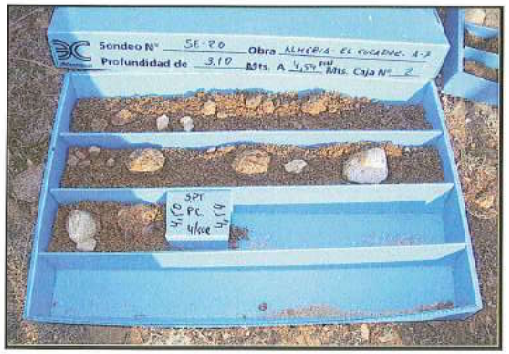
Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).	Nº DE SONDEO: SE-20
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:	OBSERVACIONES:	

SE-20 CAJAN°1



SE-20 CAJAN°2

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 3)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7

CLAVE: EXP06/001-001467

LOCALIDAD (Provincia):

LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:P.K. 1+143

COORDENADAS (X,Y,Z):(536661,55; 4134276,4;254)

EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT,S.A.

EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT,S.A.

SUPERVISOR:MANUEL CALLEJA

INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)

SUPERVISOR DEL LABORATORIO:

TÉCNICO DEL LABORATORIO:

INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).

REVESTIDO CON PVC

OBSERVACIONES:
SE TOMO MUESTRA DE ESTE SONDEO, DE 2,50 m A 8,00 m Y DE 13,00 m A 13,90 m CON LA FINALIDAD DE REALIZAR ENSAYOS PROCTOR Y CBR.

FECHA DE REALIZACIÓN: 09/04/08

FECHA DE FIN 09/04/08

Nº DE SONDEO: SD-1

Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)	% Testigo recuperado	Muestras (1c)	Ensayos realizados in situ en sondeo: Nept	Permeabilidad: Tipo (LE/LL/O) (2a)	Permeabilidad: K (cm/s)	Ensayos en testigo: Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	Cálculos y medidas en el testigo: RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (º)
0,00	6,80			**DE 0,00m A 6,80 m: FORMACIÓN (MM) MARGAS ARCILLOSAS A ARCILLAS MARGOSAS** de tonalidad ocrea amarillento. Muy firmes, presentan en su morfología micas y cristales de yeso angular de crecimiento secundario, que transmiten cierta estructura al conjunto. Son deleznables con la mano y trabajados en presencia de agua. Bastante a muy plasticos.			2,5 TP; 3,2 TP; 3,5; 13-17-30; 3,95; 4,2 TP; 4,5; 5,65; 15-24-33; 5,85; 6,35 TP; 6,3	3,5; 47; 3,95; 57; 5,85; 6,3						VI		
6,80	11,00			**DE 6,80 A 17,80 m. -> ARCILLAS FORMACIÓN** (MM)de tonalidad ocre. Muy compactos con abundantes micas en su morfología. Pueden apreciarse fosiles de gasterópodos. En profundidad adquiere apariencia de roca blanda "limolita" con fracturas a 40º de superficies planas y losas con pátinas de arcilla margosa ocre con separacion regular.			7,2 TP; 9,1; 13-21-31; 9,55	9,1; 52; 9,55						V		

Profundidad del techo de la capa (m)	Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Arena: Tamiz 0,4 UNE	Arena: Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm): Tamiz 5 UNE	Grava: Tamiz 10 UNE	(>60mm): Tamiz 100 UNE	W Humedad (%)	Lím. de Atterb: LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plasticid	Densidad: Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. quím.: Sulf $(SO_4)^2$ (%)	SS Sales solubles (%	MO Mater. orgánica (%	Carb $Ca(CO)_3$ (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph Pres. hincham. (Kpa)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR	Compres. simple: qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a): Tipo	Cohesión (a/e): (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b): Tipo	Cohesión (a/e): (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro: Cc Índ. compresión	Cv Coef. consol (cm²)
0,00			98,9	100	100	100	100			32	22	10	1,97		NC				1,1	60		CL													
6,80			74,7	98,9	100	100	100		19,9	34	20	14	2,02									CL													

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{A4-1}, Q_1 ...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Óxidos. Q: Cuarzo. Cc: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de EI
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabr
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4531-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1993

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 3)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT,S.A.	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIDO CON PVC
CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT,S.A.	Nº DE SONDEO: SD-1
LOCALIDAD (Provincia):	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES: SE TOMO MUESTRA DE ESTE SONDEO, DE 2,50 m A 3,00 m Y DE 13,00 m A 13,90 m CON LA FINALIDAD DE REALIZAR ENSAYOS PROCTOR Y CBR.
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: P.K. 1+143	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)	FECHA DE REALIZACIÓN: 09/04/08
COORDENADAS (X,Y,Z):(586661,55; 4134276,4;254)	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 09/04/08
	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	

Profundidad (m)	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)	% Testigo recuperado: 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c): Alterada	Inalterada	TP	GPT	ENSAYOS REALIZADOS IN SI: EN SONDEO: Nspt	Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	EN TESTIGO: Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	CÁLCULOS Y MEDIDA: EN EL TESTIGO: RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (º)
10,0	6,80	11,00			DE 6,80 A 17,80 m. -> LIMOS ARENOSOS FINOS de tonalidad ocre. Muy compactos con abundantes micas en su morfología. Pueden apreciarse fósiles de gasterópodos. En profundidad adquiere apariencia de roca blanda "limoculta" con fracturas a 40º de superficies planas y losas con pátinas de arcilla margosa ocre con separación regular.															V		
11,0																							
12,0														12,00	12,00								
													12,0 TP	31-50R	50/R								
13,0													12,9 TP	12,25	12,25								
14,0			14,00											14,00	14,90								
15,0													15,4 TP	36-50R	50/R								
														15,15	15,15								
16,0													15,7 TP										
17,0																							
18,0	17,80	2,75			DE 17,80 A 20,55m. -> Transición gradual hasta los 19,05 a LIMOS ARENOSOS FINOS "limolitas" de tonalidad gris-negro. Por lo demás textura y proporción igual que en el anterior nivel hasta el final.									18,20	18,20						IV		
														30-50R	50/R								
19,0														18,45	18,45								
20,0																							

Profundidad (m)	ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm): Tamiz 5 UNE	Tamiz 10 UNE	Tamiz 100 UNE	>60mm	W: Humedad (%)	Lím. de Atterb: LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad: Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. químico: Sulf (SO₃)⁻² (%)	SS Sales solubles (%	MO Mater. orgánica (	Car Ca(CO)₃ (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph Pres. hincham. (Kpas)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR	OTROS ENSAYOS: Compres. simple: qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro: Cc Ind. compresión	Cv Coef. consol. (cm²/s)
10,0																																			
11,0																																			
12,0			99	100	100	100	100			11	28	22	6	2,11									ML			1,4									
13,0																																			
14,0																																			
15,0			64,2	95,8	100	100	100			10,8	31	23	8	1,95		NC							CL			0,2									
16,0																																			
17,0																																			
18,0																																			
19,0																																			
20,0																																			

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{A1-2}, Q_1 ...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonites. Ox: Oxidos.
Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Materiales de la arcilla. Otros
(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de El
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabr
Límites de atterb UNE 103 103
Límites de atterb UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geologo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 3 de 3)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT,S.A.	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIDO CON PVC	Nº DE SONDEO: SD-1
CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT,S.A.	OBSERVACIONES: SE TOMO MUESTRA DE ESTE SONDEO, DE 2,50 m A 8,00 m Y DE 13,00 m A 13,90 m CON LA FINALIDAD DE REALIZAR ENSAYOS PROCTOR Y CBR.	
	SUPERVISOR:MANUEL CALLEJA		
LOCALIDAD (Provincia):	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)		
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:P.K. 1+143	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE REALIZACIÓN: 09/04/08	
COORDENADAS (X,Y,Z):(586681,55; 4134276,4;254)	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 09/04/08	

Profundidad (m)	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)	% Testigo recuperado: 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c): Alterada	Inalterada	TP	SPT	ENSAYOS REALIZADOS IN SI EN SONDEO: Nspt	Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	EN TESTIGO: Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	CÁLCULOS Y MEDIDA EN EL TESTIGO: RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (º)
20,0	17,80	2,75			DE 17,80 A 20,55m. -> IGUAL QUE PAGINA ANTERIOR									20,45	20,45						IV		
					FIN DE SONDEO A 20,55 m.									50R	50R								
														20,55	20,55								
21,0																							
22,0																							
23,0																							
24,0																							
25,0																							
26,0																							
27,0																							
28,0																							
29,0																							
30,0																							

Profundidad (m)	ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE	Tamiz 60 UNE	(>60mm): Tamiz 100 UNE	W: Humedad (%)	Lím. de Atterb: LL: Límite líquido	LP: Límite plástico	IP: Índice de plasticid	Densidad: Dsc: Seca (g/cm³)	Dap: Aparente (g/cm³)	Anál. quím.: Sulf: $(SO_4)^{-2}$ (%)	SS: Sales solubles (%	MO: Materi. orgánica (	Carb: $Ca(CO)_3$ (%)	HL: Hinchamiento libre (%	Ph: Pres. hincham. (Kpas)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR	OTROS ENSAYOS: Compres. simple: qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a): Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b): Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro: Cc: Ind. compresión	Cv: Coef. consol (cm²)
20,0																																			
21,0																																			
22,0																																			
23,0																																			
24,0																																			
25,0																																			
26,0																																			
27,0																																			
28,0																																			
29,0																																			
30,0																																			

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{A1-2}, Q_T...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Óxidos.
Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de El
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).	Nº DE SONDEO: SD-1
CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABCRATORIO:	OBSERVACIONES:	
LOCALIDAD (Provincia):	SUPERVISOR:		
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:		
COORDENADAS (X,Y,Z):	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:		
	TÉCNICO DEL LABORATORIO:		

