

ANEJO Nº 02

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Parte común – Autores:

Antoni Prats Cerveró

Héctor Castellano Valdecantos

Sergio García Navarro

Víctor Alandete Cortina

ÍNDICE

1. Introducción 3

 1.1. Objetivo 3

 1.2. Fuentes de información 3

2. Localización 3

 2.1. Ubicación de la zona de estudio..... 3

 2.2. Zonas protegidas por la legislación medioambiental 3

3. Geología 3

 3.1. Ambientación geológica 3

 3.2. Nivel freático..... 3

4. Geotecnia 4

 4.1. Riesgos geológico-geotécnicos..... 4

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1- Aceleración de la gravedad. Fuente: Norma sismorresistente NCSP-07..... 4

ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndice nº 01: Mapa geológico 5

Apéndice nº 02: Zonas protegidas por la legislación medioambiental 9

Apéndice nº 03: Estudio geotécnico 11

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivo

La finalidad del presente anejo es la caracterización geológica y geotécnica de la zona en la que se ejecutarán las obras del «Estudio de Soluciones para el desarrollo del nuevo trazado de la carretera N-340 en el tramo de conexión entre la Autovía A-7 y la carretera CV-41 a su paso por los términos municipales de Llosa de Ranes y Xativa (Valencia)».

1.2. Fuentes de información

La información geotécnica se ha extraído de un informe geotécnico del terreno realizado por la empresa *Grupo de Ingeniería y Arquitectura (GIA, S.L.)*. La campaña de reconocimiento, así como los ensayos y el correspondiente informe, ha sido realizada por dicha empresa. La campaña está compuesta por 3 calicatas para determinar las características del subsuelo.

Para la descripción del subsuelo, la información geológica se ha consultado de los mapas geológicos adjuntos en el apéndice nº 1.

2. LOCALIZACIÓN

2.1. Ubicación de la zona de estudio

La traza en estudio se sitúa entre la zona norte del núcleo urbano de Xàtiva y la zona sur del núcleo urbano de la Llosa de Ranes, a su salida por la A7, finalizando ésta en un nuevo tramo de conexión de la N-340 con la CV-41.

2.2. Zonas protegidas por la legislación medioambiental

La legislación medioambiental que afecta a la zona de estudio es la siguiente:

- Parques Naturales, Reservas Naturales, Zonas Húmedas y Microrreservas vegetales según la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalidad Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana.

- Lugares de interés Comunitario (LIC), según la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de Mayo de 1992, relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Zonas incluidas en la Convención Ramsar, relativa a la conservación y uso racional de los humedales.

Se observa en la figura del Apéndice nº02 del presente anejo que no existen dentro del ámbito inmediato de estudio espacios incluidos en ninguna de las categorías de protección mencionadas.

3. GEOLOGÍA

3.1. Ambientación geológica

El área de estudio se localiza en el cuadrante suroriental de la Hoja nº 769 (28-30, Navarrés) y en el cuadrante noroccidental de la hoja nº 795 (29-31, Xàtiva), ambos a una escala de 1:50.000.

La traza que se va a llevar a cabo para la ejecución del vial se sitúa sobre suelos originarios del periodo terciario y cuaternario.

Los primeros, se componen de calizas arcillosas y margas gris claro características del Mioceno Superior, y calcidurritas y areniscas del Helvetiense Medio.

Los segundos, característicos del Holoceno, se componen de material Aluvial-Coluvial (arenas y cantos subangulosos) y Aluvial (arenas, limos y cantos sueltos).

3.2. Nivel freático

Según el estudio del que se sirve este anejo de apoyo, en la profundidad reconocida en las calicatas no se detectó la presencia del mismo, por lo que se prevé que no influya en las obras.

4. GEOTECNIA

Como se ha mencionado en el apartado 1.2, la empresa Grupo de Ingeniería y Arquitectura (GIA, S.L.) ha realizado un informe geotécnico del terreno en el cual está prevista la construcción de la carretera objeto de este proyecto. Se adjunta copia de este informe al final de este documento.

De dicho informe se puede extraer la siguiente información:

- No se ha detectado nivel freático en la máxima profundidad reconocida en las calicatas, por lo que no se prevé que pueda afectar a las obras.
- Los suelos excavados se pueden clasificar como tolerables para su aprovechamiento en terraplenes a ejecutar, el terreno vegetal se puede aprovechar en zonas ajardinadas, etc.
- Se considera una excavabilidad del terreno normal, considerándose apropiados medios de excavación mecánicos convencionales.
- El material de apoyo de la cimentación son suelos tolerables en aproximadamente 1,00 metro por debajo de la cota de explanada.

4.1. Riesgos geológico-geotécnicos

Para los riesgos sísmicos, se considerarán los datos de la norma sismorresistente NCSP-07. Según el mapa de aceleraciones publicado en esta norma, el municipio de Xàtiva tiene asignado un valor de 0,07 g, siendo “g” el valor de aceleración de la gravedad, como podemos observar en el fragmento de la NCSP-07 que se adjunta a continuación:

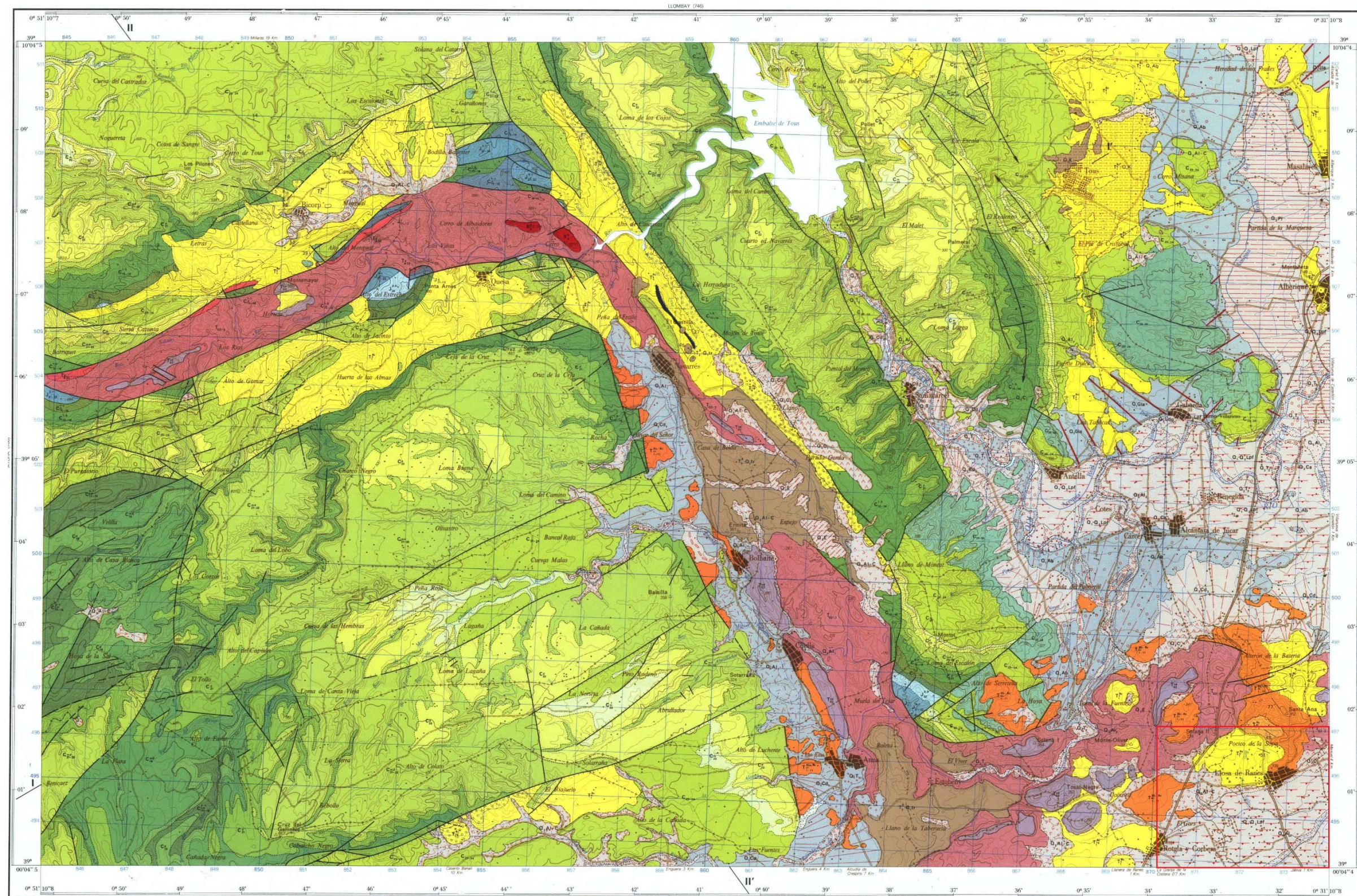
Municipio	a _b / g	K
Sueca	0,07	(1,0)
Sumacàrcer	0,07	(1,0)
Tavernes Blanques	0,06	(1,0)
Tavernes de la Valldigna	0,07	(1,0)
Teresa de Cofrentes	0,07	(1,0)
Terrateig	0,07	(1,0)
Torrella	0,07	(1,0)
Torrent	0,07	(1,0)
Torres Torres	0,04	(1,0)
Tous	0,07	(1,0)
Turís	0,06	(1,0)
Valencia	0,06	(1,0)
Vallada	0,07	(1,0)
Vallés	0,07	(1,0)
Villamarxant	0,05	(1,0)
Villalonga	0,07	(1,0)
Villanueva de Castellón	0,06	(1,0)
Vinalesa	0,07	(1,0)
Xàtiva	0,07	(1,0)
Xeraco	0,07	(1,0)
Xeresa	0,07	(1,0)
Xirivella	0,07	(1,0)
Yátova	0,06	(1,0)
Zarra	0,07	(1,0)

Tabla 1- Aceleración de la gravedad. Fuente: Norma sismorresistente NCSP-07.

