401010	23/09/09

PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTYU C/ QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA CIF: U85730950	OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERÍA - 46007 VALENCIA (Valencia) MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET
---	--

ENSAYOS REALIZADOS:

MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EN LABORATORIO EL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO (UNE 103 502-95)

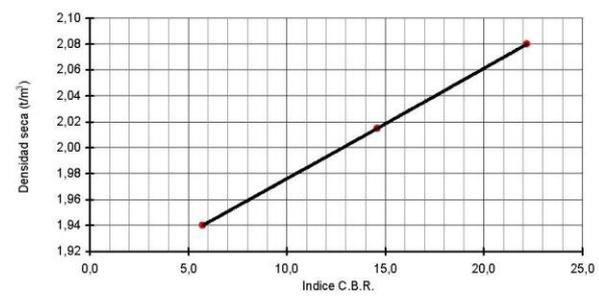
ATT. UTE CITUS-TTYU
C/QUART, 104, 2º-4º
46008 VALENCIA
(Valencia)

MUESTREO:	NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91	MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio	ALBARÁN LABORATORIO: 24800
FECHA DE MUESTREO: 17/09/09	PROCEDENCIA: CATA 3	MUESTREADO POR: Abraham González Sánchez	CANTIDAD: 90 Kg
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO			
LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 3 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 2,00 Y 3,10 m			

RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS:

DATOS DEL ENSAYO PROCTOR		SOBRECARGA UTILIZADA:	
TIPO DE COMPACTACIÓN:	ENERGÍA PROCTOR MODIFICADO	SOBRECARGA UTILIZADA:	4,5 Kg
DENSIDAD MÁXIMA:	2,08 t/m ³	SUSTITUCIÓN DE MATERIAL:	NO
HUMEDAD ÓPTIMA:	8,5 %	FRACCIÓN MAYOR DE 20 mm:	S/GRANULOM.
		FRACCIÓN MAYOR DE 50 mm:	0 %

PUNTO	HUMEDAD DE COMPACT. (%)	P. ESPECÍFICO (t/m ³)	ÍNDICE C.B.R.	AGUA ABSORBIDA (%)	HINCHAMIENTO (%)
1	8,5	1,94	5,7	5,2	0,93
2	8,5	2,02	15	3,2	0,58
3	8,3	2,08	22	3,1	0,51



DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL ÍNDICE C.B.R.

GRADO DE COMPACTAC.	PESO ESPECÍFICO (t/m ³)	ÍNDICE C.B.R.
95	1,98	11
98	2,04	18
100	2,08	22

FECHA FIN DE ENSAYO: 02/10/2009
DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
UTE CITUS-TTYU

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE DEL MUESTREO
Abraham González Sánchez
Abraham González Sánchez
Geólogo

EL DIRECTOR DEL ÁREA I+D+D (B+C)
Angela Castellero Seguí
Angela Castellero Seguí
Ingeniero Tco. de Obras Públicas



Pol. El Oliveral (fase II)
N-II, km 3,39 pas 19,2
TLF 961 843 160
FAX 961 865 224
46190 RIBARROJA (Valencia)
valencia@itc.es

INSTITUTO TECNICO DE LA CONSTRUCCION S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CODIGO DEL ACTA	CODIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
V-204302/EG	5516/2009	11052/2009	10401010	23/09/09

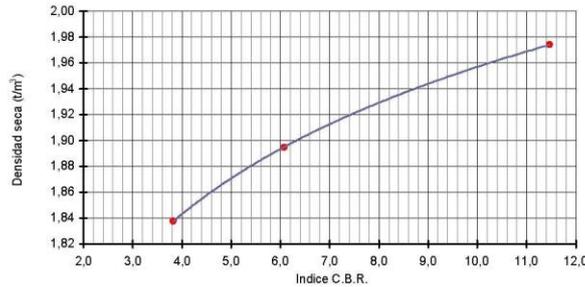
PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTYU C/ QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA CIF: U85730950	OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERIA - 46007 VALENCIA (Valencia) MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET
--	---

ENSAYOS REALIZADOS: MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EN LABORATORIO EL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO (UNE 103 502-95)	ATT. UTE CITUS-TTYU C/ QUART, 104, 2º-4º 46008 VALENCIA (Valencia)
--	---

MUESTREO: NORMA DE MUESTREO: NLT-148/91 FECHA DE MUESTREO: 17/09/09 PROCEDENCIA: CATA 1 IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: SUELO LUGAR DE MUESTREO: MUESTRA RECOGIDA DE CATA 1 A PROFUNDIDAD APROX. ENTRE 2,00 Y 3,30 m	MODALIDAD DE MUESTREO: ML, Muestreado por laboratorio MUESTREADO POR: Abrahán González Sánchez CANTIDAD: 90 Kg	ALBARÁN LABORATORIO: 24800 CANTIDAD: 90 Kg
--	--	---

RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS:		SOBRECARGA UTILIZADA: 4,5 Kg SUSTITUCIÓN DE MATERIAL: NO FRACCIÓN MAYOR DE 20 mm: S/GRANULOM. FRACCIÓN MAYOR DE 50 mm: 0 %
DATOS DEL ENSAYO PROCTOR		
TIPO DE COMPACTACIÓN:	ENERGÍA PROCTOR MODIFICADO	
DENSIDAD MÁXIMA:	1,97 t/m ³	
HUMEDAD ÓPTIMA:	10,7 %	

PUNTO	HUMEDAD DE COMPACT. (%)	P. ESPECÍFICO (t/m ³)	ÍNDICE C.B.R.	AGUA ABSORBIDA (%)	HINCHAMIENTO (%)
1	10,7	1,84	3,8	7,7	1,26
2	10,6	1,89	6,1	6,3	0,90
3	10,4	1,97	11	5,0	0,86



DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL ÍNDICE C.B.R.		
GRADO DE COMPACTAC.	PESO ESPECÍFICO (t/m ³)	ÍNDICE C.B.R.
95	1,87	5,0
98	1,93	8,1
100	1,97	11

FECHA FIN DE ENSAYO: 08/10/2009
 DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
 OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
 UTE CITUS-TTYU

En Ribarroja, a 6 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE TÉCNICO

Abrahán González Sánchez
Geólogo

EL DIRECTOR DEL ÁREA I+D+(B+C)

Angela Caballero Seguí
Ingeniero Tco. de Obras Públicas

HOJA Nº1 DE 1

LABORATORIO ACREDITADO POR LA CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE, Nº 07307/90/89 (B+C), EN EL ÀREA VSO (B+C) ÀREA DE SUELOS, ARDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y MATERIALES CONSTITUYENTES EN VIALES, ENSAYOS BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS, POR RESOLUCIÓN DE 12-03-08, PUBLICADA EN D.O. C.V. DE 16-04-08. INSCRITO EN EL R.O.L.E.A., PUBLICADA EN B.O.E. (---)

REV.0



Avda. de Eliche, 164
 TLF. 965 107 600
 FAX 965 104 819
 03008 ALICANTE
 alicante@itcsa.es

INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
A-108062/EG	9529/2009	17991/2009	10106040	05/10/09

PETICIONARIO:

(5938) UTE CITUS-TTyU

C/QUART, 104, 2ª-4ª
 46008. VALENCIA
 CIF. U85730950

OBRA:

E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERIA - 46007 VALENCIA (Valencia)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ENSAYOS REALIZADOS:

ENSAYO DEL HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDÓMETRO (UNE 103 601 - 96)

ATT. UTE CITUS-TTyU

C/QUART, 104, 2ª-4ª
 46008 VALENCIA
 (Valencia)

MUESTREO:

NORMA DE MUESTREO: ---

MODALIDAD DE MUESTREO: MP, Muestreado por peticionario

FECHA DE RECEPCIÓN: 17/09/09

RECOGIDO POR: ---

CANTIDAD: 130 cm

PROCEDENCIA: CATA 1 (MUESTRA 5516)

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA EMBOLSADA 2.00 - 3.30 m

DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA:

RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS:

Densidad aparente seca (g/cm ³)	1.96
Humedad inicial (%)	11.2
Humedad final (%)	14.8
Presión ejercida sobre la muestra (kPa)	10.00
Altura inicial de la probeta (mm)	11.99
Altura final de la probeta (mm)	12.27
Hinchamiento (mm)	0.287

HINCHAMIENTO LIBRE	2.39 %
---------------------------	---------------

Este Acta de ensayos sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayos y no deberá reproducirse total o parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio de Ensayos.

FECHA FIN DE ENSAYO: 06/10/2009

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

UTE CITUS-TTyU

En Alicante, a 13 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE TÉCNICO

EL DIRECTOR DEL ÁREA GTL

HOJA N°1 DE 1

Jose Antonio Campos Arevalo
 Ingeniero Geologo

Cesar Domenech Morante
 Geólogo

LABORATORIO ACREDITADO POR LA CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, AGUA, URBANISMO Y VIVIENDA: Nº07006 GTL008(B), EN EL ÁREA GTL (B), ÁREA DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE GEOTÉCNICA ENSAYOS BÁSICOS, POR RESOLUCIÓN 03/04-2008, PUBLICADA EN D.O.C.V. DE FECHA 02/05-2008, INSCRIPCIÓN R.G.L.E.A. PUBLICADA EN B.O.E. (---).