SD-1 CAJANº1

SD-1 CAJANº2

SD-1 CAJANº3

SD-1 CAJANº4

SD-1 CAJANº5

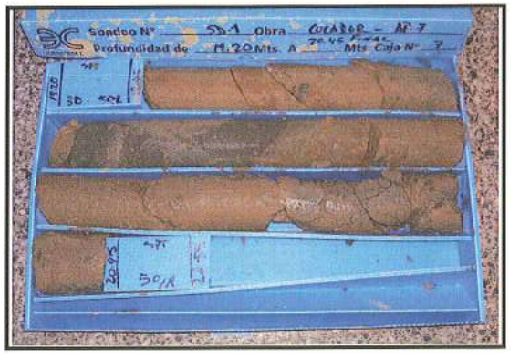
SD-1 CAJANº6

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

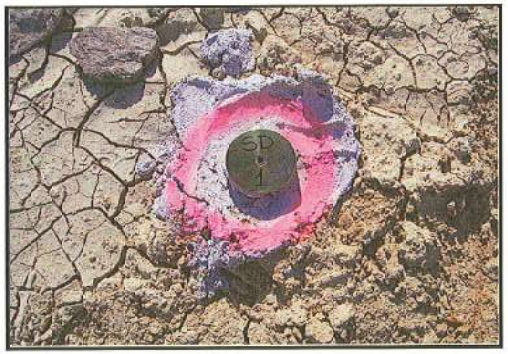
PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). OBSERVACIONES:	Nº DE SONDEO: SD-1
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:		



SD-1 CAJAN°7

PANORAMICA DE SITUACION



TAPA DEL SONDEO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 3)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT, S.A.	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIDO CON PVC
CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT,S.A.	Nº DE SONDEO: SD-2
	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES: SE TOMO MUESTRA DEL SONDEO PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS PROCTOR Y CBR DE 5,25 A 12,00m DE 13,90 A 14,20m
LOCALIDAD (Provincia): ALMERÍA	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)	
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: P.K.1+638	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE INICIO 08/04/08
COORDENADAS (X,Y,Z): (586753,98;4134119,82;260,30)	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 08/04/08

Profundidad (m)	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)	% Testigo recuperado: 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c): Alterada	Inalterada	TP	SPT	ENSAYOS REALIZADOS IN SI EN SONDEO: Nspt	Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	EN TESTIGO: Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	CÁLCULOS Y MEDIDA EN EL TESTIGO: RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (°)
0,0	0,00	4,60			GRAVAS A BOLOS (QG) de tamaño centimétrico en matriz grisácea de tonalidad ocre algo blanquecina. Presenta indicios de cementación con pátinas carbonatadas dobre los clástos y nódulos carbonatados en matriz. Aunque la compacidad es muy densa el material es facilmente excavable. En los últimos metros, hacia muro se vuelve más arcilloso.								4	TP	3	3,7	3						VI		
1,0																							
2,0																							
3,0															3,25	25-50R	50/R						
4,0															3,25								
5,0	4,60	3,40			ARCILLAS MARGOSAS (MM) a margas arcillosas hacia muro. De tonalidad ocre a pardo verdoso. Presenta en su mineralogía abundantes micas y presencia de cristales de yeso hasta 10,35 m. Fácilmente deleznable con los dedos, en presencia de agua adquiere un tacto algo plástico.											5,5	5,5						VI		
6,0													6,05		5,95	12-18-24	48						
													TP		5,95		5,95						
7,0													6,95		7,2	13-23-29	7,2						
																	52						
8,0	8,00	2,35			ARCILLAS ,transición a margas. De tonalidad pardo-grisácea facilmente deleznable.								8,15		7,65		7,65				V		
9,0													8,55										
10,0																							

Profundidad (m)	ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm): Tamiz 5 UNE	Tamiz 10 UNE	(>60 mm): Tamiz 100 UNE	W: Humedad (%)	Lím. de Atterb: LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad: Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. químico: Sulf (SO₄)⁻² (%)	SS Sales solubles (%	M/O Mater. orgánica (	Carb Ca(CO)₃ (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph Pres. hincham. (Kpas)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR	OTROS ENSAYOS: Compres. simple. qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro: Cc Ind. compresión	Cv Coef. consol (cm²/
0,0																																			
1,0																																			
2,0																																			
3,0																																			
4,0																																			
5,0																																			
6,0			99	100	100	100	100		15,9	46	22	24	1,87									CL			0,3									
7,0																																			
8,0			92	100	100	100	100		18,9	45	22	23	1,89		NC				1,2	50		CL													
9,0																																			
10,0																																			

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{Al-2}, Q_{T}...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Graves. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Óxidos.
Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de E.
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fab
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95'2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-86
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 3)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT, S.A.	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIDO CON PVC
CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT,S.A.	Nº DE SONDEO: SD-2
LOCALIDAD (Provincia): ALMERÍA	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES: SE TOMO MUESTRA DEL SONDEO PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS PROCTOR Y CBR DE 6,25 A 12,00m DE 13,90 A 14,20m
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: P.K.1+638	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)	FECHA DE INICIO 08/04/08
COORDENADAS (X,Y,Z): (586753,58;4134119,82;260,30)	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 08/04/08
	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	

Profundidad (m)	Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)	% Testigo recuperado	Muestras (1c)				Ensayos realizados in situ en sondeo: Nspt	Permeabilidad: Tipo (LE/LL/O) (2a)	Permeabilidad: K (cm/s)	Ensayos en testigo: Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	Cálculos y medidas en el testigo: RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (º)
						20% 40% 60% 80% 100%	Alterada	Inalterada	TP	SPT									
10,0	8,00	2,35							9,9	14-31-40	71		9,9				V		
	10,35	11,00			MARGA ARCILLOSA (MM) a arcilla margosa, de tonalidad ocre-amarillento con indicios a algo de arenas muy finas y abundantes micas en su mineralogía, así como fósiles de gasterópodes. En fractura preferencial por E presenta pátinas de óxidos negros positivamente pirolusita y arcillas ocres, presenta fracturas F1 a 30-40º. Presenta a su vez fracturas fuperficiales F2 a 74º plano escalonadas con pátinas de óxidos negros. El material no es deleznable con la mano pero se parte fácilmente con el pico de geólogo, labajado con agua adquiere tacto plástico y dúctil				TP 10,9	10,35	10,35				IV	ox/c	E
11,0									11,2										
12,0										12,5	12,5								
										12-24-48	72								
13,0									12,95		12,95								
									13,9										
14,0									14,2										
15,0									15,7		15,7								
										13-27-43	70								
16,0			16,15						16,15		16,15								
17,0																			
18,0									18,15		18,15								
										8-50	50/6								
									18,45		18,4								
19,0																			
20,0									19,75										

Profundidad (m)	Ensayos para la clasificación de las muestras de suelo: Granulometría: Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm): Tamiz 5 UNE	Tamiz 10 UNE	(>60mm): Tamiz 100 UNE	W: Humedad (%)	Lím. de Atterb.: LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad: Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. quím.: Sulf $(SO_4)^2$ (%)	SS Sales solubles (%	MO Mater. orgánica (	Carb $Ca(CO_3)$ (%)	HL Hinchamiento libre (%)	Ph Pres. hincham. (Kpas)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR	Compres. simple: qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro: Cc Índ. compresión	Cv Coef. consol (cm²)
10,0																																			
11,0			99	100	100	100	100		18,3	52	25	27			NC				1	60		CH												
12,0																																			
13,0																																			
14,0																																			
15,0																																			
16,0																																			
17,0																																			
18,0																																			
19,0																																			
20,0			97,8	100	100	100	100		14,2	46	26	20	1,9		NC							CL												

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{Ar1}, Q_1 ...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ IV/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos. Q: Cuarzo. Cc: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Materiales de la ofena. Otros
(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de El
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del labr
Límites de attere. UNE 103 103
Límites de attere. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 3 de 3)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT, S.A.	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIDO CON PVC	Nº DE SONDEO: SD-2
CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT,S.A.		
	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES: SE TOMO MUESTRA DEL SONDEO PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS PROCTOR Y CBR DE 5,25 A 12,00m DE 13,90 A 14,20m	
LOCALIDAD (Provincia): ALMERÍA	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)		
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: P.K.1+638	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE INICIO 08/04/08	
COORDENADAS (X,Y,Z): (586753,98;4134119,82;260,30)	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 08/04/08	

Profundidad (m)	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)	% Testigo recuperado: 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c): Alterada	Inalterada	TP	SPT
20,0	10,35	11,00			DE 10,35 A 21,35m -> MARGA ARCILLOSA A ARCILLA MARGOSA								20,95	20,95
21,0													13-42-50/	50/8
					FIN DE SONDEO A 21,35m.								21,35	21,35
22,0														
23,0														
24,0														
25,0														
26,0														
27,0														
28,0														
29,0														
30,0														

Profundidad (m)	ENSAYOS REALIZADOS IN SI: EN SONDEO: Ngpt	Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	EN TESTIGO: Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	CÁLCULOS Y MEDIDA: EN EL TESTIGO: RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (º)
20,0							IV		
21,0									
22,0									
23,0									
24,0									
25,0									
26,0									
27,0									
28,0									
29,0									
30,0									

Profundidad (m)	ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE	Tamiz 60 UNE	(>60m m): Tamiz 100 UNE	W: Humedad (%)	Lím. de Atterb: LL: Límite líquido	LP: Límite plástico	IP: Índice de plastici	Densidad: Dsc: Seca (g/cm³)	Dap: Aparente (g/cm³)	Anál. quím.: Sulf: $(SO_4)^{2-}$ (%)	SS: Sales solubles (%	MO: Mater. orgánica (	Carb: $Ca(CO)_3$ (%)	HL: Hinchamiento libre (%	Ph: Pres. hincham. (Kpas)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR
20,0																								
21,0																								
22,0																								
23,0																								
24,0																								
25,0																								
26,0																								
27,0																								
28,0																								
29,0																								
30,0																								

Profundidad (m)	OTROS ENSAYOS: Compres. simple: qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro: Cc: Ind. compresión	Cv: Coef. consol (cm²/
20,0										
21,0										
22,0										
23,0										
24,0										
25,0										
26,0										
27,0										
28,0										
29,0										
30,0										

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{A1-2}, Q_1 ...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo. LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos.
Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Materiales de la arcilla. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de EI
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri
Limites de atterb. UNE 103 103
Limites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-93(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1996
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