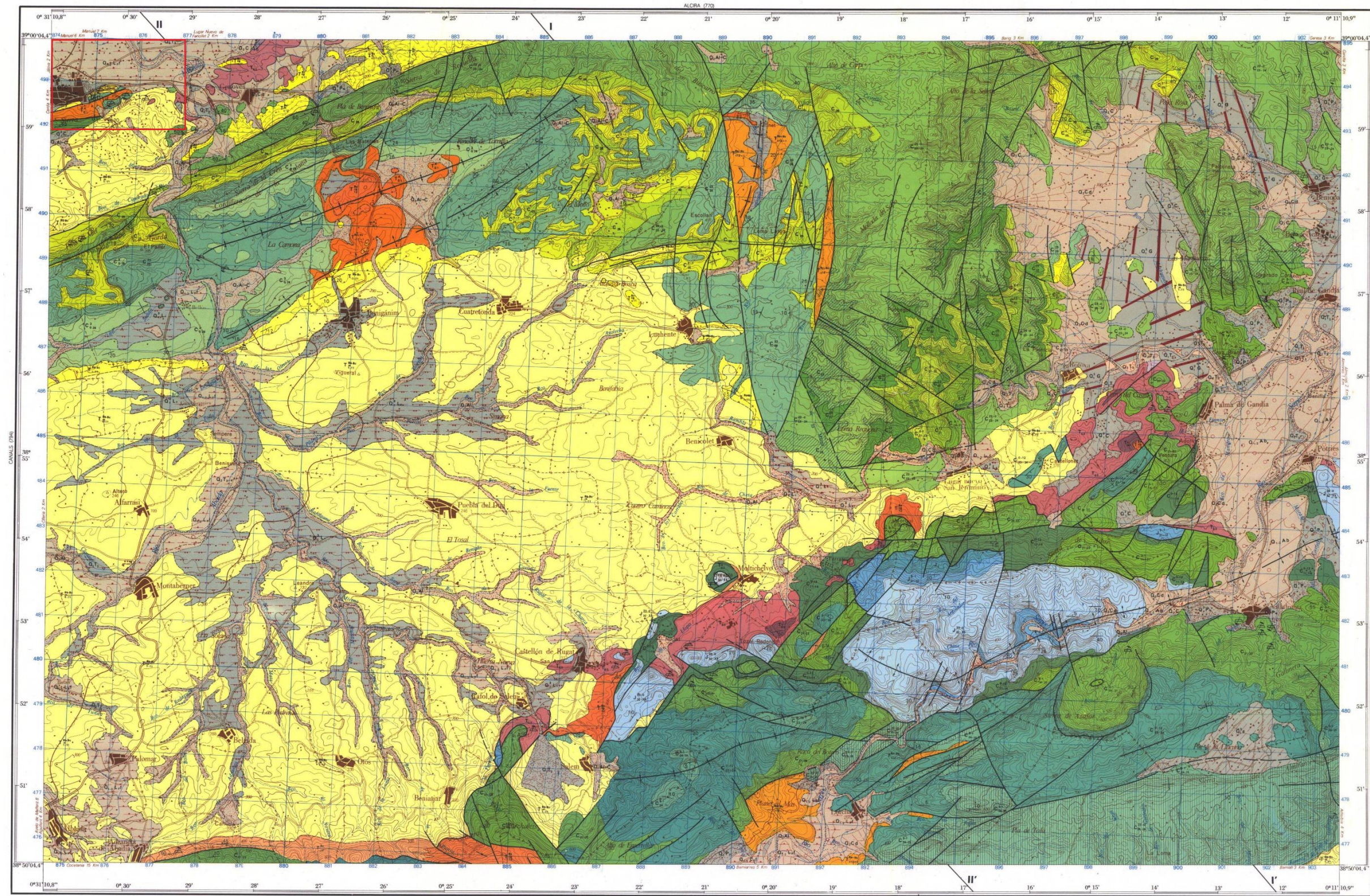
APÉNDICE Nº 01

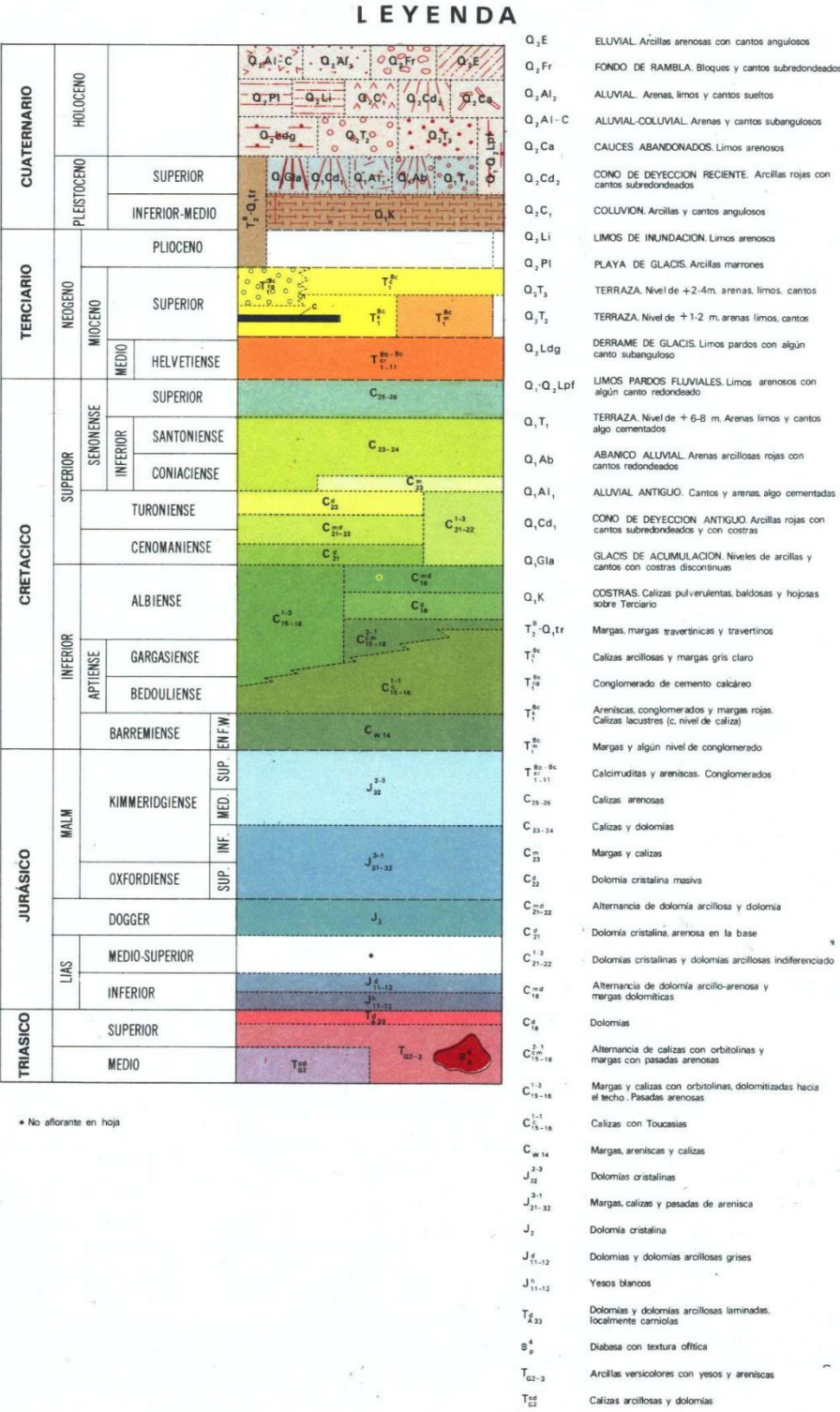
MAPA GEOLÓGICO

HOJA 769 – NAVARRES (Escala 1:50.000)

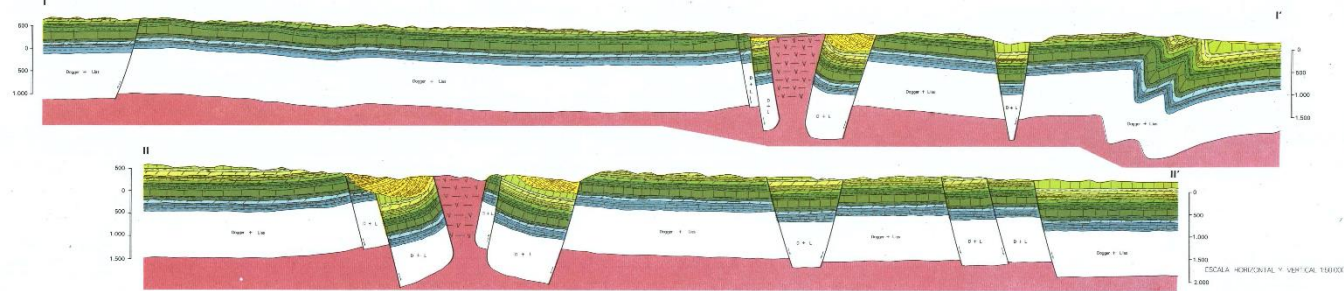


HOJA 795 – JÁTIVA (Escala 1:50.000)

