

Firma 1 de 1

Francisco Javier Ochoa Caro

10/07/2026

SECRETARIO GENERAL
ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.-
Aprobado por Decreto de la
Alcaldía de fecha 08.05.2026.



COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. L. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

DESTINATARIO:

ACTA ANUAL	ACTA OBRA	ALBARAN	MUESTRA	FECHA ACTA
2018/19467	56	36315	GT/1097	17/12/2018

METROVACESA, S.A.
DELEGACION SEVILLA
C/Gerardo Diego 6E - Local
41013-Sevilla

ACTA DE RESULTADOS

Expte.: 8139 - s/Rfa.: Pedido 4500195900
OBRA: Edificios de viviendas
Sector SUS-TA-02, Albacerrado, Tarifa
PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.
Inicio/Fin de ensayos: 21/11/2018 / 21/12/2018

CONTENIDO DE YESO EN SUELOS, s/norma NLT-115/99
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES
EN LOS SUELOS, s/norma UNE 103205:2006
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA
OXIDABLE EN SUELOS POR EL METODO DEL
PERMANGANATO POTÁSICO, s/norma UNE 103204:93;
NLT-117; UNE EN 1744-1 (Apdo. 14.2)

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCIÓN:	C-7 / M-3 (3.10 m)	MUESTREADA POR:	Muestreado por Laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDA EN:	Calicata
COND. ATMOSFÉRICAS:	Desplazado	LABORANTE:	Francisco Oliva Villar

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCIÓN:	C-7 / M-3 (3.10 m)	MUESTREADA POR:	Muestreado por Laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDA EN:	Calicata
COND. ATMOSFÉRICAS:	Desplazado	LABORANTE:	Francisco Oliva Villar

CONTENIDO EN YESO	
%	0,00
CONTENIDO DE YESO EN SUELOS S/NLT-115/99	
%	0,00
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES EN LOS SUELOS S/UNE 103205:2006	
%	0,12
CONTENIDO EN SALES SOLUBLES	
%	0,12
DETERMINACION DEL CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA S/UNE 103204:93; NLT-117; UNE EN 1744-1 (Apdo. 14.2)	
%	0,49
CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA	
%	0,49

Sergio Ramos Posada
Licenciado en Geología
Responsable ensayos físicos

Juan Carlos Pérez Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Director de Laboratorio



COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. L. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

DESTINATARIO:

ACTA ANUAL	ACTA OBRA	ALBARAN	MUESTRA	FECHA ACTA
2018/19468	57	36315	GT/1097	17/12/2018

METROVACESA, S.A.
DELEGACION SEVILLA
C/Gerardo Diego 6E - Local
41013-Sevilla

ACTA DE RESULTADOS

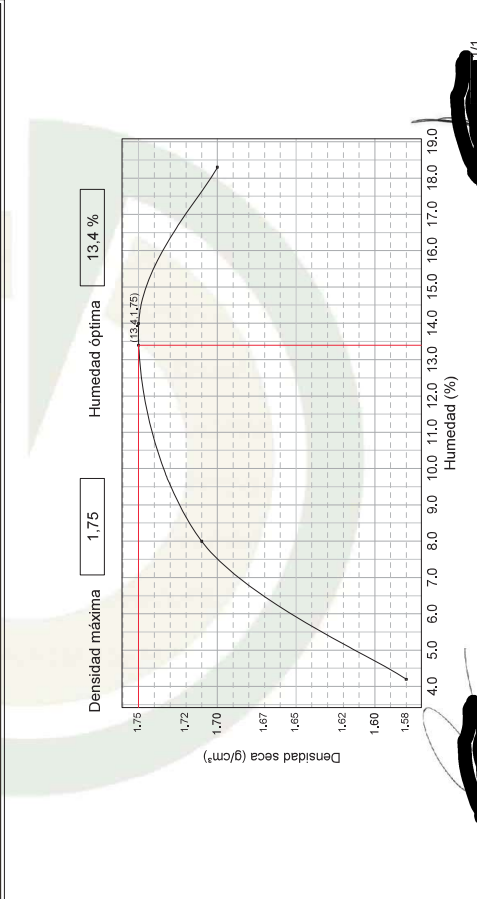
Expte.: 8139 - s/Rfa.: Pedido 4500195900
OBRA: Edificios de viviendas
Sector SUS-TA-02, Albacerrado, Tarifa
PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.
Inicio/Fin de ensayos: 10/12/2018 / 11/12/2018

ENSAYO DE COMPACTACION, PROCTOR
NORMAL, s/norma UNE 103500:94, NLT-107

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCIÓN:	C-7 / M-3 (3.10 m)	MUESTREADA POR:	Muestreado por Laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDA EN:	Calicata
COND. ATMOSFÉRICAS:	Desplazado	LABORANTE:	Francisco Oliva Villar

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCIÓN:	C-7 / M-3 (3.10 m)	MUESTREADA POR:	Muestreado por Laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDA EN:	Calicata
COND. ATMOSFÉRICAS:	Desplazado	LABORANTE:	Francisco Oliva Villar

PROCTOR NORMAL (UNE EN 103500/94)				
Punto número	1	2	3	4
Humedad	%	4,2	8,0	14,0
Densidad	gr/cm ³	1,58	1,71	1,75
Densidad corregida	gr/cm ³			



Sergio Ramos Posada
Licenciado en Geología
Responsable ensayos físicos

Juan Carlos Pérez Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Director de Laboratorio