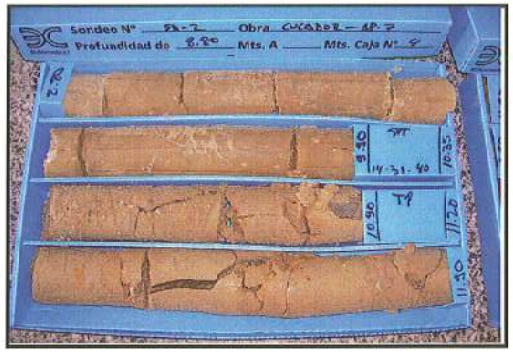
PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (SI/ No, metros y tipo).	Nº DE SONDEO: SD-2
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:	OBSERVACIONES:	

SD-2 CAJAN°1

SD-2 CAJAN°2

SD-2 CAJAN°3



SD-2 CAJAN°4

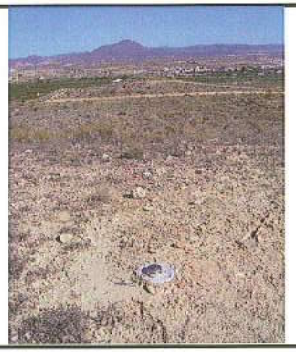
SD-2 CAJAN°5

SD-2 CAJAN°6

PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (SI/ No, metros y tipo). OBSERVACIONES:	Nº DE SONDEO: SD-2
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:		

SD-2 CAJAN°7



PANORAMICA DE SITUACION

TAPA DEL SONDEO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 2)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7

CLAVE: EXP06/ 001-001467

LOCALIDAD (Provincia): ALMERÍA

LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: PK. 2+460

COORDENADAS (X,Y,Z): (587627.6, 4133407.5, 250.7)

EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT, S.A.
EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A.
SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA
INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)
SUPERVISOR DEL LABORATORIO:
TÉCNICO DEL LABORATORIO:

INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Sí/ No, metros y tipo).
REVESTIDO CON PVC

Nº DE SONDEO: SD-3

OBSERVACIONES:
SECO
FECHA DE INICIO 04/04/08
FECHA DE FIN 04/04/08

Profundidad (m)	Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)	% Testigo recuperado 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c) Alterada	Inalterada	TP	SPT	Nspt	Permeabilid. Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (º)
0,0					DE 0,00 A 11,65 m. DEPÓSITOS CUATERNARIOS. FORMACIÓN QC. Bolos y gravas con bastantes arenas limosas de compacidad muy compacta. Los bolos y gravas son heterométricos con un centil de 10cm. ▶De 1,40 a 2,00 Bolo de esquisto. Se encuentran empastados en una matriz areno-arcilosa de tonalidad pardo-rojiza que aumenta su proporcion hacia base de la secuencia.																	
1,0																							
2,0																							
3,0														3 / 21-50R / 3,3	R								
4,0																							
5,0		11,65																					
6,0																							
7,0														6,60 / 50R / 6,7	R								
8,0													8,40										
													8,60										
9,0														9,00 / 16 50R / 9,3	R								
10,0																							

Profundidad (m)	Densidad seca (g/cm³)	Densidad aparente (g/cm³)	Humedad (%)	Granulometría Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,06 a 2 mm) Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm) Tamiz 20 UNE	Tamiz 60 UNE	(>60mm) Tamiz 100 UNE	Lim. de Atterb. LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plasticid.	Anál. quím. Sulf. (SO₄)² (%)	Sales solubles (%)	Matér. orgánica (%)	Carb. Ca(CO₃)₂ (%)	HL Hinchamiento libre (%)	Ph Pres. hincham. (Kpas)	Colapso (%)	Clasificación del suelo USCS	PG3	ICAFIR	Compres. simple. qu (Mpa)	Deformación (%)	Corte directo (4a) Tipo	Cohesión (a/e) (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b) Tipo	Cohesión (a/e) (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro Cc Índ. compresión	Cv Coef. consol. (cm²)
8,40						32	50,8	64,8	88,4	100	100	5,9	32	21	11	2,26		NC							SC			0,094						

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{A12}, G_F ...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos. Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Materiales de la arcua. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de EHE.
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabricante
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W. UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1995
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401. 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 2)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:EUROCONSULT, S.A.	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIDO CON PVC	**Nº DE SONDEO: SD-3**
CLAVE: EXP06/ 001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A.		
	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES: SECO	
LOCALIDAD (Provincia): ALMERÍA	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)		
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: PK. 2+460	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE INICIO 04/04/08	
COORDENADAS (X,Y,Z): (537627.6, 4133407.5, 250.7)	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 04/04/08	

Profundidad (m)	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)	% Testigo recuperado: 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c): Alterada	Inalterada	TP	GPT
10,0					DE 0,00 A 11,65 m. DEPÓSITOS CUATERNARIOS. FORMACIÓN QG. Bolos y gravas con bastantes arenas limosas de compacidad muy compacta.									
11,0		11,65												11,55
	11,65				FIN DE SONDEO A 11,65m									56R / 11,65
12,0														
13,0														
14,0														
15,0														
16,0														
17,0														
18,0														
19,0														
20,0														

Profundidad (m)	ENSAYOS REALIZADOS IN SITU: EN SONDEO: Nept	Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	EN TESTIGO: Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	CALCULOS Y MEDIDAS EN EL TESTIGO: RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (°)
10,0									
11,0	R								
11,65									

Profundidad (m)	ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE	Tamiz 60 UNE	Tamiz 100 UNE	P<60m m	W: Humedad (%)	Lim. de Atterb: LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad: Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. quím.: Sulf $(SO_4)^{2-}$ (%)	SS Sales solubles (%	MO Mater. orgánica (	Carb $Ca(CO)_3$ (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph Pres. hincham. (Kpa)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR
10,0																									
11,0																									
11,65																									

Profundidad (m)	OTROS ENSAYOS: Compres. simple: qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro: Cc Ind. compresión	Cv Coef. consol (cm²
10,0										
11,0										
11,65										

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{Al-2}, Q_1 ...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos. Q: Cuarzo. Cc: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de EHE
Ensayo Vane test según: ASTM-2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabrica
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300. 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402. 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

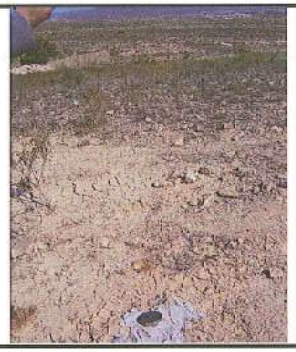
PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). OBSERVACIONES:	Nº DE SONDEO: SD-3
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:		

SD-3 CAJANº1

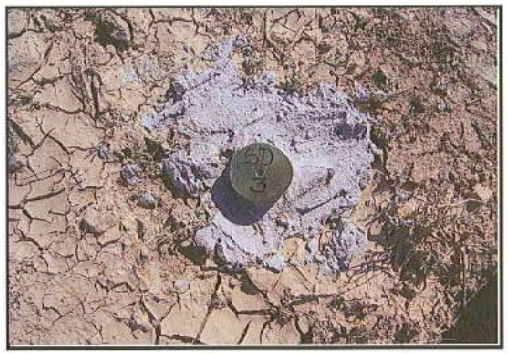
SD-3 CAJANº2

SD-3 CAJANº3

SD-3 CAJANº4



PANORAMICA DE SITUACION



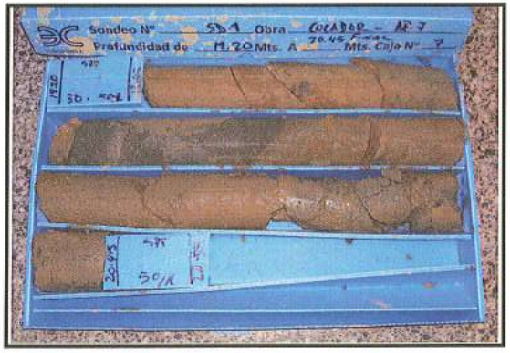
TAPA DEL SONDEO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEO

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).	Nº DE SONDEO: SD-3
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:	OBSERVACIONES:	



SD-3 CAJAN°7

PANORAMICA DE SITUACION

TAPA DEL SONDEO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 3)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT, S.A.	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIDO CON PVC	**Nº DE SONDEO: SD-4**
CLAVE: EXP06/ 001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A.		
	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES:	
LOCALIDAD (Provincia): ALMERÍA	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)		
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: PK. 3+060	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE INICIO 16/04/08	
COORDENADAS (X,Y,Z): (538068.51, 4132946.09, 253,20)	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 17/04/08	

DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO

Profundidad (m)	Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)
0,0					**DE 0,00 A 1,50 METROS. DEPÓSITOS CUATERNARIOS QG.** Gravas y arenas con algo-bastantes limos arcillosos de tonalidad marrón rojiza de centil 7cm más bien homométricas de naturaleza heterogénea y compacidad densa.
1,0					
2,0					**DE 1,50 A 25,25 METROS. DEPÓSITOS MIOCENCS. FORMACIÓN MG.** BOLOS, GRAVAS Y ARENAS en proporciones variables, empastados en bastante matriz arenosa, que en niveles se encuentra cementada, dando aspecto de conglomerado. Los bolos de naturaleza heterogénea, tienen un centil máximo de 23 cm son subredondeados al igual cue las gravas. El conjunto presenta una compacidad muy densa. En las perforaciones se peude desprender material de las pareces, produciendo enganchones y corte de las baterías. Material muy duro. (mármol)
3,0					
4,0					
5,0					
6,0					
7,0					
8,0					
9,0					
10,0					

ENSAYOS REALIZADOS IN SITU / CÁLCULOS Y MEDIDAS

Profundidad (m)	% Testigo recuperado 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c) Alterada	Inalterada	TP	SPT	Nspt	Permeabilid. Tipo (LE/LLO) (2a)	K (cm/s)	Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (°)
0,0																		
1,0									1,20									
									12 50N	R								
									1,75									
2,0																		
									2,25									
3,0									50N	R								
									2,50									
4,0																		
5,0																		
6,0									6,10									
									50N	R								
									6,20									
7,0																		
8,0																		
									8,60									
9,0									31 50R	R								
									9,00									
10,0																		

ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO

Profundidad (m)	Granulometría: Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE	Tamiz 60 UNE	Tamiz 100 UNE	W: Humedad (%)	Lím. de Atterb: LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad: Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. quím.: Sulf $(SO_4)^{-2}$ (%)	SS Sales solubles (%	MC Materi. orgánica (	Cart $Ca(CO)_3$ (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph Pres. hincham. (Kpas)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR
0,0																								
1,0																								
2,0																								
3,0																								
4,0																								
5,0																								
6,0																								
7,0																								
8,0																								
9,0																								
10,0																								

OTROS ENSAYOS

Profundidad (m)	Compres. simple: qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a): Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. inter. (a/e) (°)	Triaxial (4b): Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. inter. (a/e) (°)	Consolid. edómetro: Ind. compresión Cc	Coef. consol (cm² Cv
0,0										
1,0										
2,0										
3,0										
4,0										
5,0										
6,0										
7,0										
8,0										
9,0										
10,0										

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (E). T_{44-2}, Q_1...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LLO: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos.
Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Mi: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de EH
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabric
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 3)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7

CLAVE: EXP06/ 001-001467

LOCALIDAD (Provincia): ALMERÍA

LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: PK. 3+060

COORDENADAS (X,Y,Z): (588068.51, 4132946.09, 253,20)

EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT, S.A.
EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A.
SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA
INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)
SUPERVISOR DEL LABORATORIO:
TÉCNICO DEL LABORATORIO:

INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).
REVESTIDO CON PVC

OBSERVACIONES:

FECHA DE INICIO 16/04/08
FECHA DE FIN 17/04/08

Nº DE SONDEO: SD-4

Profundidad (m)	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)	% Testigo recuperado: 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c): Alterada	Inalterada	TP	SPT	ENSAYOS REALIZADOS IN SITU – EN SONDEO: Nspt	Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	EN TESTIGO: Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	CÁLCULOS Y MEDIDAS EN EL TESTIGO: RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (º)
10,0					**DE 1,50 A 25,25 METROS. DEPÓSITOS MIOCENOS. FORMACIÓN MG.** BOLOS, GRAVAS Y ARENAS en proporciones variables, empastados en bastante matriz arenosa, que en niveles se encuentra cementada, dando aspecto de conglomerado. Los bolos de naturaleza heterogénea, tienen un centri máximo de 23 cm son subredondeados al igual que las gravas. El conjunto presenta una compacidad muy densa. En las perforaciones se peude desprender material de las pareces, produciendo enganchones y corte de las baterías. Material muy duro. (mármol)																	
11,0																							
12,0														11,9 / 50R / 12,00	R								
13,0																							
14,0																							
15,0														15,3 / 50R / 15,40	R								
16,0																							
17,0																							
18,0														18,2 / 50R / 18,25	R								
19,0																							
20,0																							

Profundidad (m)	ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO – GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE	Tamiz 60 UNE	(>60mm): Tamiz 100 UNE	W: Humedad (%)	Lím. de Atterb: LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad: Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. quím.: Sulf $(SO_4)^{-2}$ (%)	SS Sales solubles (%	MO Mater. orgánica (	Cart $Ca(CO)_3$ (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph Pres. hincham. (Kpa)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR	OTROS ENSAYOS – Compres. simple: qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro: Cc Índ. compresión	Cv Coef. consol (cm²
10,0																																			
11,0																																			
12,0																																			
13,0																																			
14,0																																			
15,0																																			
16,0																																			
17,0																																			
18,0																																			
19,0																																			
20,0																																			

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{Al-2}, Q_1 ...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/C: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos. Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: minerales de la arcilla. Otros
(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo

Normativa:
Toma de muestras según XP P94-202
Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de EH
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabric
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-86
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1999
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 3 de 3)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT, S.A.	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIDO CON PVC	**Nº DE SONDEO: SD-4**
CLAVE: EXP06/ 001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A.		
	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES:	
LOCALIDAD (Provincia): ALMERÍA	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)		
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: PK. 3+060	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE INICIO 16/04/08	
COORDENADAS (X,Y,Z): (588068.51, 4132946.09, 253,20)	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 17/04/08	

Profundidad (m)	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)	% Testigo recuperado: 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c): Alterada	Inalterada	TP	SPT	ENSAYOS REALIZADOS IN SITU – EN SONDEO: Nspt	Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	EN TESTIGO: Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	CÁLCULOS Y MEDIDAS EN EL TESTIGO: RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (º)
20,0					DE 1,50 A 25,25 METROS. DEPÓSITOS MIOCENOS. FORMACIÓN MG. BOLOS, GRAVAS Y ARENAS en proporciones variables, empastados en bastante matriz arenosa, que en niveles se encuentra cementada, dando aspecto de conglomerado. Los bolos de naturaleza heterogénea, tienen un centri máximo de 23 cm son subredondeados al igual que as graves. El conjunto presenta una compacidad muy densa. En las perforaciones se peude desprender material de las pareces, produciendo enganchones y corte de las baterías. Material muy duro. (mármol)																	
21,0			21,81																				
22,0														21,50 / 19 / 50R / 22,15	R								
23,0																							
24,0																							
25,0					FIN DEL SONDEO A 25,25m.									25,00 / 50R / 25,25	R								
26,0																							
27,0																							
28,0																							
29,0																							
30,0																							

Profundidad (m)	ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO – GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE	Tamiz 60 UNE	(>40mm): Tamiz 100 UNE	W: Humedad (%)	Lím. de Atterb: LL: Límite líquido	LP: Límite plástico	IP: Índice de plastici	Densidad: Dsc: Seca (g/cm³)	Dap: Aparente (g/cm³)	Anál. quím.: Suf: $(SO_4)^{-2}$ (%)	SS: Sales solubles (%	MO: Mater. orgánica (	Carb: $Ca(CO)_3$ (%)	HL: Hinchamiento libre (%	Ph: Pres. hincham. (Kpas)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR	OTROS ENSAYOS – Compres. simple: qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro: Cc: Índ. compresión	Cv: Coef. consol (cm²
20,0																																			
21,0																																			
22,0																																			
23,0																																			
24,0																																			
25,0																																			
26,0																																			
27,0																																			
28,0																																			
29,0																																			
30,0																																			

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{Ar-a}. Q_1...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Graves. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Óxidos.
Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Filosilicatos. Ma: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de EHE
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabrica
Limites de atterb. UNE 103 103
Limites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: N.T 114
SS: N.T 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).	Nº DE SONDEO: SD-4
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:	OBSERVACIONES:	

SD-4 CAJANº1

SD-4 CAJANº2

SD-4 CAJANº3

SD-4 CAJANº4

SD-4 CAJANº5

PANORAMICA DE SITUACION

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). OBSERVACIONES:	Nº DE SONDEO: SD-4
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:		

TAPA DE SONDEO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 2)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (SI/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC	Nº DE SONDEO: SD-5
CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A.		
	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES:	
LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)		
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: P.K. 4+760	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE INICIO 16/04/08	
COORDENADAS (X,Y,Z): (589664,09; 4132404,22;227,25)	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 16/04/08	

Profundidad (m)	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)	% Testigo recuperado: 20% 40% 60% 80% 100%	Muestras (1c): Alterada	Inalterada	TP	SPT	ENSAYOS REALIZADOS IN SI: EN SONDEO: Nspt	Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	EN TESTIGO: Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	CÁLCULOS Y MEDIDA EN EL TESTIGO: RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (º)
0,0					DE 0,90 A 9,90m. FORMACIÓN (QK)/(QG)- GRAVAS Y ARENAS EN PROPORCIONES VARIABLES CON BASTANTE ARCILLA-LIMOSA DE TONALIDAD MARRON, SE PRESENTAN DIVERSOS NIVELES DE CEMENTACIÓN: A 0,90-1,00 COSTRA A 1,20-1,40 COSTRA LAS GRAVAS Y BOLOS SON DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADA Y HETEROGENEOS, COMPUESTOS POR (MARMOL Y ESCUISTOS). COMPACIDAD MUY DENSA														
1,0																			
2,0										1,75 / 13 19 22 / 2,25	41								
3,0																			
4,0																			
5,0		9,90								5,80 / 12 37 38 / 6,45	63								
6,0																			
7,0										7,00									
8,0										2 2 50/8 / 7,50	R								
9,0																			
10,0	9,90																		

Profundidad (m)	ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE	Tamiz 60 UNE	(>60mm) Tamiz 100 UNE	W: Humedad (%)	Lím. de Alterb: LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad: Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. quím.: Sulf (SO₄)⁻² (%)	SS Sales solubles (%	MO Mater. orgánica (	Car: Ca(CO)₃ (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph: Pres. hincham. (Kpas)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR	OTROS ENSAYOS: Compres. simple: qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a): Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b): Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro: Cc Índ. compresión	Cv Coef. consol (cm²/
0,0																																			
1,0																																			
2,0																																			
3,0																																			
4,0																																			
5,0																																			
6,0																																			
7,0																																			
8,0																																			
9,0																																			
10,0																																			

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{A3-2}, Q_1 ...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Graves. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Óxidos. Ca: Calcita. CC: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Materiales de la arcilla. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de El
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabr
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granelom. tamizado. UNE 103101. 1995
Análisis granelom. sedim. UNE: 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 2)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Sí/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC	Nº DE SONDEO: SD-5
CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A.		
	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES:	
LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)		
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: P.K. 4+760	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE INICIO 16/04/08	
COORDENADAS (X,Y,Z): (589664,09; 4132404,22;227,25)	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 16/04/08	

DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO

Profundidad (m)	Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)
10,0					
11,0					DE 9,90 A 16,90m. FORMACIÓN QG.- ARENAS LIMOSAS CON BASTANTES GRAVAS DE TONALIDAD MARRON CLARO, PRESENTAN NODULOS DE CARBONATO Y PATINAS INTERLAMINARES CARBONATADAS QUE EVIDENCIAN UN PROCESO CEMENDACION TEMPRANO. CONSISTENCIA MUY FIRME.
12,0					
13,0		7,00			
14,0					
15,0					
16,0					
17,0	16,90		16,90		DE 16,90 A 17,25m. FORMACIÓN (QG) .- ARENAS MEDIAS CON INDICIOS DE ARCILLAS, DE TONALIDAD MARRÓN GRISÁCEOY COMPACIDAD "MUY COMPACTO", SE PRESENTAN NIVELES ALTERNANTES CEMENTADOS, FORMANDO CONGLOMERADOS.
18,0	17,25				
19,0	19,05				DE 17,25 A 19,05m. FORMACIÓN (QG).- ARCILLAS DE TONALIDAD PARDO ROJIZA A OCRE
					FINAL DEL SONDEO A 19,05
20,0					