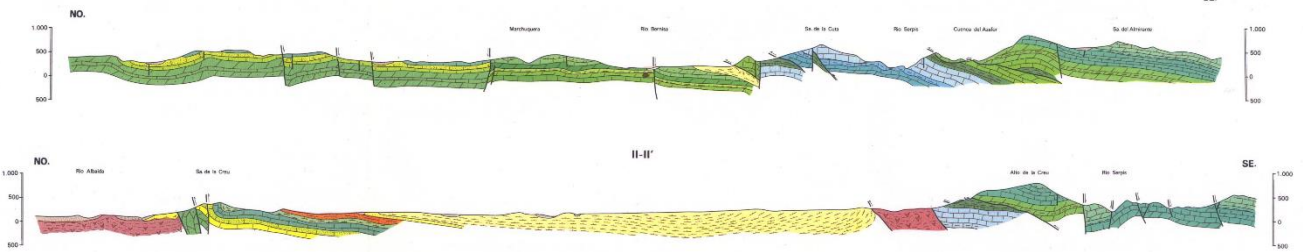




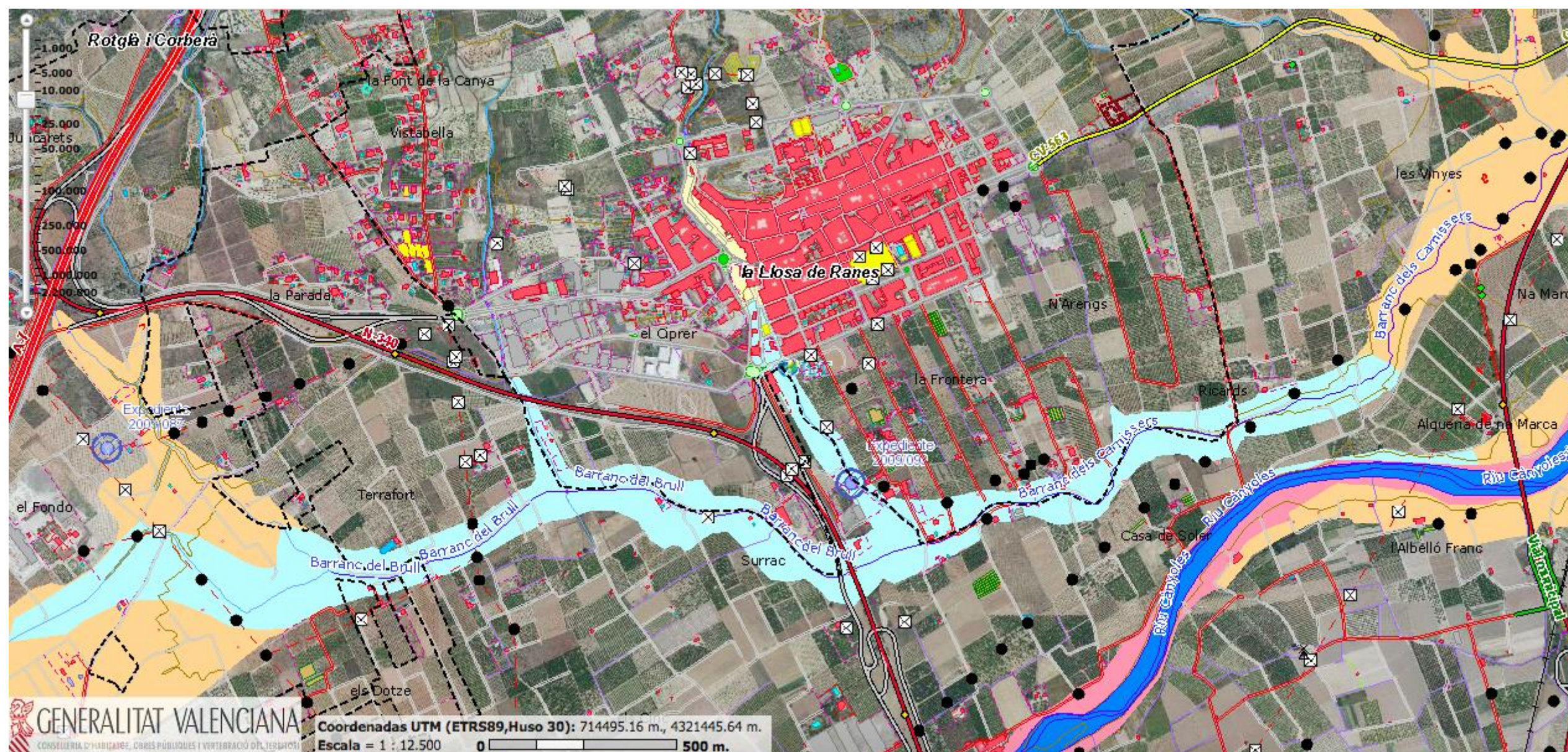
CORTE EN LA HOJA 769



CORTE EN LA HOJA 795



APÉNDICE N° 02
ZONAS PROTEGIDAS POR LA LEGISLACIÓN
MEDIOAMBIENTAL



APÉNDICE Nº 03

ESTUDIO GEOTÉCNICO

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EJECUCIÓN DE UN VIAL ENLACE CV-41 Y N-340 EN XÀTIVA (VALENCIA)

Realizada por: Dpto. Geotecnia
Peticiónario : CONSELLERIA DE INFRAESTRUCTURAS
Fecha : ENERO 2007

Ref.: G/2046 doc1 rev0



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EJECUCIÓN DE UN VIAL ENLACE CV-41 Y N-340 EN XÀTIVA (VALENCIA)

INDICE

1 ANTECEDENTES	1
2 OBJETO DEL INFORME.....	1
3 CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTOS	1
3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	1
3.2 TRABAJOS DE CAMPO	2
3.3 ENSAYOS DE LABORATORIO	2
4 DESCRIPCIÓN DEL SUBSUELO	3
4.1 AMBIENTACIÓN GEOLÓGICA	3
4.2 NIVEL FREÁTICO	4
5 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS TERRENOS.....	5
5.1 CARACTERIZACIÓN DE SUELOS EXCAVADOS.	8
5.2 EXCAVABILIDAD	9
5.3 ESTIMACIÓN DE LA APTITUD DE LA EXPLANACIÓN ESTIMACIÓN DE LA APTITUD DE LA EXPLANACIÓN	9
6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	12
PLANO 1 – SITUACIÓN DE PROSPECCIONES.....	A
ANEJOS.....	B
ANEJO I.- REGISTRO DE CALICATAS	C
ANEJO II.- ENSAYOS DE LABORATORIO.....	D

Ref.: G/2046 doc1 rev0



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EJECUCIÓN DE UN VIAL ENLACE CV-41 Y N-340 EN XÀTIVA (VALENCIA)

1 ANTECEDENTES

A petición de la CONSELLERIA DE INFRAESTRUCTURAS, la empresa Grupo de Ingeniería y Arquitectura (GIA, S.L.) ha realizado el presente informe geotécnico del terreno en el cual está prevista la ejecución del vial que enlazará la CV-41 Manuel-Xàtiva en las proximidades del Hospital Lluís Alcanyis y la antigua N-340 en el término municipal de Xàtiva (Valencia).

El presente informe recoge los trabajos geotécnicos que se han llevado a cabo para el conocimiento de los terrenos afectados por las obras previstas, así como las conclusiones y recomendaciones necesarias.

2 OBJETO DEL INFORME

Los objetivos principales del presente estudio son:

- Estimar las características geotécnicas del subsuelo (tensodeformacionales), sobre el que recaen los viales a ejecutar, evaluando sus características como explanada.
- Por otra parte se han llevado a cabo un total de 3 calicatas que determinen las características del subsuelo.

3 CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTOS

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La traza en estudio se sitúa en la zona Norte del núcleo urbano de Xàtiva paralelo al río Canyoles, siguiendo en parte de su traza el Camí Molí de Tárrega, finalizando ésta en la CV-41, próximo al Hospital de Xàtiva Lluís Alcanyís.

Ref. GIA: G/2.046 doc1 R0



3.2 TRABAJOS DE CAMPO

Para la realización del estudio geotécnico se han llevado a cabo los siguientes trabajos de campo:

A) CAMPAÑA DE CALICATAS

Se han realizado un número de tres (3) calicatas, llevadas a cabo para la caracterización del terreno, como el espesor del terreno vegetal y la naturaleza del subsuelo, las calicatas realizadas alcanzan las siguientes profundidades:

C-1	3,70 metros.
C-2	3,00 metros.
C-3	3,10 metros.

Las profundidades a que se hace mención se refieren a boca de la calicata.

Para cada calicata se ha elaborado un parte donde se incluye:

- datos de la calicata, localización, número, obra, etc.
- columna litológica del terreno.
- descripción del terreno atravesado.
- muestras obtenidas, ensayos "in situ" y cotas de estas.
- resumen de los resultados obtenidos en ensayos de laboratorio.

3.3 ENSAYOS DE LABORATORIO

Sobre las muestras extraídas se ha realizado los siguientes ensayos de laboratorio:

CAL.	TIPO MUESTRA	COTA	IDENTIFICACIÓN		PROCTOR MOD.	CBR	M.O.	SALES SOLUBLES	Colap.	EDO	YESOS
			GRANUL.	LÍMITES.							
C - 1	M.A.	3,50	√	√	√	√	√	√	√		√
C - 2	M.A.	2,80	√	√	√	√	√	√			√
C - 3	M.A.	2,90	√	√	√	√	√	√		√	√

Al final del informe, el ANEJO II recoge las actas de resultado de los ensayos realizados.

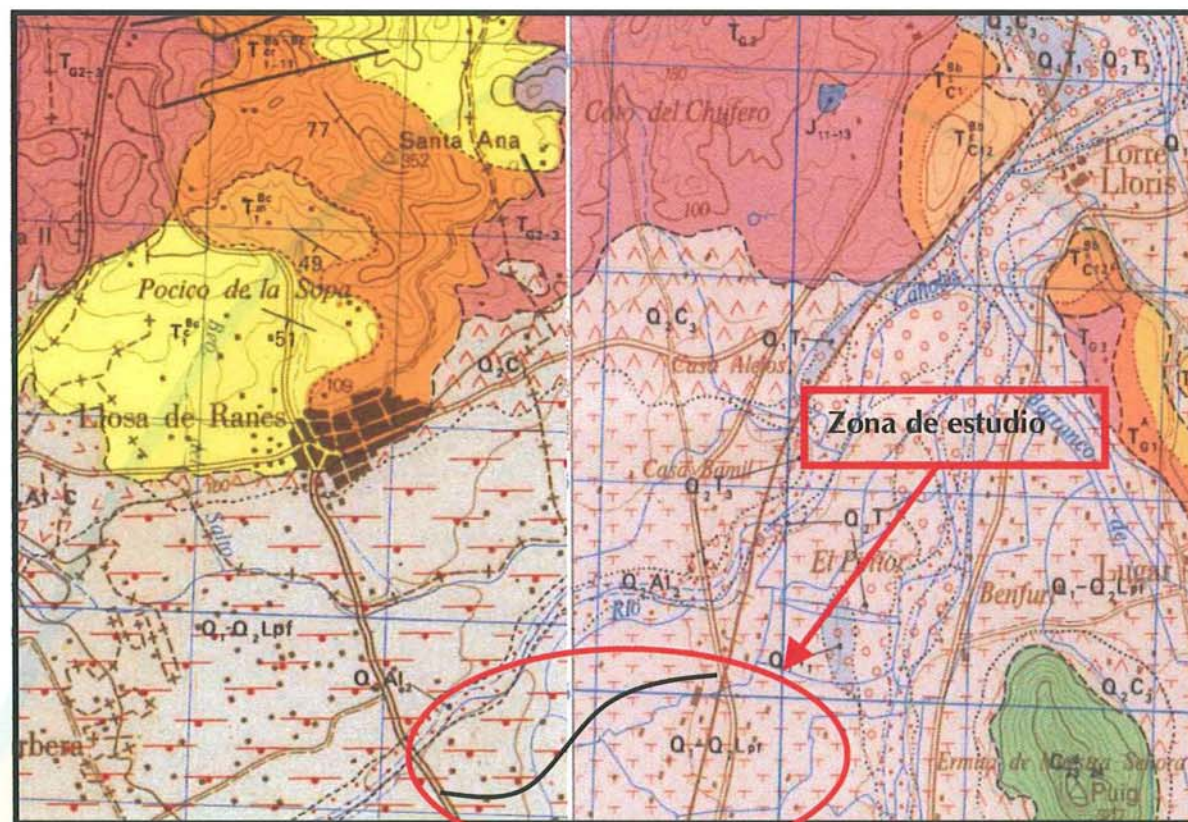
Ref. GIA: G/2.046 doc1 R0



4 DESCRIPCIÓN DEL SUBSUELO

4.1 AMBIENTACIÓN GEOLÓGICA

El área en estudio se localiza entre el cuadrante suroccidental de la Hoja 1:50.000 del IGME nº 770 (Alcira) y el cuadrante suroriental de la Hoja 1: 50.000 del IGME nº 769 (Navarrés).



La traza que se va a llevar a cabo para la ejecución del vial está enclavada en una zona de sedimentación de depósitos cuaternarios constituidos por limos pardo fluviales que forman una banda extensa más o menos paralela a los limos de inundación. Su litología la componen limos arenosos pardos con cantos redondeados sueltos.

Se trata de terrazas cuyo escarpe ha desaparecido o no ha existido nunca.

4.2 NIVEL FREÁTICO

En la profundidad reconocida en las calicatas, no se detectó la presencia del mismo, por lo que se prevé que no influya en las obras de acondicionamiento del vial.

5 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS TERRENOS

A partir de las calicatas efectuadas se han podido diferenciar las siguientes unidades litológicas.

NIVEL 0. RELLENOS ANTRÓPICOS Y TERRENO VEGETAL.

El primer nivel se compone de rellenos antrópicos, zahorra y antiguo terreno vegetal formado por limos arcillosos de color oscuro, grisáceo. En profundidad varían a arcillas de color marrón rojizo con cantos subangulosos y nódulos, también se aprecian restos de raíces vegetales.

El espesor de este nivel es el siguiente:

SONDEO	COTAS(m)	ESPESOR(m)
C-1	0,00-0,80	0,80
C-2	0,00-0,40	0,40
C-3	0,00-0,50	0,50

Este nivel carece de importancia en el estudio geotécnico y se procederá a su retirada para la implantación de cualquier tipo de obra que se llevase a cabo. Este material se podrá emplear para el uso de jardines.

UNIDAD A. LIMOS ARCILLOSOS.