REV.0



Avda. de Elche, 164
Tlf: 965 107 600
Fax: 965 104 819
03008 ALICANTE
alicante@itcsa.es

INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
A-108062/EG	9531/2009	18290/2009	10106039	05/10/09

PETICIONARIO:

(5938) UTE CITUS-TTYU

C/ QUART, 104, 2ª-4ª
46008. VALENCIA
CIF: U85730950

OBRA:

E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERIA - 46007 VALENCIA (Valencia)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ENSAYOS REALIZADOS:

ENSAYO DE COLAPSABILIDAD POTENCIAL DE UN SUELO EN EDÓMETRO (NLT-254/99)

ATT. UTE CITUS-TTYU

C/ QUART, 104, 2ª-4ª
46008 VALENCIA
(Valencia)

MUESTREO:

NORMA DE MUESTREO: ---

MODALIDAD DE MUESTREO: MP, Muestreado por peticionario

FECHA DE RECEPCIÓN: 17/09/09

RECOGIDO POR: ----

CANTIDAD: 110 cm

PROCEDENCIA: CATA 3 (MUESTRA 5518)

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA EMBOLSADA 2.00 - 3.10 m

DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA:

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Lectura inicial del deformador (mm):	0.000
Lectura del deformador antes de inundar (mm):	0.095
Lectura del deformador después de inundar (mm):	0.099
Presión aplicada en el momento de inundación (kg/cm ²):	2.0
Altura inicial de la probeta (cm):	1.20
Diámetro de la probeta (cm):	5.00
Humedad inicial (%):	8.6
Humedad final (%):	10.8
Densidad seca inicial (g/cm ³):	2.08

INDICE DE COLAPSO (%): 0.03

POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (%): 0.03

FECHA FIN DE ENSAYO: 14/10/2009

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:

OBSERVACIONES:

COPIAS ENMADAS A:

UTE CITUS-TTYU

En Alicante, a 16 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE TÉCNICO

EL DIRECTOR DEL ÁREA GTL

HOJA Nº1 DE 1

Jose Antonio Campos Arevalo
Ingeniero Geologo

Cesar Domenech Morante
Geólogo

REV.0



Avda. de Elche, 164
 TLF. 965 107 600
 FAX 965 104 819
 03008 ALICANTE
 alicante@itcsa.es

INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
A-108062/EG	9530/2009	18291/2009	10607006	05/10/09

PETICIONARIO:

(5938) UTE CITUS-TTyU

C/QUART, 104, 2ª-4ª
 46008. VALENCIA
 CIF. U85730950

OBRA:

E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERIA - 46007 VALENCIA (Valencia)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ENSAYOS REALIZADOS:

CONTENIDO DE YESO EN SUELOS (NLT-115/99)

ATT. UTE CITUS-TTyU
 C/QUART, 104, 2ª-4ª
 46008 VALENCIA
 (Valencia)

MUESTREO:

NORMA DE MUESTREO: ---

MODALIDAD DE MUESTREO: MP, Muestreado por peticionario

FECHA DE RECEPCIÓN: 17/09/09

RECOGIDO POR: ---

CANTIDAD: 150 cm

PROCEDENCIA: CATA 2 (MUESTRA 5517)

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA EMBOLSADA 1.50 - 3.00 m

LUGAR DE MUESTREO:

RESULTADOS DE ENSAYOS:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO TOTAL DE SULFATOS

DETERMINACIÓN	CONTENIDO TOTAL DE SULFATOS (% SO ₄ ²⁻ TOTAL)
Nº 1	1.33
Nº 2	1.30
VALOR MEDIO	1.32

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO PARCIAL DE SULFATOS

DETERMINACIÓN	CONTENIDO PARCIAL DE SULFATOS (% SO ₄ ²⁻ PARCIAL)
Nº 1	0.49
Nº 2	0.49
VALOR MEDIO	0.49

CONTENIDO DE YESO EN LA MUESTRA ANALIZADA (% SO₄Ca. 2 H₂O) = 1.48

CONTENIDO DE YESO EN LA MUESTRA ORIGINAL (% SO₄Ca. 2 H₂O) = 1.41

FECHA FIN DE ENSAYO: 14/10/2009

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

UTE CITUS-TTyU

En Alicante, a 16 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE TÉCNICO

EL DIRECTOR DEL ÁREA VSG(B+C)