ENSAYOS REALIZADOS IN SITU / CÁLCULOS Y MEDIDA / ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO / OTROS ENSAYOS

Profundidad (m)	% Testigo recuperado 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c) Alterada	Inalterada	TP	SPT	EN SONDEO Nspt	Permeabilid. Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	EN TESTIGO Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	EN EL TESTIGO RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (°)
10,0																		
11,0									11,00	42								
12,0									11,50	44								
13,0									12,00									
14,0																		
15,0									13,50	43								
16,0																		
17,0									14,00	41								
18,0																		
19,0																		
20,0																		

Profundidad (m)	GRANULOMETRÍA Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm) Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm) Tamiz 5 UNE	Tamiz 10 UNE	(>60 mm) Tamiz 100 UNE	W Humedad (%)	Lím. de Atterb. LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plasticid	Densidad Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. quím. Sulf (SO₄)² (%)	SS Sales solubles (%	MO Mater. orgánica (	Carb Ca(CO)₃ (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph Pres. hincham. (Kpa)	Colapso (%)	Clasificación del suelo USCS	PG3	ICAFIR	Compres. simple. qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a) Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (°)	Triaxial (4b) Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. inter. (a/e) (°)	Consolid. edómetro Cc Índ. compresión	Cv Coef. consol (cm²/
10,0																																			
11,0			39,4	66	89	94,4	97			0	0	0										SM													
12,0																																			
13,0																																			
14,0																																			
15,0																																			
16,0																																			
17,0																																			
18,0																																			
19,0																																			
20,0																																			

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{A12}, Q_1...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos. Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Materiales de la arcilla. Otros
(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de El
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabr
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1995

Firma

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

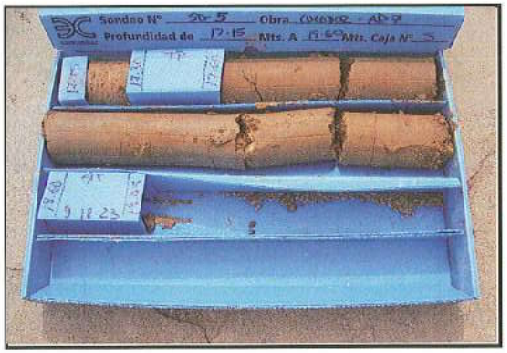
PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).	Nº DE SONDEO: SD-5
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:	OBSERVACIONES:	

SD-5 CAJANº1

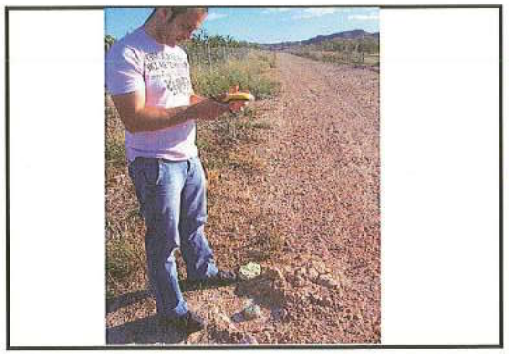
SD-5 CAJANº2

SD-5 CAJANº3

SD-5 CAJANº4



SD-5 CAJANº5



PANORAMICA DE SITUACION

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). OBSERVACIONES:	Nº DE SONDEO: SD-5
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:		

TAPA DE SONDEO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medic Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 1)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC	Nº DE SONDEO: SD-6
CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A.		
	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES:	
LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)	SECO	
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: 5+780	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE INICIO 11/04/08	
COORDENADAS (X,Y,Z): (590538,34; 4131973,58; 233,40)	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 11/04/08	

DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO

Profundidad (m)	Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)
0,0					DE 0,00 A 6,05m.FORMACIÓN (QK). -CONGLOMERADO DE GRAVAS Y CEMENTO CARBONATICO, EN NIVELES DE DIFERENTE GRADO DE CEMENTACION. LAS GRAVAS SON DE CENTIL 7cm Y SE ENCUENTRAN MATRIZSOPORTADAS.
1,0					
2,0					
3,0	6,05				
4,0					
5,0					
6,0	6,05				FINAL DEL SONDEO A 6.05m.
7,0					
8,0					
9,0					
10,0	9,90				

ENSAYOS REALIZADOS IN SI / CÁLCULOS Y MEDIDA / ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO / OTROS ENSAYOS

Profundidad (m)	% Testigo recuperado 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c) Alterada	Inalterada	TP	SPT	Nspt	EN SONDEO Permeabilid Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	EN TESTIGO Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	EN EL TESTIGO RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (°)
0,0																		
1,0																		
1,50																		
1,60										R								
1,70																		
2,0																		
2,90																		
3,00										R								
3,10																		
4,0																		
5,0																		
6,00																		
6,05										R								
6,20																		
7,0																		
8,0																		
9,0																		
10,0																		

Profundidad (m)	GRANULOMETRÍA Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm) Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm) Tamiz 20 UNE	Tamiz 60 UNE	(>60mm) Tamiz 100 UNE	W Humedad (%)	Lím. de Atterb. LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. quím. Sulf (SO4)-2 (%)	SS Sales solubles (%	MO Mater. orgánica (	Carb Ca(CO)3 (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph Pres. hincham. (Kpa)	Colapso (%)	Clasificación del suelo USCS	PG3	ICAFIR	Compres. simple. qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a) Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (°)	Triaxial (4b) Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (°)	Consolid. edómetro Cc Ind. compresión	Cv Coef. consol (cm²)
0,0																																			
1,0																																			
1,50																																			
1,60																																			
1,70																																			
2,0																																			
2,90																																			
3,00																																			
3,10																																			
4,0																																			
5,0																																			
6,00																																			
6,05																																			
6,20																																			
7,0																																			
8,0																																			
9,0																																			
10,0																																			

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Indicar nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{A1-2}, Q_1 ...)
(1c) TP: Testigo parafinado. SPT: Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos.
Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Materiales de la ladera. Otros
(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de El
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabr
Limites de atterb. UNE 103 103
Limites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W. UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1995
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1995
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor:

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

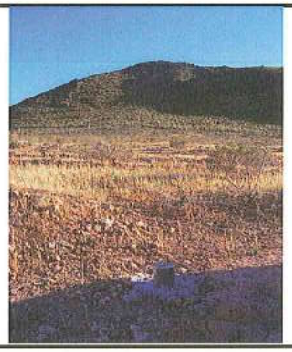
Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (SI/ No, metros y tipo). OBSERVACIONES:	Nº DE SONDEO: SD-6
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:		

SD-6 CAJAN°1

SD-6 CAJAN°2



PANORAMICA DE SITUACION

TAPA DE SONDEO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 2)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT,S.A.	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO DE PVC	Nº DE SONDEO:SD-7
CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT,S.A.		
	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES:	
LOCALIDAD (Provincia):ALMERÍA	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)	SECO	
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: P.K. 6+470	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE INICIO 24/04/08	
COORDENADAS (X,Y,Z):(590619,97;4131249,17;251,15)	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 24/04/08	

Profundidad (m)	Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)
0,0	0,80	0,80			RELLENOS ANTRÓPICOS
1,0	3,50	2,70			COSTRA CARBONARTADA. FORMACIÓN QK. COMPUESTA POR CANTOS, GRAVAS Y ARENAS EN DIFERENTES PROPORCIONES, CON CEMENTO MICRÍTICO. LOS CANTOS SON ANGULOSOS, DE NATURALEZA CALIZA, DOLOMÍA Y MÁRMOLES NEGROS SOBRE TODO)
4,0	4,50	1,80			MANTO DE ALTERACIÓN. TRANSICIÓN GRADUAL DE LA COSTRA A LA UNIDAD TAF, EN PROFUNDIDAD SE VA PERDIENDO EL CEMENTO MICRÍTICO.
5,0		15,10			SUSTRATO ROCOSO. FORMACIÓN TAF. COMPUESTO POR MICAESQUISTOS, DE TONALIDAD MORADA-AZULADA, CON PRESENCIA EN OCASIONES DE GRAVAS DE CUARCITA DE DESARROLLO SECUNDARIO POR EXOLUCIÓN. TRABAJADO CON AGUA ADQUIERE UN TACTO LIMO-ARENOSO, MALEABLE DE BAJA PLASTICIDAD. PRESENTA UN GRADO DE ALTERACIÓN VI-V. COMPACIDAD MUY DENSO.
10,0					

Profundidad (m)	% Testigo recuperado 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c) Alterada	Inalterada	TP	SPT	Nspt	Permeabilid. Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (°)
1,0									1,30	50/R								
									1,34									
4,0									4,50									
									25									
									26									
									30									
									4,66									
7,0									7,50									
									50/R									
									7,57									

Profundidad (m)	Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm) Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm) Tamiz 20 UNE	Tamiz 60 UNE	(>60mm) Tamiz 100 UNE	W Humedad (%)	Lím. de Atterb. LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. quím. Sulf (SO₄)⁻² (%)	SS Sales solubles (%	M/O Mater. orgánica (	Carb Ca(CO)₃ (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph Pres. hincham. (Kpas)	Colapso (%)	Clasificación del suelo USCS	PG3	ICAFIR	Compres. simple. qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a) Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b) Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro Cc Ind. compresión	Cv Coef. consol (cm²/
1,0																																			
4,0																																			
7,0																																			

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{A1-2}, Q_T...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. **S**: Arenas. **G**: Graves. **B**: Brechas. **M**: Milonitas. **Ox**: Óxidos. **Q**: Cuarzo. **Cc**: Carbonatos. **F**: Feldespatos. **Ma**: Minerales de la arcilla. **O**: Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis quimico según anejo 5 de El
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 2)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT,S.A.	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO DE PVC	Nº DE SONDEO:SD-7
CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT,S.A.		
	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES:	
LOCALIDAD (Provincia):ALMERÍA	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)	SECO	
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: P.K. 6+470	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE INICIO 24/04/08	
COORDENADAS (X,Y,Z):(590619,97;4131249,17;251,15)	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 24/04/08	