Esta unidad se encuentra justo por debajo del terreno vegetal en las tres (3) calicatas, es de color rojizo y presenta nódulos y cantos poligénicos subangulosos a muro se vuelve más carbonatada aumentando la presencia de nódulos y apareciendo puntualmente costras carbonatadas y algún bolo. Presenta plasticidad media y consistencia media.

En la C-2, a 1,10 m existe una capa de 0,60 m de espesor constituida por conglomerados matriz cementados de matriz carbonatada y de grado 4 de resistencia.

Este nivel se ha detectado en las calicatas a las profundidades que se indican en la siguiente tabla:

Calicata	Profundidad (m)	Espesor (m)
C-1	0,80 – 3,70	2,90
C-2	0,40– 3,00	2,60
C-3	0,50 – 3,10	2,60



Ref. GIA: G/2.046 doc1 R0

5

Para la caracterización de estos materiales como explanada se han llevado a cabo los siguientes ensayos de laboratorio:

Identificación y químicos

Calic.	Prof.	SUCS	% Pasa UNE 0,08	% Pasa UNE 5	Límites Atterberg			SALES SOL (%)	% M.O.	% YESOS
					L.L.	L.P.	I.P.			
C-1	3,50	ML	65,43	98,60	-	-	NP	0,05	0,26	0,88
C-2	2,80	CL	97,3	99	36,5	23,9	12,6	0,15	0,42	0,86
C-3	2,90	CL	97,3	100	48,1	27,5	20,6	0,09	0,46	1,92

Se trata de unas arcillas inorgánicas CL, según el criterio de Clasificación de Casagrande. Estos depósitos presentan un contenido en finos con máximos de 97,3% y mínimos de 65,43%.

Ensayo de apisonado Proctor Modificado.

Procedencia	Densidad máxima (kg/cm³)	Humedad óptima (%)
C-1	1,961	10,1
C-2	1,788	16,9
C-3	1,767	19,0

Ensayo para la determinación del índice CBR.

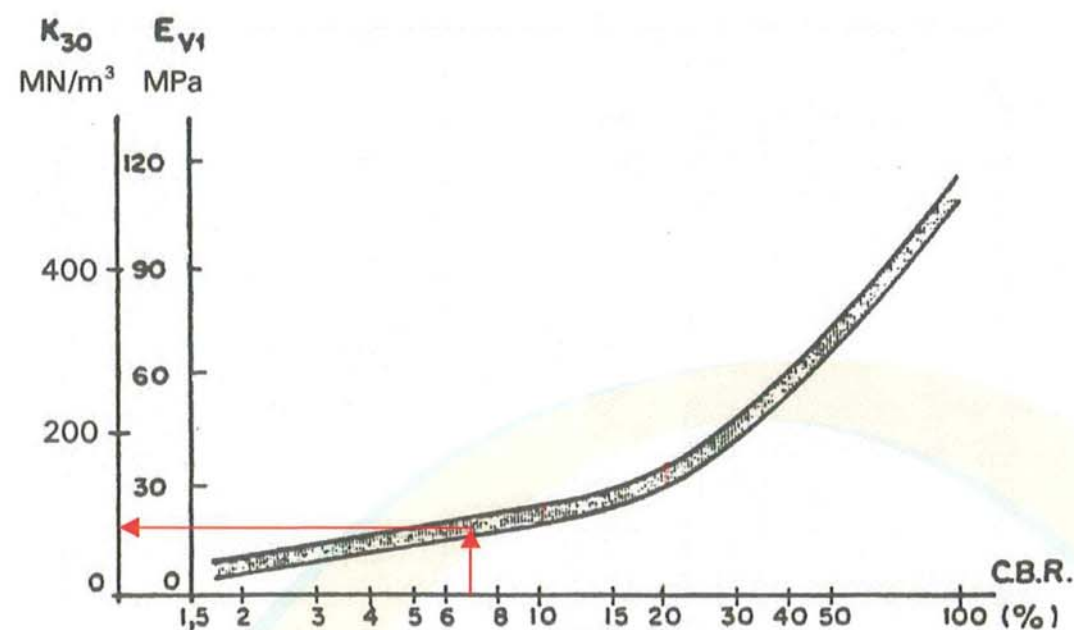
Procedencia	Grado de compactación (Proctor Modificado)	100%	98%	95%
C-1	Índice CBR	12	10	7
C-2	Índice CBR	11	9	7
C-3	Índice CBR	8	6	4

Con estos registros del ensayo CBR, se ha estimado el módulo de elasticidad y el módulo de balasto.



Ref. GIA: G/2.046 doc1 R0

6



RELACION APROXIMADA ENTRE MODULOS DE
DEFORMABILIDAD Y C.B.R.

Para un valor del CBR de 7, con el 95% del PM, se ha estimado un módulo de deformación en el primer ciclo de $E_{v1} = 150 \text{ kg/cm}^2$ y un módulo de balasto para la placa de 30 cm de valor $K_{30} = 80 \text{ MN/m}^3$.

5.1 CARACTERIZACIÓN DE SUELOS EXCAVADOS.

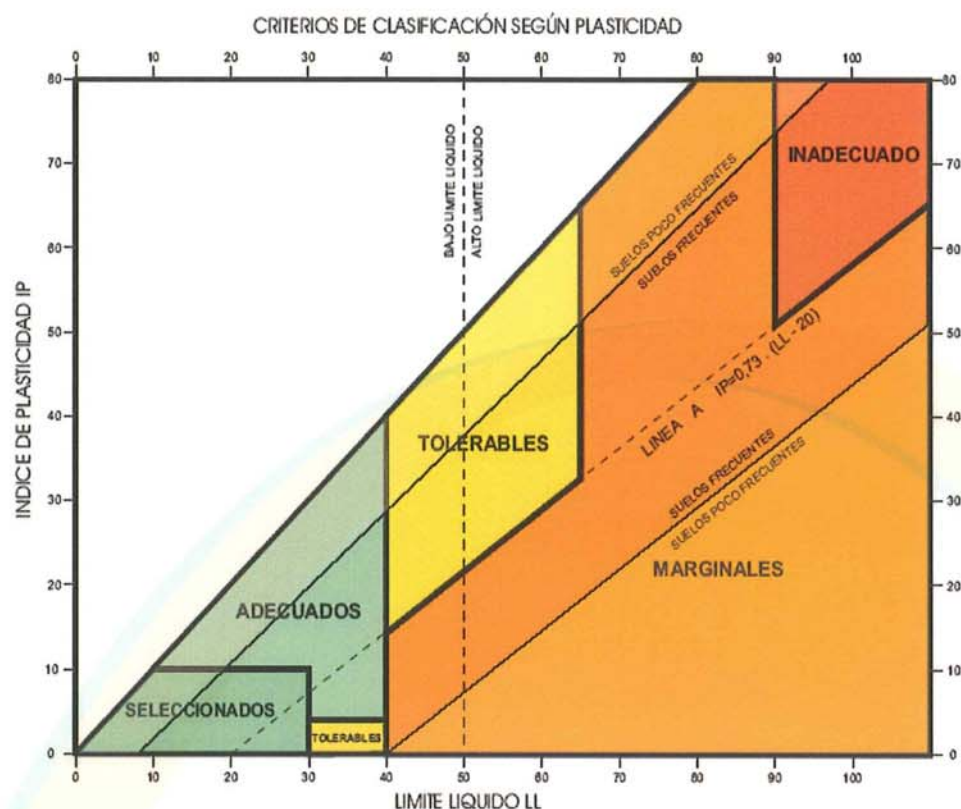
Los suelos excavados se pueden clasificar como suelos tolerables para su aprovechamiento en terraplenes a ejecutar, el terreno vegetal se puede aprovechar para zonas ajardinadas, etc.

Todos los suelos para terraplén deben cumplir $\#20 > 70\%$ ó $\#0,08 \geq 35\%$

SELECCIONADOS	ADECUADOS	TOLERABLES	MARGINALES	
<0,2%	<1%	<2%	apdo 330.4.4.5	Materia orgánica
<0,2%	<0,2%	YESO <5% OTRAS <1%	apdo 330.4.4.3 apdo 330.4.4.4	Sales solubles
—	—	<3%	<5% apdo 330.4.4.2	Hinchamiento libre
—	—	<1%	apdo 330.4.4.1	Asiento en ensayo de colapso
≤ 100	≤ 100	—	—	Tamaño máximo (mm)
#0,4-#75	#2<80%	#2<80%	—	Otras condiciones granulométricas
	#0,4<75%	—	—	Finos (#0,08)
	<25%	<35%	—	Plasticidad
SEGÚN GRÁFICO ADJUNTO				

(*) en caso de cumplir la condición indicada, se está exento del resto de las comprobaciones de granulometría y plasticidad

#n = A% porcentaje en peso que pase por tamiz n UNE
(#n = N° de tamiz de la serie UNE)



5.2 EXCAVABILIDAD

La excavabilidad ha sido determinada a partir de las litologías observadas en las calicatas realizadas, considerándose apropiado proceder a la realización de zanjas con medios de excavación mecánicos normales.

Este tipo de materiales, permiten adoptar taludes verticales a corto plazo para la excavación de las zanjas, en cualquier caso se seguirán las prescripciones de la norma NTE-ZANJAS.

5.3 ESTIMACIÓN DE LA APTITUD DE LA EXPLANACIÓN

RELLENOS

Se procederá previamente a la eliminación de la capa superficial de rellenos y terreno vegetal (nivel O), los rellenos se consideran como suelo inadecuado por lo que se destinarán a vertedero estos se sitúan en las proximidades de los caminos y viales de la zona, mientras que el terreno vegetal se podrá reutilizar para zonas verdes que se puede diferenciar en la práctica totalidad del tramo.



Ref. GIA: G/2.046 doc1 R0

Considerando que el material de apoyo de la cimentación o suelos resultantes del desmonte, pueden considerarse como suelos tolerables en aproximadamente 1,00 m por debajo de la cota de explanada, para conseguir una explanada E-1 se podrá llevar a cabo una capa de suelo estabilizado "in situ" de 25 cm de espesor, una capa de 60 cm de suelo adecuado o bien una capa de 45 cm de suelo seleccionado (ver figura adjunta).