HOJA Nº1 DE 1

David Cano Giménez
 Ingeniero Geólogo

Maribel Antón Casanova
 Ingeniero Tco. de Obras Publicas

REV.0



Avda. de Elche, 164
 TLF: 965 107 600
 FAX: 965 104 819
 03008 ALICANTE
 alicante@itcsa.es

INSTITUTO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
A-108062/EG	9530/2009	18292/2009	10106039	05/10/09

PETICIONARIO:

(5938) UTE CITUS-TTYU

C/ QUART, 104, 2ª-4ª
 46008. VALENCIA
 CIF: U85730950

OBRA:

E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERIA - 46007 VALENCIA (Valencia)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET

ENSAYOS REALIZADOS:

ENSAYO DE COLAPSABILIDAD POTENCIAL DE UN SUELO EN EDÓMETRO (NLT-254/99)

ATT. UTE CITUS-TTYU

C/ QUART, 104, 2ª-4ª
 46008 VALENCIA
 (Valencia)

MUESTREO:

NORMA DE MUESTREO: ---

MODALIDAD DE MUESTREO: MP, Muestreado por peticionario

FECHA DE RECEPCIÓN: 17/09/09

RECOGIDO POR: ----

CANTIDAD: 150 cm

PROCEDENCIA: CATA 2 (MUESTRA 5517)

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA EMBOLSADA 1.50 - 3.00 m

DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA:

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Lectura inicial del deformador (mm):	0.000
Lectura del deformador antes de inundar (mm):	0.338
Lectura del deformador después de inundar (mm):	0.338
Presión aplicada en el momento de inundación (kg/cm ²):	2.0
Altura inicial de la probeta (cm):	1.20
Diámetro de la probeta (cm):	5.00
Humedad inicial (%):	8.1
Humedad final (%):	10.9
Densidad seca inicial (g/cm ³):	2.05

INDICE DE COLAPSO (%): 0.02

POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (%): 0.02

FECHA FIN DE ENSAYO: 14/10/2009

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:

OBSERVACIONES:

COPIAS ENMADAS A:

UTE CITUS-TTYU

En Alicante, a 16 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE TÉCNICO

EL DIRECTOR DEL ÁREA GTL

HOJA Nº1 DE 1

Jose Antonio Campos Arevalo
 Ingeniero Geologo

Cesar Domenech Morante
 Geólogo

REV.0



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL ACTA	CÓDIGO TARIFA	FECHA DE REGISTRO
A-108062/EG	9529/2009	18293/2009	10106039	05/10/09

PETICIONARIO: (5938) UTE CITUS-TTyU C/QUART, 104, 2 ^a -4 ^a 46008. VALENCIA CIF. U85730950	OBRA: E.G. PARA CARACTERIZACIÓN DE VIALES - CUARTEL DE INGENIEROS Y CUARTEL DE ARTILLERIA - 46007 VALENCIA (Valencia) MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ET
--	--

ENSAYOS REALIZADOS: ENSAYO DE COLAPSABILIDAD POTENCIAL DE UN SUELO EN EDÓMETRO (NLT-254/99)	ATT. UTE CITUS-TTyU C/QUART, 104, 2 ^a -4 ^a 46008 VALENCIA (Valencia)
---	---

MUESTREO: NORMA DE MUESTREO: --- FECHA DE RECEPCIÓN: 17/09/09 PROCEDENCIA: CATA 1 (MUESTRA 5516) IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: MUESTRA EMBOLSADA 2.00 - 3.30 m DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA: RESULTADOS DE ENSAYOS:	MODALIDAD DE MUESTREO: MP, Muestreado por peticionario RECOGIDO POR: --- CANTIDAD: 130 cm
---	---

Lectura inicial del deformador (mm):	0.000
Lectura del deformador antes de inundar (mm):	0.234
Lectura del deformador después de inundar (mm):	0.236
Presión aplicada en el momento de inundación (kg/cm ²):	2.0
Altura inicial de la probeta (cm):	1.20
Diámetro de la probeta (cm):	5.00
Humedad inicial (%):	10.2
Humedad final (%):	15.5
Densidad seca inicial (g/cm ³):	1.98

INDICE DE COLAPSO (%): 0.02

POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (%): 0.02

Este Acta de ensayos sólo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayos y no deberá reproducirse total o parcialmente sin aprobación por escrito del Laboratorio de Ensayos.

FECHA FIN DE ENSAYO: 14/10/2009
 DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:
 OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:
 UTE CITUS-TTyU

En Alicante, a 16 de octubre de 2009

EL RESPONSABLE TÉCNICO

EL DIRECTOR DEL ÁREA GTL

HOJA N°1 DE 1

José Antonio Campos Arevalo
 Ingeniero Geólogo

Cesar Domenech Morante
 Geólogo

REV.0