Profundidad (m)	Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)	% Testigo recuperado 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c) Alterada	Inalterada	TP	SPT	Ensayos realizados in situ en sondeo: Nspt	Permeabilid. Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	Ensayos en testigo: Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	Cálculos y medidas en el testigo: RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (º)
10,0	4,5				SUSTRATO ROCOSO. FORMACIÓN TAF. COMPUESTO POR MICAESQUISTOS, DE TONALIDAD MORADA-AZULADA, CON PRESENCIA EN OCASIONES DE GRAVAS DE CUARCITA DE DESARROLLO SECUNDARIO POR EXOLUCIÓN. TRABAJADO CON AGUA ADQUIERE UN TACTO LIMO-ARENOSO, MALEABLE DE EAJA PLASTICIDAD. PRESENTA UN GRADO DE ALTERACIÓN VI-V. COMPACIDAD MUY DENSO.								10/50									
														32									
														50/R									
11,0														10/25									
12,0																							
13,0														13,50									
														50/R									
														13,58									
14,0																							
15,0		15,1																					
16,0																							
														16,50									
														50/R									
17,0														16,55									
18,0																							
19,0																							
														19,50									
														50/R									
														19,60									
20,0					FINAL DEL SONDEO A 19,60 METROS																		

Profundidad (m)	Ensayos para la clasificación de las muestras de suelo: Granulometría: Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE	Tamiz 60 UNE	(>60 mm) Tamiz 100 UNE	W Humedad (%)	Lím. de Atterb. LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. quím. Sulf $(SO_4)^{-2}$ (%)	SS Sales solubles (%	MO Mater. orgánica (	Carb $Ca(CO)_3$ (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph Pres. hincham. (Kpas)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR	Otros ensayos: Compres. simple. qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro: Cc Ind. compresión	Cv Coef. consol (cm²/
10,0																																			
11,0																																			
12,0																																			
13,0																																			
14,0																																			
15,0																																			
16,0																																			
17,0																																			
18,0																																			
19,0																																			
20,0																																			

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{A1-2}, Q_1...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos.
Q: Cuarzo. Cc: Carbonatos. F: Feldespatos. Mf: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de EH
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabric
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensaye Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensaye Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hincaamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

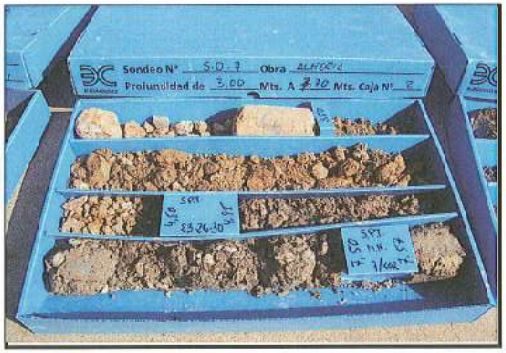
Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

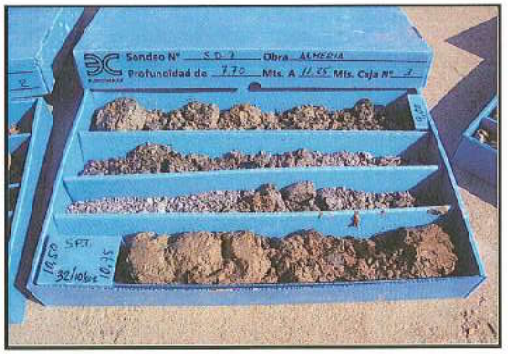
PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).	Nº DE SONDEO: SD-7
CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO:		
	SUPERVISOR:	OBSERVACIONES:	
LOCALIDAD (Provincia):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR:		
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:		
COORDENADAS (X,Y,Z):	TÉCNICO DEL LABORATORIO:		

SD-7 CAJAN°1



SD-7 CAJAN°2



SD-7 CAJAN°3

SD-7 CAJAN°4

SD-7 CAJAN°5

EMPLAZAMIENTO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). OBSERVACIONES:	Nº DE SONDEO: SD-7
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:		

TAPA DE SONDEO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 2)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: [SI/ No, metros y tipo).	Nº DE SONDEO: SD-9
CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT,S.A.	REVESTIMIENTO PVC	
	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES:	
LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)	SECCO	
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: NUDO A-7 RAMAL HACIA MURCIA	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE INICIO 24/04/08	
COORDENADAS (X,Y,Z): (591446,56;4131099,46;240,40)	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 25/04/08	

DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO

Profundidad (m)	Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)
0,0					
	1,00	1,00			DE 0,00 A 1,00m. RELLENOS ANTROPICOS Y TIERRA VEGETAL.
1,0					
		14,60			DE 1,00 A 15,60m. SUSTRATO TRIASICO. FORMACION TCE. CALCOESQUISTOS DE TONALIDAD MARRON A OCRE, CON ESTRUCTURA MASIVA. DE 1,00 A 7,00m. MANTO DE ALTERACION SUPERFICIAL. EL TESTIGO APARECE MUY FRACTURADO, OBTENIENDOSE FRAGMENTOS CENTIMETRICOS SUBANGULOSOS. EL TESTIGO DE RESISTENCIA MODERADAMENTE RESISTENTE, ESTÁ MUY A BASTANTE ALTERADO. LIGERAMENTE DISUELTA EN LOS PRIMEROS METROS.
2,0					
3,0					
4,0					
5,0					
6,0					
7,0					DE 7,00 A 13,50m. SUSTRATO ROCOSO ALGO ALTERADO, Y FRACTURADO. CONSIDERADO LA ROCA COMO MUY RESISTENTE (VARIOS GOLPES PARA ROMPER LA ROCA, EMITE SONIDO METALICO AL SER GOLPEADO.)
8,0					
9,0					
10,0					

% Testigo recuperado / Muestras (1c)

Profundidad (m)	20%	40%	60%	80%	100%	Alterada	Inalterada	TP	SPT
0,0–1,00									
1,00–15,60									1,10; 50R; 1,60; 4,10; 11; 35; 50R; 5,10; 7,10; 50R; 7,30
7,00–8,10								TP	

ENSAYOS REALIZADOS IN SITU / CÁLCULOS Y MEDIDA

Profundidad (m)	EN SONDEO: Nspt	Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a)	Permeabilid: K (cm/s)	EN TESTIGO: Vane test (Mpa)	EN TESTIGO: Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	EN EL TESTIGO: RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (°)
1,00–15,60	R								
7,00–13,50	R								
7,00–8,10									

ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO

Profundidad (m)	Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Arena: Tamiz 0,4 UNE	Arena: Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 80 mm): Tamiz 20 UNE	Grava: Tamiz 60 UNE	>60mm: Tamiz 100 UNE	W Humedad (%)	Lím. de Atterb: LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad: Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. quím.: Sulf (SO₃)⁻² (%)	SS Sales solubles (%	M/O Mater. orgánica (	Carb Ca(CO)₃ (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph Pres. hincham. (Kpas)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR
7,00–8,10													2,54											

OTROS ENSAYOS

Profundidad (m)	Compres. simple: qu (Mpa)	Compres. simple: Deformación (%	Corte directo (4a): Tipo	Corte directo: Cohesión (a/e), (Mpa)	Corte directo: Rozam. Inter. (a/e) (°)	Triaxial (4b): Tipo	Triaxial: Cohesión (a/e), (Mpa)	Triaxial: Rozam. Inter. (a/e) (°)	Consolid. edómetro: Cc Ind. compresión	Consolid. edómetro: Cv Coef. consol (cm²/s)
7,00–8,10	22									

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (E). T_{A1-2}, Q_1 ...)
(1c) TP: Testigo parafinado. SPT: Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Oro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos. Q: Cuarzo. Cc: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de El
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabr
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geologo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 2)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC	Nº DE SONDEO: SD-9
CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT,S.A.		
	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES:	
LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)	SECO	
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO:NUDO A-7 RAMAL HACIA MURCIA	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE INICIO 24/04/08	
COORDENADAS (X,Y,Z): (591446,56;4131099,46;240,40)	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 25/04/08	

Profundidad (m)	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)	% Testigo recuperado: 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c): Alterada	Inalterada	TP	SPT	ENSAYOS REALIZADOS IN SI: EN SONDEO: Nspt	Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	EN TESTIGO: Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	CÁLCULOS Y MEDIDA: EN EL TESTIGO: RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (º)
10,0					EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE 10,00 Y 12,50m PRESENTA ROCA ALGO ALTERADA A SANA, CON BUENA RECUPERACION Y RQD CONSIDERADO COMO BUENO. DE 13,00 A 15,60m. APARECE TRAMO CON INTERCALACIONES CUARCITICAS. MUY MALA RECUPERACION Y RQD NULO. LAVADO DE MATERIAL FINO DURANTE LA PERFORACION.								TP		R							
11,0																							
12,0																							
13,0		14,60													R								
14,0																							
15,0																							
16,0					FIN DE SONDEO A 15,60m										R								
17,0																							
18,0																							
19,0																							
20,0																							

Profundidad (m)	ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO: GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE	Tamiz 80 UNE	Tamiz 100 UNE	W: Humedad (%)	Lím. de Atterb: LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad: Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. quím.: Sulf (SO₃)² (%)	SS Sales solubles (%	MO Meter. orgánica (	Carb Ca(CO)₃ (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph: Pres. hincham. (Kpa)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR	OTROS ENSAYOS: Lcdam5 5cm: qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a): Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b): Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro: Cc Índ. compresión	Cv Coef. consol (cm²/
10,0																																			
11,0																																			
12,0																																			
13,0																																			
14,0																																			
15,0																																			
16,0																																			
17,0																																			
18,0																																			
19,0																																			
20,0																																			

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej: T_{A1-2}, Q_1 ...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/C: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Areas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos.
Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Mi: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de El
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W. UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