Ref. GIA: G/2.046 doc1 R0

TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAÑALES O RELLENOS TODO-UNO)					
SUELOS INADECUADOS O MARGINALES (IN)		SUELOS TOLERABLES (0)		SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)
CATEGORIA DE EXPLANADA	E1 $E_v \geq 60 \text{ MPa}$	<div>1</div> <div>IN</div> <div> <div>S-EST1</div> <div>30</div> <div>1</div> <div>50</div> <div>IN</div> </div> <div> <div>S-EST1</div> <div>30</div> <div>2</div> <div>35</div> <div>IN</div> </div>	<div>1</div> <div>60</div> <div>0</div> <div> <div>S-EST1</div> <div>25</div> <div>0</div> </div>	<div>1</div> <div>min 100</div>	
	E2 $E_v \geq 120 \text{ MPa}$	<div>2</div> <div>100</div> <div>IN</div> <div> <div>S-EST2</div> <div>30</div> <div>1</div> <div>60</div> <div>IN</div> </div> <div> <div>S-EST2</div> <div>30</div> <div>3</div> <div>40</div> <div>IN</div> </div>	<div>2</div> <div>75</div> <div>0</div> <div> <div>S-EST2</div> <div>25</div> <div>0</div> </div> <div> <div>S-EST2</div> <div>25</div> <div>3</div> <div>25</div> <div>0</div> </div>	<div>2</div> <div>55</div> <div>1</div> <div> <div>S-EST2</div> <div>25</div> <div>1</div> </div> <div> <div>S-EST2</div> <div>25</div> <div>3</div> <div>35</div> <div>1</div> </div>	<div>2</div> <div>min 100</div>
	E3 $E_v \geq 300 \text{ MPa}$	<div>3</div> <div>30</div> <div>50</div> <div>IN</div> <div> <div>S-EST3</div> <div>30</div> <div>1</div> <div>75</div> <div>IN</div> </div>	<div>3</div> <div>30</div> <div>0</div> <div> <div>S-EST3</div> <div>30</div> <div>1</div> <div>50</div> <div>0</div> </div>	<div>3</div> <div>30</div> <div>1</div>	<div>3</div> <div>30</div> <div>25</div>



Ref. GIA: G/2.046 doc1 R0

11

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- A petición de CONSELLERIA DE INFRAESTRUCTURAS, la empresa Grupo de Ingeniería y Arquitectura (GIA, S.L.) ha realizado el presente informe geotécnico del terreno en el cual está previsto la ejecución de un vial en Játiva (Valencia).
- Se ha realizado un conjunto de reconocimientos geotécnicos que consta de tres (3) calicatas y ensayos de laboratorio con cuyos resultados se ha redactado el presente informe.
- El área en estudio se localiza entre el cuadrante suroccidental de la Hoja 1:50.000 del IGME nº 770 (Alcira) y el cuadrante suroriental de la Hoja 1:50.000 del IGME nº 769 (Navarrés). La traza que se va a llevar a cabo para la ejecución del vial está enclavada en una zona de sedimentación de depósitos cuaternarios constituidos por limos pardo fluviales que forman una banda extensa más o menos paralela a los limos de inundación. Su litología la componen limos arenosos pardos con cantos redondeados sueltos. Se trata de terrazas cuyo escarpe ha desaparecido o no ha existido nunca.
- No se detectó el nivel freático, en la máxima profundidad reconocida en las calicatas con lo cual se considera que no puede afectar a las obras.
- A partir de los estudios realizados se han definido las unidades litológicas de la zona de estudio, véase el apartado 5.
- MATERIAL DE EXPLANADA**

El terreno natural, tras el paquete de terreno vegetal está constituido por un suelo tolerable (véase apartado 5.1/5.2/5.3).



Ref. GIA: G/2.046 doc1 R0

12

El presente informe se ha redactado a partir de los resultados obtenidos en los puntos estudiados. Se recomienda, en caso de encontrar discrepancias respecto de lo aquí expuesto durante la ejecución de la obra, consultar el caso con esta oficina.

Burjassot, Enero 2007



Fdo. Ricardo Valiente Sanz
Ingeniero de Caminos, C y P.
Colegiado N° 20719



VºBº. Pedro A. Calderón García
Dr. Ingeniero de Caminos, C y P.
M.Sc. in Geotechnical Engineering

Este informe consta de trece (13) páginas debidamente numeradas (índices, planos y apéndices excluidos) y selladas todas ellas.



PLANO 1 – SITUACIÓN DE PROSPECCIONES





ANEJO I.- REGISTRO DE CALICATAS
(este anejo consta de tres (3) páginas)




Ref. GIA: G/2.046 doc1 R0

C

		TRABAJO: VIAL EN JÁTIVA		CALICATA: C-1	
		Nº GEOTÉCNICO: G/2.046		LOCALIZACIÓN: SEGÚN PLANO DE PROSPECCIÓN	
		SUPERVISOR: Carolina Mallo Reguera		FECHA TOMA: 13-11-2006	
				MAQUINA: CATERPILLA 428C	




MUESTRA	GRANULOMETRÍA		ÍNDICE COLAPSO (%)	LÍMITES ATTERBERG		PRÓCTOR		C.B.R.			SALES SOLV. (%)	MATERIA ORGÁNICA %	CLASIFICACIÓN	
	0,08	5		L.L.	L.P.	D _{max} gr/cm³	H _{dp} %	ind. %	hinc. %	ind. %			hinc. %	USCS
3,50	65,4	98,6	0,25	---	NP	1,96	10,1	7	1,03	12	0,50	0,26	CL	



FOTOGRAFÍA DE CALICATA

ACOPIO DE CALICATA

PROFUN.	COLUMNA LITOLÓGICA	HIDROLOGÍA		DESCRIPCIÓN (Profundidad Estimada)	MUESTRA	RESISTENCIA "SOIL TEST" kg/cm²	ESCIOSIÓN, BOLSILLO kg/cm²
		REZUMES	GOTEOS				
1				0.00-0.80 RELLENOS ANTRÓPICOS. Zahorra y limos arenosos.			
2				0.80-1.80 ARCILLA LIMOSA color marrón rojizo. Plasticidad media y consistencia blanda. A partir de 1.40m se vuelve más arcillosa y aumenta la consistencia.			
3				1.80-3.70 LIMO ARCILLOSO color marrón claro con abundantes cantos y nódulos carbonatados. Plasticidad baja y consistencia blanda. A muro se vuelve más carbonatada y aparecen costuras de espesor milimétrico poco cementadas.			
4							



EXCAVABILIDAD: Buena

ESTABILIDAD: Muy buena

OBSERVACIONES: Se ha tomado un saco de muestra a 1,50 m y dos más a 3,50 m



FOTOGRAFÍA DE CALICATA

ACOPIO DE CALICATA

PROFUN.	COLUMNA LITOLÓGICA	HIDROLOGÍA		DESCRIPCIÓN (Profundidad Estimada)	MUESTRA	RESISTENCIA "SOIL TEST" kg/cm²	ESCIÓN. BOLSILLO kg/cm²
		REZUMES	N.F.				
1				0.00-0.40 TERRENO VEGETAL limo arcilloso color marrón grisáceo con restos vegetales.			
2				0.40-1.10 LIMO ARCILLOSO de plasticidad media y consistencia blanda.			
3				1.10-1.70 CONGLOMERADOS fuertemente cementados de matriz carbonatada y de grado 4 de resistencia.			
4				1.70-3.00 LIMO MARGOSO color marrón claro con abundantes nódulos carbonatados y algunos bolos.			

EXCAVABILIDAD:

Media

ESTABILIDAD:

Buena

OBSERVACIONES:

Se han tomado tres sacos de muestra a 2.80 m.



FOTOGRAFÍA DE CALICATA

ACOPIO DE CALICATA

PROFUN.	COLUMNA LITOLÓGICA	HIDROLOGÍA		DESCRIPCIÓN (Profundidad Estimada)	MUESTRA	RESISTENCIA "SOIL TEST" kg/cm²	ESCIÓN. BOLSILLO kg/cm²
		REZUMES	N.F.				
1				0.00-0.50 TERRENO VEGETAL arcilloso color gris con restos vegetales.			
2				0.50-1.50 ARCILLA LIMOSA de color anaranjado. Plasticidad media y consistencia moderadamente firme.			
3				1.50-3.10 LIMO ARCILLOSO color beige con abundantes nódulos carbonatados. Plasticidad media y consistencia moderadamente firme.			
4							

EXCAVABILIDAD:

Buena

ESTABILIDAD:

Buena

OBSERVACIONES:

Se han tomado dos sacos de muestra a 2.90 m.



MUESTRA	GRANULOMETRÍA			ÍNDICE COLAPSO (%)	LÍMITES ATTERBERG			PRÓCTOR		C.B.R.				SALES SOLV. (%)	MATERIA ORGÁNICA %	CLASIFICACIÓN	
	0,08	5	T.max		L.L.	L.P.	D.max gr/cm ³	H.dp. %	95%		100%						
									ind.	% hinc.	ind.	% hinc.					
2,80	97,3	99		36,5	23,9	12,6	1,78	16,9	7	1,64	11	1,02	0,15	0,42	CL		

MUESTRA	GRANULOMETRÍA			ÍNDICE COLAPSO (%)	LÍMITES ATTERBERG			PRÓCTOR		C.B.R.				SALES SOLV. (%)	MATERIA ORGÁNICA %	CLASIFICACIÓN	
	0,08	5	T.max		L.L.	L.P.	I.P.	D.max gr/cm³	H.dp. %	95%		100%					
										ind.	% hinc.	ind.	% hinc.				
2,90	97,3	100		48,1	27,5	20,6	1,76	19,0	4	1,81	8	0,03	0,09	0,46	CL		

ANEJO II.- ENSAYOS DE LABORATORIO (este anejo consta de veinte (20) páginas)



Ref. GIA: G/2.046 doc1 R0

DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS) AVD. TRES FORQUES, 98 VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T. Nº OBRA: 7332 Nº TRABAJO: 1 OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA

G.I.A. S.L. DPTO. DE GEOTECNIA C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71 46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L. CANTIDAD MUESTRA: 0,0 FECHA TOMA: 13/11/06 MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06 PROCEDENCIA: MUESTREO: S/ UNE 7371:1975 OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 1 A 3,5M.

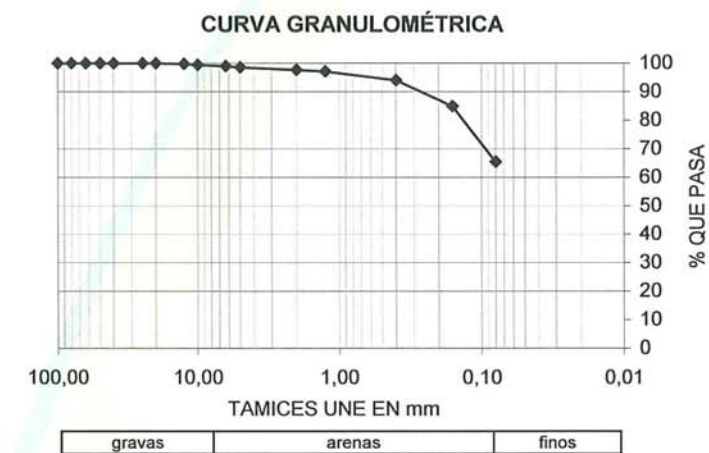
DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

DESCRIPCION DEL ENSAYO: ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO UNE 103101:95 DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DE LA CUCHARA DE CASAGRANDE UNE 103103:1994 DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO UNE 103104:1993

RESULTADOS DEL ENSAYO: Nº ensayo: SM-24990/2006 SM-24991/2006 Cantidad de muestra disgregada: 5.548,6 gr.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO UNE 103101:95

Analista: Bautista Palomares Fecha inicio: 24/11/06 Fecha fin: 29/11/06 Temperatura ambiente: 22,1 °C Humedad relativa: 40 %



TAMICES UNE	RETENIDO %	PASA %
100	0,00	100,00
80	0,00	100,00
63	0,00	100,00
50	0,00	100,00
40	0,00	100,00
25	0,00	100,00
20	0,00	100,00
12,5	0,20	99,80
10	0,52	99,48
6,3	1,01	98,99
5	1,40	98,60
2	2,27	97,73
1,25	2,88	97,12
0,4	5,91	94,09
0,16	15,02	84,98
0,08	34,57	65,43

DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103:94 UNE 103104:93

Analista: José L. Almansa Fecha inicio: 28/11/06 Temperatura ambiente: 21,4 °C Fecha fin: 04/12/06 Humedad relativa: 59 %

LÍMITE LÍQUIDO	
LÍMITE PLÁSTICO	
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	NO PLÁSTICO
CLASIFICACIÓN CASAGRANDE	ML

OBSERVACIONES: Referencia: GEOTECNIA G/2046.

Dña. Mª. Isabel Garcia Ruiz Fdo: Jefe del Laboratorio área GTL (B)

En Burjassot, a 05 de diciembre de 2006

D. Jorge Navarro Salinas Fdo: Director del Laboratorio área GTL (B)

El presente resultado corresponde unicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no debera reproducirse total o parcialmente sin la aprobacion del laboratorio.

DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.
Nº OBRA: 7332 N° TRABAJO: 1
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA

G.I.A. S.L.
DPTO. DE GEOTECNIA
C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71
46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.
CANTIDAD MUESTRA: FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: NLT-148/91
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 1 A 3,5M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

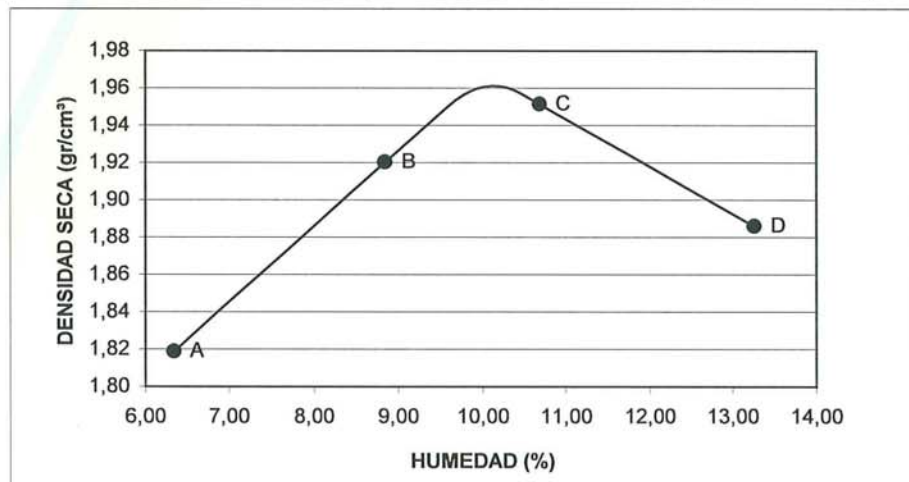
DESCRIPCION DEL ENSAYO:

ENSAYO DE APISONADO PROCTOR MODIFICADO UNE 103.501:94

RESULTADOS DEL ENSAYO:

Fecha inicio: 23/11/06 Fecha fin: 25/11/06 N° Ensayo: SM-24992/2006
Analista: José V. Parrell Cantidad muestra segregada: 36.000,0 GR
Molde: 2.320 cm³ Capas: 5
Peso maza: 4,54 Kg. Golpes por capa: 60 Energía de compactación: 2,632 J/cm³
Tipo maza: automática Peso esp. Gruesos:
Altura caída: 45,70 cm. Material superior a 20 mm. = 0,15 %

PUNTO	A	B	C	D
HUMEDAD (%)	6,34	8,84	10,68	13,26
DENSIDAD (gr/cm³)	1,819	1,920	1,951	1,886



DENSIDAD MÁXIMA (gr/cm³)	1,961
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	10,1

OBSERVACIONES:

Referencia: GEOTECNIA G/2046.

En Burjassot, a 05 de diciembre de 2006

D. Jesus Martinez Serrano
Fdo: Jefe del Laboratorio área VSG (B)

D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio área VSG (B)

El presente resultado corresponde unicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no debera reproducirse total o parcialmente sin la aprobacion del laboratorio.

DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.
Nº OBRA: 7332 N° TRABAJO: 1
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA

G.I.A. S.L.
DPTO. DE GEOTECNIA
C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71
46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.
CANTIDAD MUESTRA: FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO:
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 1 A 3,5M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

DESCRIPCION DEL ENSAYO:

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS NLT-254/99

RESULTADOS DEL ENSAYO:

Fecha de inicio: 12/01/07 Fecha de fin: 12/01/07 N° Ensayo: SM-24997/2006
Analista: Mª José García Cantidad de muestra disgregada: 2.218,0 GR

DATOS DE LA MUESTRA

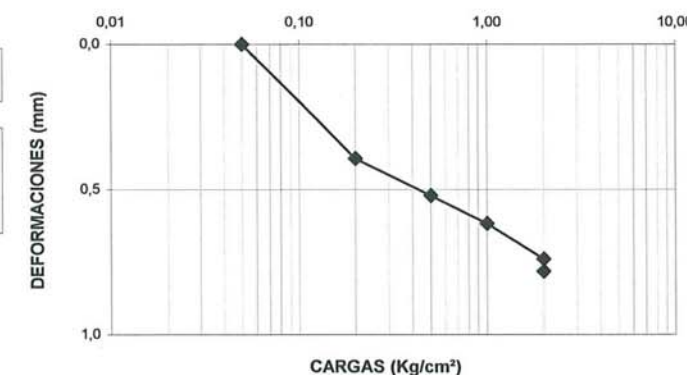
Tipo de Muestra	Diámetro (cm)	Altura (mm)	Masa seca (gr)	Volúmen inicial (cm³)
Alterada	4,5	18	54,90	28,63
Humedad inicial de la muestra (%)		Humedad final de la probeta (%)		Grado de compactación proctor modificado (%)
12,5		14,1		97,8

LECTURAS:

Lectura inicial (mm) (do):	Lectura inicial (mm) (di):	Lectura final (mm) (df):
0,52	1,254	1,297

RESULTADOS:

INDICE DE COLAPSO (I) (%):	0,25
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic) (%):	0,24



OBSERVACIONES:

Referencia: GEOTECNIA G/2046.

En Burjassot, a 17 de enero de 2007

D. Jesus Martinez Serrano
Fdo: Jefe del Laboratorio área VSG

D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio área VSG

El presente resultado corresponde unicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no debera reproducirse total o parcialmente sin la aprobacion del laboratorio.

DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.
N° OBRA: 7332 N° TRABAJO: 1
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA

G.I.A. S.L.
DPTO. DE GEOTECNIA
C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71
46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.

CANTIDAD MUESTRA: FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: NLT-148/91
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 1 A 3,5M.

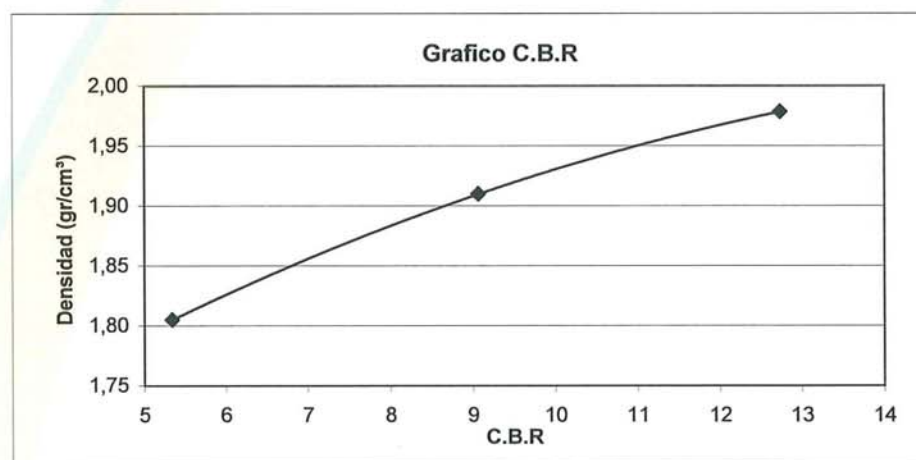
DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

DESCRIPCION DEL ENSAYO:
MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EN LABORATORIO EL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO UNE 103.502:95

RESULTADOS DEL ENSAYO:
Fecha de inicio: 19/01/07 Fecha de fin: 24/01/07 N° Ensayo: SM-24993/2006
Analista: J. V. Castro Cantidad muestra disgregada: 18.000,0 GR

Sobrecarga (Kg): 9 % Retenido tamiz 20 mm. UNE 7050: 0 Sustitución de material:

Densidad máxima proctor (gr/cm³) 1,961
Humedad óptima proctor (%) 10,1



Grado de Compactación. Proctor Modificado	100%	98%	95%
Índice CBR	12	10	7
Agua absorbida (%)	0,76	1,30	2,10
Hinchamiento (%)	0,50	0,73	1,03

OBSERVACIONES: Referencia: GEOTECNIA G/2046.
Energía de compactación Proctor Modificado 2,632 julios/cm³.

D. Jesus Martinez Serrano
Fdo: Jefe del Laboratorio área VSG (B)

En Burjassot, a 24 de enero de 2007

D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio VSG (B)

El presente resultado corresponde unicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no deba reproducirse total o parcialmente sin la aprobacion del laboratorio.



DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.
N° OBRA: 7332 N° TRABAJO: 1
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA

G.I.A. S.L.
DPTO. DE GEOTECNIA
C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71
46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.

CANTIDAD MUESTRA: 0,0 FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: NLT-148/91
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 1 A 3,5M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

PREPARACIÓN DE MUESTRAS SEGÚN UNE 103100:95

DESCRIPCION DEL ENSAYO:
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO UNE 103-204:1993; UNE 103-204:1993 ERR

RESULTADOS DEL ENSAYO:
Fecha de inicio: 28/12/06 Fecha de fin: 28/12/06 N° ensayo: SM-24994/2006
Analista: Mª José García Cantidad muestra disgregada: 2.218,0 GR

Temperatura ambiente: °C Humedad relativa: %

SUBMUESTRA	
A	B
0,260	0,260

CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA* 0,26 %

*.- Valores medios.

OBSERVACIONES: Referencia: GEOTECNIA G/2046.

Dña. Mª. Isabel Garcia Ruiz
Fdo: Jefe del Laboratorio área GTL (B)

En Burjassot, a 02 de enero de 2007

D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio área GTL (B)

El presente resultado corresponde unicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no deba reproducirse total o parcialmente sin la aprobacion del laboratorio.



DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.
Nº OBRA: 7332 Nº TRABAJO: 1
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA
G.I.A. S.L.
DPTO. DE GEOTECNIA
C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71
46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.
CANTIDAD MUESTRA: FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: S/ NLT 148/91
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 1 A 3,5M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

DESCRIPCION DEL ENSAYO:
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS NLT-114/99

RESULTADOS DEL ENSAYO:
Fecha inicio: 27/12/06 Fecha fin: 03/01/07 Nº Ensayo: SM-24996/2006
Analista: José L. Almansa Cantidad muestra disgregada: 2218 GR

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES

0,05 gr. sal / 100 gr. suelo

OBSERVACIONES: Referencia: GEOTECNIA G/2046.

D. Jesus Martinez Serrano
Fdo: Jefe del Laboratorio área VSG

En Burjassot, a 04 de enero de 2007



D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio área VSG

El presente resultado corresponde unicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no debera reproducirse total o parcialmente sin la aprobacion del laboratorio.

DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.
Nº OBRA: 7332 Nº TRABAJO: 1
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA
G.I.A. S.L.
DPTO. DE GEOTECNIA
C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71
46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.
CANTIDAD MUESTRA: FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: S/ NLT 148/91
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 1 A 3,5M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

DESCRIPCION DEL ENSAYO:
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN SUELOS NLT-115/99

RESULTADOS DEL ENSAYO:
Fecha de inicio: 12/01/07 Fecha de fin: 16/01/07 Nº Ensayo: SM-24995/2006
Analista: Mª José García Cantidad muestra disgregada: 641 GR

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO TOTAL DE SULFATOS DE LA MUESTRA

SO₄ = 0,003 gr.

SO₄ = 0,679 %

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO PARCIAL DE SULFATOS (NO PROCEDENTES DE SO₄ Ca₂ H₂O) DE LA MUESTRA

SO₄ = 0,0018 gr.

SO₄ = 0,1833 %

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN LA MUESTRA

SO₄ Ca₂ H₂O (%) = 0,889

OBSERVACIONES: Referencia: GEOTECNIA G/2046.

D. Jesus Martinez Serrano
Fdo: Jefe del Laboratorio área VSG

En Burjassot, a 17 de enero de 2007



D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio área VSG

El presente resultado corresponde unicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no debera reproducirse total o parcialmente sin la aprobacion del laboratorio.

DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A

CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.

N° OBRA: 7332 N° TRABAJO: 3
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA

G.I.A. S.L.
DPTO. DE GEOTECNIA
C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71
46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.

CANTIDAD MUESTRA: 0,0 FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: S/ UNE 7371:1975
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 2 A 2,8M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

DESCRIPCION DEL ENSAYO:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO UNE 103101:95
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DE LA CUCHARA DE CASAGRANDE UNE 103103:1994
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO UNE 103104:1993

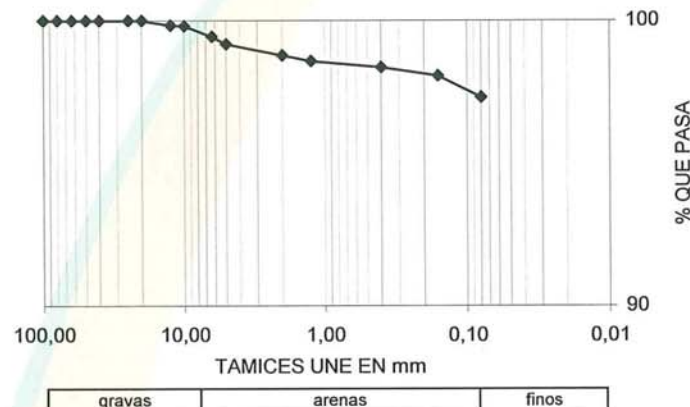
RESULTADOS DEL ENSAYO:

N° ensayo: SM-25006/2006 SM-25007/2006
Cantidad de muestra disgregada: 6.506,1 gr.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO UNE 103101:95

Analista: Bautista Palomares Fecha inicio: 24/11/06 Fecha fin: 29/11/06
Temperatura ambiente: 22,1 °C Humedad relativa: 40 %

CURVA GRANULOMÉTRICA



Gravas (%)

0,82

Arenas (%)

1,87

Finos (%)

97,31

TAMICES UNE	RETENIDO %	PASA %
100	0,00	100
80	0,00	100
63	0,00	100
50	0,00	100
40	0,00	100
25	0,00	100
20	0,00	100
12,5	0,17	100
10	0,18	100
6,3	0,56	99
5	0,82	99
2	1,22	99
1,25	1,42	99
0,4	1,64	98
0,16	1,93	98
0,08	2,69	97,3

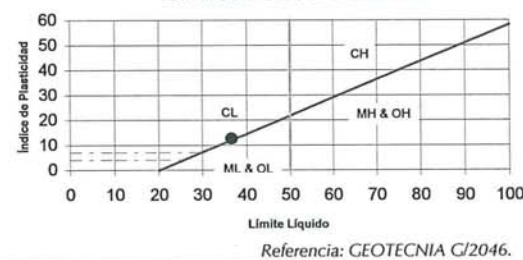
DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103:94 UNE 103104:93

Analista: Mª. José García Fecha inicio: 28/11/06 Fecha fin: 18/12/06

Temperatura ambiente: 20,3 °C
Humedad relativa: 44 %

LÍMITE LÍQUIDO	36,5
LÍMITE PLÁSTICO	23,9
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	12,6
CLASIFICACIÓN CASAGRANDE	CL

GRÁFICO DE PLASTICIDAD



OBSERVACIONES:

Dña. Mª. Isabel García Ruiz
Fdo: Jefe del Laboratorio área GTL (B)

En Burjassot, a 19 de diciembre de 2006

D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio área GTL (B)

El presente resultado corresponde únicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.



DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A

CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.

N° OBRA: 7332 N° TRABAJO: 3
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA

G.I.A. S.L.
DPTO. DE GEOTECNIA
C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71
46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.

CANTIDAD MUESTRA: FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: NLT-148/91
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 2 A 2,8M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

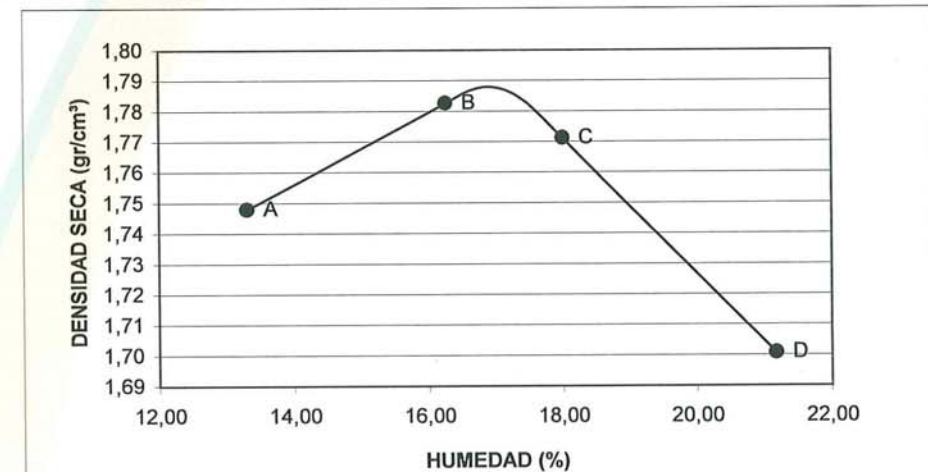
DESCRIPCION DEL ENSAYO:

ENSAYO DE APISONADO PROCTOR MODIFICADO UNE 103.501:94

RESULTADOS DEL ENSAYO:

Fecha inicio: 23/11/06 Fecha fin: 25/11/06 N° Ensayo: SM-25008/2006
Analista: Jose V. Parrell Cantidad muestra segregada: 30.000,0 GR
Molde: 2.320 cm³ Capas: 5
Peso maza: 4,54 Kg. Golpes por capa: 60 Energía de compactación: 2,632 J/cm³
Tipo maza: automática Peso esp. Gruesos:
Altura caída: 45,70 cm. Material superior a 20 mm. = 0,00 %

PUNTO	A	B	C	D
HUMEDAD (%)	13,31	16,26	18,00	21,17
DENSIDAD (gr/cm³)	1,748	1,783	1,771	1,701



DENSIDAD MÁXIMA (gr/cm³) 1,788

HUMEDAD ÓPTIMA (%) 16,9

OBSERVACIONES:

Referencia: GEOTECNIA G/2046.

D. Jesus Martinez Serrano
Fdo: Jefe del Laboratorio área VSG (B)

En Burjassot, a 19 de diciembre de 2006

D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio VSG (B)

El presente resultado corresponde únicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.



DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A

CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.

N° OBRA: 7332 N° TRABAJO: 3
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA

G.I.A. S.L.
DPTO. DE GEOTECNIA
C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71
46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.

CANTIDAD MUESTRA: FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: NLT-148/91
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 2 A 2,8M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

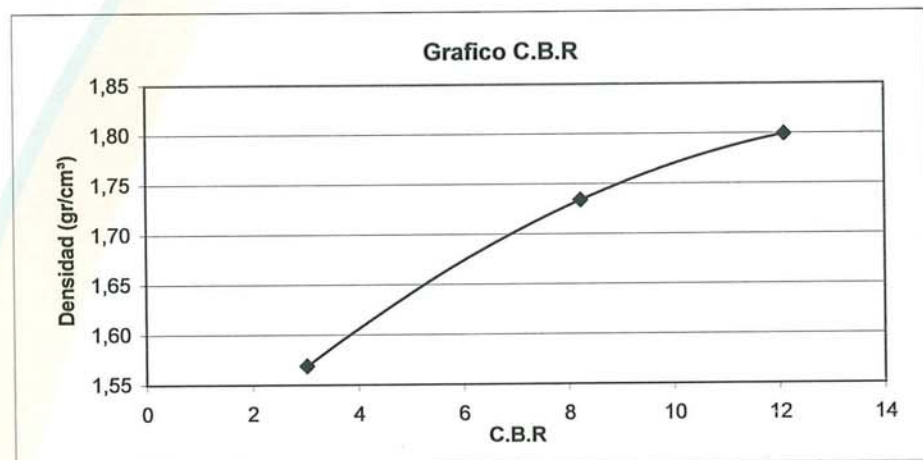
DESCRIPCION DEL ENSAYO: MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EN LABORATORIO EL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO UNE 103.502:95

RESULTADOS DEL ENSAYO:

Fecha de inicio: 09/12/06 Fecha de fin: 14/12/06 N° Ensayo: SM-25009/2006
Analista: Tomás Gomez Cantidad muestra disgregada: 18.000,0 GR

Sobrecarga (Kg): 9 % Retenido tamiz 20 mm. UNE 7050: Sustitución de material:

Densidad máxima proctor (gr/cm³) 1,788
Humedad óptima proctor (%) 16,9



Grado de Compactación. Proctor Modificado	100%	98%	95%
Índice CBR	11	9	7
Agua absorbida (%)	2,39	3,61	5,34
Hinchamiento (%)	1,02	1,32	1,64

OBSERVACIONES: Referencia: GEOTECNIA G/2046.

Energía de compactación Proctor Modificado 2,632 julios/cm³

En Burjassot, a 19 de diciembre de 2006

D. Jesus Martinez Serrano
Fdo: Jefe del Laboratorio área VSG (B)

D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio VSG (B)

El presente resultado corresponde unicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no debera reproducirse total o parcialmente sin la aprobacion del laboratorio.



DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A

CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.

N° OBRA: 7332 N° TRABAJO: 3
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA

G.I.A. S.L.
DPTO. DE GEOTECNIA
C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71
46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.

CANTIDAD MUESTRA: 0,0 FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: NLT-148/91
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 2 A 2,8M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

PREPARACIÓN DE MUESTRAS SEGÚN UNE 103100:95

DESCRIPCION DEL ENSAYO: DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO UNE 103-204:1993; UNE 103-204:1993 ERR

RESULTADOS DEL ENSAYO:

Fecha de inicio: 28/12/06 Fecha de fin: 28/12/06 N° ensayo: SM-25010/2006
Analista: Mª. José Garcia Cantidad muestra disgregada: 2.154,0 GR

Temperatura ambiente: °C Humedad relativa: %

SUBMUESTRA	
A	B
0,438	0,395

CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA* 0,42 %

*.- Valores medios.