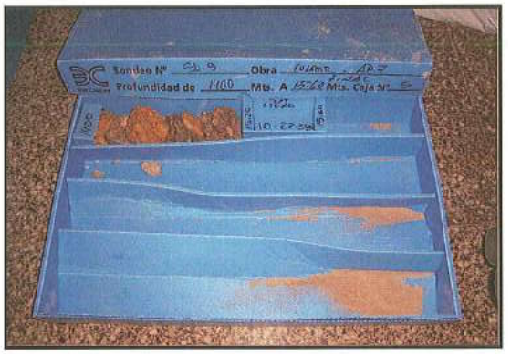
PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (SI/ No, metros y tipo). OBSERVACIONES:	Nº DE SONDEO: SD-9
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:		

SD-9 CAJAN°1

SD-9 CAJAN°2

SD-9 CAJAN°3

SD-9 CAJAN°4



SD-9 CAJAN°5

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 1)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC	Nº DE SONDEO: SR-1
CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A.		
	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES:	
LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)		
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: P.K. 2+000	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE INICIO 02/04/08	
COORDENADAS (X,Y,Z): (537286,91; 413701,06; 223,60)	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 02/04/08	

Profundidad (m)	Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)
0,0	0,00	3,00			De 0,00 m a 3,00 m FORMACIÓN (QR).- ALUVIAL,COMPUESTO POR ARENAS FINAS, SUELTAS CON INDICIOS DE MATERIA ORGÁNICA (RESTOS DE RAICES,ETC). A MEDIDA QUE DESCENDEMOS SE PRODUCE UN AUMENTO EN EL TAMAÑO DE LOS GRANOS, ESTRUCTURA GRANO CRECIENTE EN PROFUNDIDAD). ►A 1,20m BOLO DE 60 cm DE GNÉIS DE GRANO FINO LEUCOCRÁTICO.
1,0					
2,0					
3,0	3,00	7,00	4,54		De 3,00 a 10,00m FORMACIÓN (QG).- CUATERNARIO, COMPUESTO POR GRAVAS Y BOLOS EMPASTADOS EN UNA MATRIZ ARCILLO LIMOSA DE TONALIDAD PARDO ROJIZA, PRODUCTO DE LA ALTERACIÓN DE PIZARRAS Y FILLITAS.
4,0					
5,0					
6,0					DE 7,10 A 7,50m PRESENTA ALGUNOS RELICTOS PARCIALMENTE ALTERADOS. A PARTIR DE 7,50 m APARECEN BOLOS DE CENTIL MÁX 15 cm, EN GENERAL SON DE TAMAÑO DECIMÉTRICOS, ANGULOSOS Y FRACTURADOS, ,DE NATURALEZA PREDOMINANTEMENTE MARMÓLEA DE TONALIDAD NEGRA.
7,0					
8,0					
9,0					
10,0					FINAL DE SONDEO 10,00m

Profundidad (m)	% Testigo recuperado 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c) Alterada	Inalterada	TP	SPT	Nspt	Permeabilid. Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (º)
0,0																		
1,0																		
2,0																		
3,0									3,00									
									50%									
									3,10									
4,0																		
5,0																		
6,0									6,00									
									50%									
									6,10									
7,0																		
8,0																		
9,0									9,90									
									50%									
10,0									####									

Profundidad (m)	Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm) Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm) Tamiz 20 UNE	Tamiz 60 UNE	>60mm Tamiz 100 UNE	W Humedad (%)	Lím. de Atterb. LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. quím. Sulf (SO₄)⁻² (%)	SS Sales solubles (%	MO Mater. orgánica (	Carb Ca(CO)₃ (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph Pres. hincham. (Kpa)	Colapso (%)	Clasificación del suelo USCS	PCS	ICAFIR
0,0																								
1,0																								
2,0																								
3,0																								
4,0																								
5,0																								
6,0																								
7,0																								
8,0																								
9,0																								
10,0																								

Profundidad (m)	Compres. simple. qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a) Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b) Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro Cc Ind. compresión	Cv Coef. consol (cm²/
0,0										
1,0										
2,0										
3,0										
4,0										
5,0										
6,0										
7,0										
8,0										
9,0										
10,0										

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{A+2}, Q_{1-}...)
(1c) TP: Testigo parafinado. SPT: Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos.
Q: Cuarzo. Ca: Carbonatos. F: Feldespatos. Mi: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de El
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri
Limites de atterb. UNE 103 103
Limites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geologo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

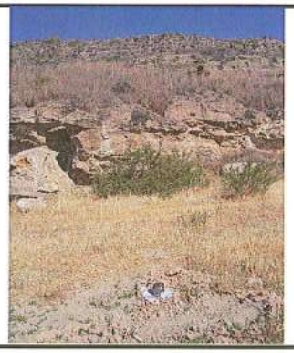
Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (SI/ No, metros y tipo).	Nº DE SONDEO: SR-1
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:	OBSERVACIONES:	

SR-1 CAJAN°1

SR-1 CAJAN°2



FIN DE SONDEO

TAPA DE SONDEO

SE-1 CAJAN°5

SE-1 CAJAN°6

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 1)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7

CLAVE: EXP06/ 001-001467

LOCALIDAD (Provincia): ALMERÍA

LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: PK. 2+150

COORDENADAS (X,Y,Z): (587386,96; 4133638,68; 232,50)

EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT, S.A.
EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT, S.A.
SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA
INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)
SUPERVISOR DEL LABORATORIO:
TÉCNICO DEL LABORATORIO:

INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo).
REVESTIDO CON TUBERÍA DE PVC

OBSERVACIONES:

FECHA DE INICIO 03/04/08
FECHA DE FIN 03/04/08

Nº DE SONDEO: SR - 2

Profundidad (m)	Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)
0,0		0,4			**DE 0,00 A 0,40 METROS TIERRA VEGETAL.** Gravas y limos en profundidades variables con restos de raíces.
1,0	0,4	3,15			**DE 0,40 A 3,55 METROS. DEPÓSITOS CUATERNARIOS. FORMACIÓN QG.** COSTRA PARCIALMENTE CEMENTADA. Tonalidad blanquecina. Transición paulatina de la costra a limos arenosos de tonalidad marrón-rojizo que son fácilmente deleznables con los dedos hasta formar una masa limosa con algunos modulos más cementados. Compacidad muy densa.
2,0					
3,0					
4,0	3,55	6,35	6,65		**DE 3,55 A 9,90 METROS. SUSTRATO MIOCENO. FORMACIÓN MG.** Gravas y bolos empastados en una matriz areno-limosa de tonalidad marrón rojizo de baja plasticidad. Tanto las gravas como los bolos son heterometricos, de centril >10t mm. Y heterogéneos de esquistos, cuarzo y mármol. Compacidad muy densa.
5,0					
6,0					
7,0					
8,0					
9,0					
10,0	9,9				FIN DE SONDEO A 9.90 m.

Profundidad (m)	% Testigo recuperado 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c) Alterada	Inalterada	TP	SPT	Ensayos realizados in situ: Nspt	Tipo (LE/LL/O) (2a)	Permeabilid. K (cm/s)	Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	Cálculos y medidas en el testigo: RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (º)
0,0																		
1,0																		
2,0																		
3,0								2,5 / 2,8	3,1 / 37 / 26 / 28	54								
4,0									3,6									
5,0									5,8									
6,0									50R / 5,9	R								
7,0																		
8,0																		
9,0									9,8									
10,0									50R / 9,9	R								

Profundidad (m)	Granulometría: Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE	Tamiz 60 UNE	(>60mm): Tamiz 100 UNE	W: Humedad (%)	Lím. de Atterb.: LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad: Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. quím.: Sulf $(SO_4)^{-2}$ (%)	SS Sales solubles (%	MO Mater. orgánica (	Carb $Ca(CO)_3$ (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph Pres. hincham. (Kpas)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR	Compres. simple: qu (Mpa)	Deformación (º	Corte directo (4a): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b): Tipo	Cohesión (a/e). (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro: Cc Índ. compresión	Cv Coef. consol (cm²/s)
0,0																																			
1,0																																			
2,0																																			
3,0			99	100	100	100	100	100	6,9	26	21	5	1,59									SM			0,105									
4,0																																			
5,0																																			
6,0																																			
7,0																																			
8,0																																			
9,0																																			
10,0																																			

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA
(1b) incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{Alt2}, Q_f ...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra ea SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (V IV III IV V VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. **S**: Arenas. **G**: Gravas. **B**: Brechas. **M**: Milonitas. **Ox**: Oxidos. **Q**: Cuarzo. **Ca**: Carbonatos. **P**: Fragmentos. **mar**: Marismas de la arcilla. **Otros**
(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de El
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE: 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301. 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE: 103102: 1996
Rotura a compresión simple. UNE 103400. 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

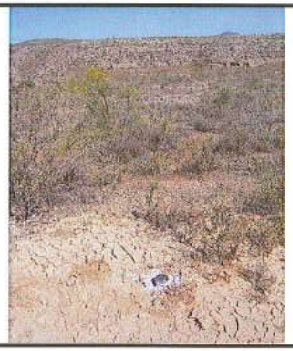
PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). OBSERVACIONES:	Nº DE SONDEO: SR-2
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:		

SR-2 CAJAN°1

SR-2 CAJAN°2

SR-2 CAJAN°3



SR-2 CAJAN°4

SR-2 CAJAN°5

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 1 de 2)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7

CLAVE: EXP06/ 001-001467

LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA

LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: PK. 5+200

COORDENADAS (X,Y,Z): (590101.06, 4132342.43, 204)

EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A

EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT,S.A.

SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA

INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)

SUPERVISOR DEL LABORATORIO:

TÉCNICO DEL LABORATORIO:

INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (SI/ No, metros y tipo).
REVESTIMIENTO PVC

OBSERVACIONES:

FECHA DE INICIO 17/04/08

FECHA DE FIN 17/04/08

Nº DE SONDEO: SR-3

Profundidad (m)	Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)	% Testigo recuperado 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c) Alterada	Inalterada	TP	SPT	Nspt	Permeabilid. Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (º)
0,0																							
1,0					**DE 0,00 A 5,00m. DEPÓSITOS DE FONDO DE RAMBLA. FORMACIÓN QR.** ▶ DE 0,00 A 3,35 METROS ARCILLAS GRAVOSAS CON ABUNDANTE ARENA MEDIA DE TONALIDAD MARRON OSCURO Y CONSISTENCIA MEDIA.																		
2,0		3,35												1,20 7 8 11 2,15	19								
3,0	3,35												7,65 3,15										
4,0		1,65			▶**DE 3,35 A 5,00m.FORMACIÓN QG.** BOLOS, GRAVAS Y ARENAS EN PROPORCIONES VARIABLES CON BASTANTES LIMOS ARCILLOSOS DE TONALIDAD MARRON CLARO.									4,25 31 50/8 5,03	R							
5,0	5,00																						
6,0		2,10			DE 5,00 A 7,10m. ARENAS Y GRAVAS EN NIVELES PARCIALMENTE CEMENTADOS POR UNA ARCILLA LIMOSA CARBONATADA DE COMPACIDAD MUY DENSA.																		
7,0	7,10				**DE 7,10 A 10,40m. SUSTRATO MIOCENO. FORMACIÓN MA.** ARENAS Y GRAVAS CON BASTANTES LIMOS ARCILLOSOS DE TONALIDAD GRIS A NEGRA, CON ABUNDANTES MICAS EN UN MINERALOGÍA DE COMPACIDAD MUY DENSA.									7,50 42 50/8 7,75	R							
8,0			7,68																				
9,0		3,30																					
10,0																							

Profundidad (m)	Densidad (g/cm³) Seca	Aparente	Anál. químico (SO₃)⁻² (%)	Sales solubles (%)	Mater. orgánica (%)	Ca(CO)₃ (%)	Hinchamiento libre (%)	Pres. hincham. (Kpas)	Colapso (%)	Clasificación del suelo USCS	PG3	ICAFIR	Compres. simple. qu (Mpa)	Deformación (%)	Corte directo (4a) Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b) Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro Cc	Cv
0,0																						
1,0																						
2,0																						
3,0	1,48									CL			0,1									
4,0																						
5,0																						
6,0																						
7,0																						
8,0																						
9,0																						
10,0																						

Profundidad (m)	Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,06 a 2 mm) Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm) Tamiz 5 UNE	Tamiz 10 UNE	Tamiz 100 UNE	(>60 mm)	W Humedad (%)	Lím. de Atterb. LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad Dsc	Dap	Anál. químico Sulf (%)	SS	MO	Car	HL	Ph
0,0																					
1,0																					
2,0																					
3,0			73,4	90,4	99	100	100			15,2	26	16	12	1,48							
4,0																					
5,0																					
6,0																					
7,0																					
8,0																					
9,0																					
10,0																					

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción. (Ej. $T_{A1/2}$, Q_1...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos.
Q: Cuarzo. Cc: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) Indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P94-202
Muestra de agua para análisis químico según anejo 5 de EH
Ensayo Vane test según: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 801
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de un suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995, UNE 103201: 1996

Firma:

Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

PARTE DE PRESENTACIÓN DE SONDEO GEOTÉCNICO (HOJA 2 de 2)

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EUROCONSULT S.A	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (Si/ No, metros y tipo). REVESTIMIENTO PVC	**Nº DE SONDEO: SR-3**
CLAVE: EXP06/ 001-001467	EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: EUROCONSULT,S.A.		
	SUPERVISOR: MANUEL CALLEJA	OBSERVACIONES:	
LOCALIDAD (Provincia): ALMERIA	INGENIERO REDACTOR: MANUEL BUENO (ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)		
LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: PK. 5+200	SUPERVISOR DEL LABORATORIO:	FECHA DE INICIO 17/04/08	
COORDENADAS (X,Y,Z): (590101.06, 4132342.43, 204)	TÉCNICO DEL LABORATORIO:	FECHA DE FIN 17/04/08	

Profundidad (m)	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO: Profundidad del techo de la capa (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna estratigráfica (1a)	Descripción litológica (1b)	% Testigo recuperado: 20%	40%	60%	80%	100%	Muestras (1c): Alterada	Inalterada	TP	SPT	ENSAYOS REALIZADOS IN SITU – EN SONDEO: Nspt	Permeabilid: Tipo (LE/LL/O) (2a)	K (cm/s)	EN TESTIGO: Vane test (Mpa)	Penetrómetro de bolsillo (Mpa)	ÁLCULOS Y MEDIDA – EN EL TESTIGO: RQD	Meteorización (3a)	Tipo de relleno (3b)	Buzamiento (º)
10,0														2 a 60cm 10,4	R								
11,0					FINAL DE SONDEO A 10,40 METROS																		
12,0																							
13,0																							
14,0																							
15,0																							
16,0																							
17,0																							
18,0																							
19,0																							
20,0																							

Profundidad (m)	ENSAYOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE SUELO – GRANULOMETRÍA: Arcilla < 0,002 mm	Limo 0,08 a 0,002 mm	Arena (0,08 a 2 mm): Tamiz 0,08 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 2 UNE	Grava (2 a 60 mm): Tamiz 20 UNE	Tamiz 60 UNE	60-60cm: Tamiz 100 UNE	W: Humedad (%)	Lím. de Atterb.: LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice de plastici	Densidad: Dsc Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Anál. quím.: Sulf $(SO_4)^{-2}$ (%)	SS Sales solubles (%	M/O Meter. orgánica (	Carb Ca(CO)3 (%)	HL Hinchamiento libre (%	Ph Pres. hincham. (Kpas)	Colapso (%)	Clasificación del suelo: USCS	PG3	ICAFIR	OTROS ENSAYOS – Compres. simpla.: qu (Mpa)	Deformación (%	Corte directo (4a): Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Triaxial (4b): Tipo	Cohesión (a/e), (Mpa)	Rozam. Inter. (a/e) (º)	Consolid. edómetro: Cc Índ. compresión	Cv Coef. consol (cm²
10,0																																			
11,0																																			
12,0																																			
13,0																																			
14,0																																			
15,0																																			
16,0																																			
17,0																																			
18,0																																			
19,0																																			
20,0																																			

Leyenda:
(1a) Colores y trama, según Cartografía MAGNA.
(1b) Incluir nombre del grupo según USCS, clave MAGNA en la descripción (Ej. T_{Al-2}, Q_1...)
(1c) TP. Testigo parafinado. SPT. Muestra en SPT
(2a) Tipo de ensayo: LE/LL/O: Lefranc/Lugeón/Otro.
(3a) Meteorización: según (ISMR, 1981): (I/ II/III/ IV/ V/ VI)
(3b) Tipo de Relleno:
C: Arcillas y Limos. S: Arenas. G: Gravas. B: Brechas. M: Milonitas. Ox: Oxidos.
Q: Cuarzo. Cc: Carbonatos. F: Feldespatos. Ma: Minerales de la arcilla. Otros
(4a) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.
(4b) indicar si la cohesión y el ángulo de rozamiento es aparente o efectivo.

Normativa:
Toma de Muestras según XP P54-202
Muestra de agua para analisis químico según anejo 5 de El
Ensayo Vane test según.: ASTM -2573
Penetrómetro de bolsillo: Consultar manual de uso del fabri
Límites de atterb. UNE 103 103
Límites de atterb. UNE 103 104
MO: UNE 103 204
HL: UNE 103 601
SS: NLT 114
SS: NLT 115
Colapso. NLT 254
Ensayo Lefranc. ASTM D4631-95(2000)
Ensayo Lugeon. ASTM D4630-96
W: UNE 103300: 1993
Densidad de en suelo. UNE 103301: 1994
Densidad relativa. UNE 103302: 1994
Análisis granulom. tamizado. UNE 103101: 1995
Análisis granulom. sedim. UNE 103102: 1995
Rotura a compresión simple. UNE 103400: 1993
Consolidación en edómetro. UNE 103405: 1994
Hinchamiento libre. UNE 103601: 1996
Presión de hinchamiento. UNE 103602: 1996
Corte directo. UNE 103401: 1998
Triaxial. UNE 103402: 1998
Contenido de carbonatos. UNE 103200: 1993
Contenido en sulfatos. UNE 13202: 1995 UNE 103201: 1996

Firma:

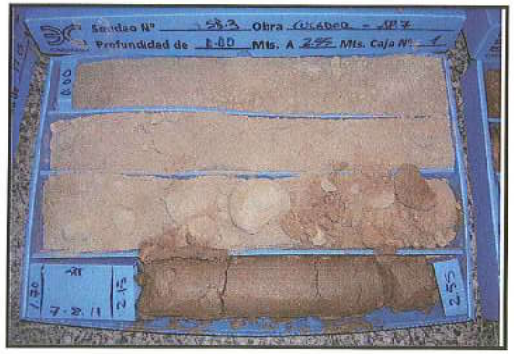
Geólogo o Ingeniero redactor.

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente
Geotecnia

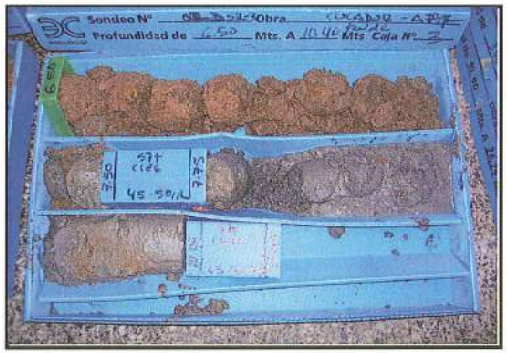
PARTE DE PRESENTACIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS DE LOS SONDEOS

PROYECTO: A. DEL MARMOL. TRAMO CUCADOR - A7 CLAVE: EXP06/001-001467	EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: SUPERVISOR:	INTRUMENTACIÓN EN EL SONDEO: (SI/ No, metros y tipo).	Nº DE SONDEO: SR-3
LOCALIDAD (Provincia): LOCALIZACIÓN DEL SONDEO: COORDENADAS (X,Y,Z):	GEÓLOGO o INGENIERO REDACTOR: SUPERVISOR DEL LABORATORIO: TÉCNICO DEL LABORATORIO:	OBSERVACIONES:	



SR-3 CAJAN°1

SR-3 CAJAN°2



SR-3 CAJAN°3

PANORAMICA DE SITUACION

TAPA DE SONDEO