OBSERVACIONES: Referencia: GEOTECNIA G/2046.

Dña. Mª. Isabel Garcia Ruiz
Fdo: Jefe del Laboratorio área GTL (B)

En Burjassot, a 02 de enero de 2007

D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio área GTL (B)

El presente resultado corresponde unicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no debera reproducirse total o parcialmente sin la aprobacion del laboratorio.



DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.
Nº OBRA: 7332 Nº TRABAJO: 3
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA

G.I.A. S.L.
DPTO. DE GEOTECNIA
C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71
46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.
CANTIDAD MUESTRA: FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: S/ NLT 148/91
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 2 A 2,8M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

DESCRIPCION DEL ENSAYO:

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

RESULTADOS DEL ENSAYO:
Fecha inicio: 27/12/06 Fecha fin: 29/12/06 Nº Ensayo: SM-25012/2006
Analista: Mª. José García Cantidad muestra disgregada: 2154 GR

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES

0,15 gr. sal / 100 gr. suelo

OBSERVACIONES: Referencia: GEOTECNIA G/2046.

D. Jesus Martínez Serrano
Fdo: Jefe del Laboratorio área VSG

El presente resultado corresponde únicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.

En Burjassot, a 02 de enero de 2007



D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio área VSG

DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.
Nº OBRA: 7332 Nº TRABAJO: 3
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA

G.I.A. S.L.
DPTO. DE GEOTECNIA
C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71
46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.
CANTIDAD MUESTRA: FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: S/ NLT 148/91
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 2 A 2,8M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

DESCRIPCION DEL ENSAYO:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN SUELOS NLT-115/99

RESULTADOS DEL ENSAYO:
Fecha de inicio: 12/01/07 Fecha de fin: 16/01/07 Nº Ensayo: SM-25011/2006
Analista: Mª. José García Cantidad muestra disgregada: 1100 GR

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO TOTAL DE SULFATOS DE LA MUESTRA

SO₄ = 0,004 gr.

SO₄ = 0,818 %

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO PARCIAL DE SULFATOS (NO PROCEDENTES DE SO₄ Ca₂ H₂O) DE LA MUESTRA

SO₄ = 0,0033 gr.

SO₄ = 0,3327 %

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN LA MUESTRA

SO₄ Ca₂ H₂O (%) = 0,869

OBSERVACIONES: Referencia: GEOTECNIA G/2046.

D. Jesus Martínez Serrano
Fdo: Jefe del Laboratorio área VSG

El presente resultado corresponde únicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.

En Burjassot, a 17 de enero de 2007



D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio área VSG

DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A

CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.

N° OBRA: 7332 N° TRABAJO: 2
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.

CANTIDAD MUESTRA: FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: NLT-148/91
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 3 A 2,9M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

DESCRIPCION DEL ENSAYO:

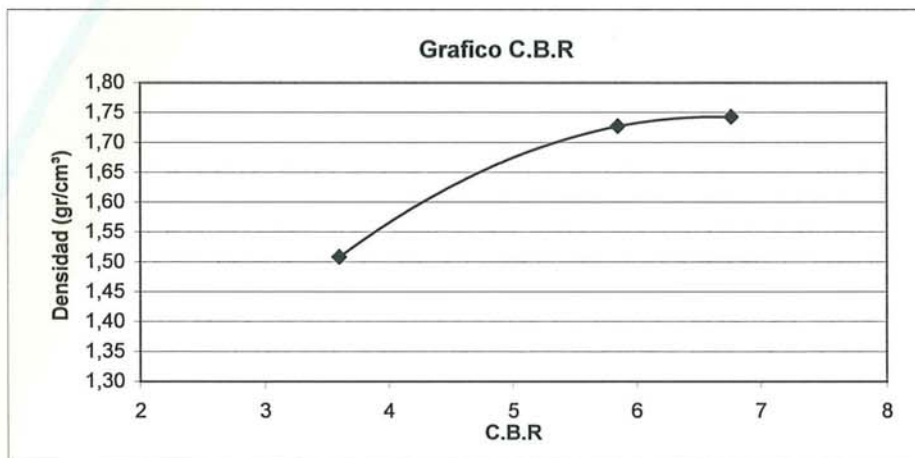
MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EN LABORATORIO EL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO UNE 103.502:95

RESULTADOS DEL ENSAYO:

Fecha de inicio: 30/11/06 Fecha de fin: 07/12/06 N° Ensayo: SM-25001/2006
Analista: Tomás Gómez Cantidad muestra disgregada: 18.000,0 GR

Sobrecarga (Kg): 9 % Retenido tamiz 20 mm. UNE 7050: 0 Sustitución de material:

Densidad máxima proctor (gr/cm³) 1,765
Humedad óptima proctor (%) 18,9



Grado de Compactación. Proctor Modificado	100%	98%	95%
Índice CBR	8	6	4
Agua absorbida (%)	0,82	1,75	3,14
Hinchamiento (%)	0,03	0,91	1,81

OBSERVACIONES: Referencia: GEOTECNIA G/2046.

Energía de compactación Proctor Modificado 2,632 julios/cm³.

En Burjassot, a 20 de diciembre de 2006

D. Jesus Martínez Serrano
Fdo: Jefe del Laboratorio área VSG (B)

El presente resultado corresponde únicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.

D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio VSG (B)



DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A

CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.

N° OBRA: 7332 N° TRABAJO: 2
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.

CANTIDAD MUESTRA: 0,0 FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: XP P 94-202
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 3 A 2,9M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

PREPARACIÓN DE MUESTRAS SEGÚN UNE 103100:95

DESCRIPCION DEL ENSAYO:

ENSAYO DEL HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDOMETRO. UNE 103601:1996

RESULTADOS DEL ENSAYO:

Fecha inicio: 01/12/06 Fecha fin: 05/12/06 N° ensayo: SM-25005/2006
Analista: Mª José García Cantidad muestra disgregada: 2.024,0 GR

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de Muestra	Diámetro (mm)	Altura (mm)	Masa seca (gr)	Volúmen inicial (cm³)
alterada	45	18	47,73	28,63

Humedad inicial de la muestra (%)	Humedad final de la probeta (%)	Densidad seca inicial (gr/cm³)
21,89	23	1,67

CONDICIONES DE ENSAYO:

Presión vertical (Kpa): 10

RESULTADOS:

Lectura inicial (5 minutos)	Lectura final:	Hinchamiento libre (%):
-1,456	-1,453	0,02

OBSERVACIONES: Referencia: GEOTECNIA G/2046.

En Burjassot, a 13 de diciembre de 2006

Dña. Mª. Isabel García Ruiz
Fdo: Jefe del Laboratorio área GTL (B)

El presente resultado corresponde únicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.

D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio área GTL (B)



DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.
N° OBRA: 7332 N° TRABAJO: 2
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA
G.I.A. S.L.
DPTO. DE GEOTECNIA
C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71
46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.
CANTIDAD MUESTRA: 0,0 FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: NLT-148/91
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 3 A 2,9M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:
PREPARACIÓN DE MUESTRAS SEGÚN UNE 103100:95

DESCRIPCION DEL ENSAYO:
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL
PERMANGANATO POTÁSICO UNE 103-204:1993; UNE 103-204:1993 ERR

RESULTADOS DEL ENSAYO:
Fecha de inicio: 28/12/06 Fecha de fin: 28/12/06 N° ensayo: SM-25002/2006
Analista: Mª José García Cantidad muestra disgregada: 2.024,0 GR

Temperatura ambiente: °C Humedad relativa: %

SUBMUESTRA	
A	B
0,438	0,482

CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA* 0,46 %

*.- Valores medios.

OBSERVACIONES: Referencia: GEOTECNIA G/2046.

Dña. Mª. Isabel García Ruiz
Fdo: Jefe del Laboratorio área GTL (B)

En Burjassot, a 02 de enero de 2007

D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio área GTL (B)

El presente resultado corresponde únicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.

DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT (SECCION CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.
N° OBRA: 7332 N° TRABAJO: 2
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA
G.I.A. S.L.
DPTO. DE GEOTECNIA
C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71
46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.
CANTIDAD MUESTRA: FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: S/ NLT 148/91
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 3 A 2,9M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

DESCRIPCION DEL ENSAYO:
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS NLT-114/99

RESULTADOS DEL ENSAYO:
Fecha inicio: 01/12/06 Fecha fin: 07/12/06 N° Ensayo: SM-25004/2006
Analista: Mª José García Cantidad muestra disgregada: 2024 GR

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES

0,09 gr. sal / 100 gr. suelo

OBSERVACIONES: Referencia: GEOTECNIA G/2046.

D. Jesus Martínez Serrano
Fdo: Jefe del Laboratorio área VSG

En Burjassot, a 19 de diciembre de 2006

D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio área VSG

El presente resultado corresponde únicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.

DATOS PETICIONARIO: NIF: S-4611001-A

CONSELLERIA D'INFRASTRUCTURES I TRANSPORT (SECCIÓN CONTROL CALIDAD CARRETERAS)
AVD. TRES FORQUES, 98
VALENCIA (VALENCIA)

DATOS GENERALES: Modalidad de Control de Calidad: E.T.

Nº OBRA: 7332 Nº TRABAJO: 2
OBRA: E.G. VIAL EN JÁTIVA

G.I.A. S.L.
DPTO. DE GEOTECNIA
C/ MARIANO BENLLIURE, 69-71
46100 BURJASOT (VALENCIA)

DATOS DE LA TOMA: Modalidad de muestreo: M.L.

CANTIDAD MUESTRA: FECHA TOMA: 13/11/06
MATERIAL: MUESTRA ALTERADA FECHA REGISTRO: 16/11/06
PROCEDENCIA: MUESTREO: S/ NLT 148/91
OPERARIO: CAROLINA MALLO LOCALIZACIÓN: CALICATA 3 A 2,9M.

DATOS COMPLEMENTARIOS: Ref. Conducción:

DESCRIPCION DEL ENSAYO:

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN SUELOS NLT-115/99

RESULTADOS DEL ENSAYO:

Fecha de inicio: 12/01/07 Fecha de fin: 16/01/07 Nº Ensayo: SM-25003/2006
Analista: Mª José García Cantidad muestra disgregada: 700 GR

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO TOTAL DE SULFATOS DE LA MUESTRA

SO₄ = 0,004 gr.

SO₄ = 0,874 %

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO PARCIAL DE SULFATOS (NO PROCEDENTES DE SO₄ Ca₂ H₂O) DE LA MUESTRA

SO₄ = 0,0021 gr.

SO₄ = 0,2085 %

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN LA MUESTRA

SO₄ Ca₂ H₂O (%) = 1,192

OBSERVACIONES:

Referencia: GEOTECNIA G/2046.

D. Jesus Martínez Serrano
Fdo: Jefe del Laboratorio área VSG

El presente resultado corresponde unicamente al material ensayado. La presente acta de resultados no debera reproducirse total o parcialmente sin la aprobación del laboratorio.

En Burjassot, a 17 de enero de 2007

D. Jorge Navarro Salinas
Fdo: Director del Laboratorio área VSG