Firma 1 de 1

Francisco Javier Ochoa Caro

10/07/2026

SECRETARIO GENERAL
ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.-
Aprobado por Decreto de la
Alcaldía de fecha 08.05.2026.



www.cogesur.es
E-mail: coesur@coesur.es

Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730

P. I. "El Palmeral" - C/ Foja, Nave 21
11500 El Pío, de Santa María (Cádiz)

ACTA ANUAL	ACTA OBRA	ALBARAN	MUESTRA	FECHA ACTA
2018/19470	59	36315	GT1/097	17/12/2018

ACTA DE RESULTADOS

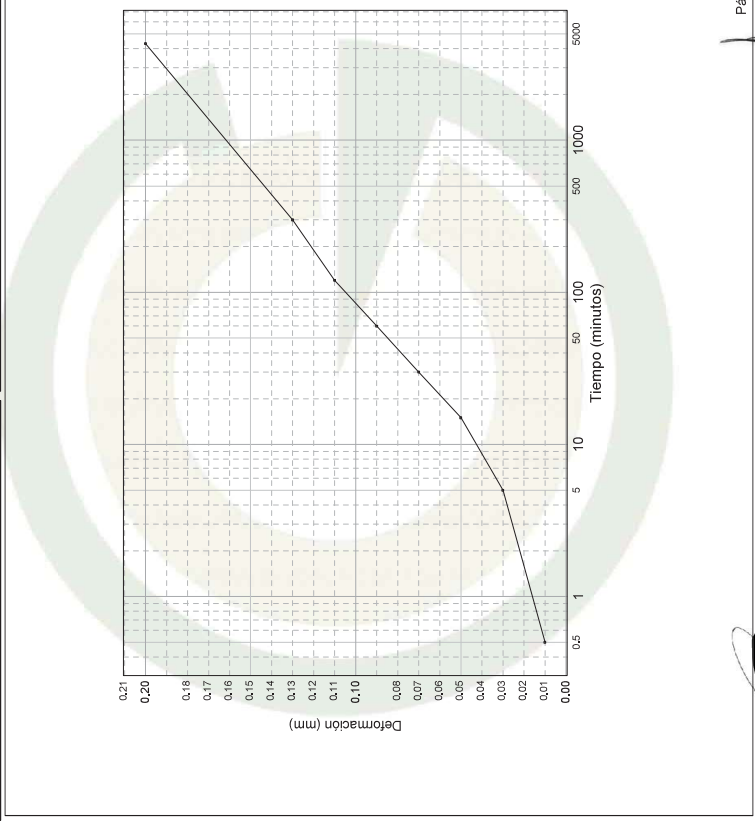
OBRA: Edificios de viviendas
Sector SUS-TA-02, Abacerrado, Tarifa

PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.

Inicio/Fin de ensayos: 14/12/2018 / 17/12/2018

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada
DESCRIPCIÓN:	C-7 / M-3 (3,10 m)
PROCEDENCIA:	Calicata C-7

FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
RECOGIDA POR:	Muestreado por laboratorio
RECOGIDO EN:	Calicata



LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 29, Hoja CA-35478 - C.I.F.: B-72.081.706

Sergio Ramos Posada
Licenciado en Geología
Responsable ensayos físicos

Juan Carlos Páez Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Director de Laboratorio



www.cogesur.es
E-mail: coesur@coesur.es

Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730

P. I. "El Palmeral" - C/ Foja, Nave 21
11500 El Pío, de Santa María (Cádiz)

ACTA ANUAL	ACTA OBRA	ALBARAN	MUESTRA	FECHA ACTA
2018/19471	60	36315	1097	17/12/2018

ACTAS DE RESULTADOS

OBRA: Urbanización Sector SUS-TA-02, Abacerrado

Tarifa Cádiz

PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.

Fecha Inicio de ensayo: 13/12/2018 Fecha Final de ensayo: 18/12/2018

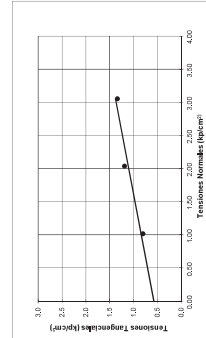
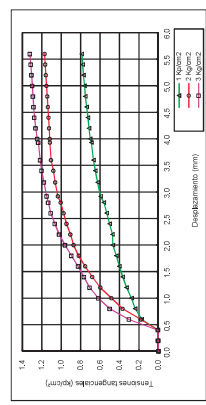
TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada
DESCRIPCIÓN:	C-7 / M-3 (3,10 m)
LOCALIZACIÓN:	Calicata C-7

FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
TOMADA POR:	Muestreado por laboratorio
RECOGIDA EN:	Calicata

ENSAYO DE CORTE DIRECTO (UNE 103401/98)

PASTILLA			
	1 Kp/cm ²	2 Kp/cm ²	3 Kp/cm ²
TENSION NORMAL (kp/cm ²):	1,02	2,04	3,06
TENSION TANGENCIAL:	0,80	1,19	1,34
HUMEDAD INICIAL (%):	20,00	19,43	19,34
HUMEDAD FINAL (%):	23,52	20,85	20,85
VELOCIDAD (mm/min):	0,50	0,50	0,50
DIÁMETRO PASTILLA (mm):	50,00	50,00	50,00

TIPO DE ENSAYO: NO CONSOLIDADO Y NO DRENADO



COHESIÓN (kp/cm ²):	0,57
ÁNGULO ROZAMIENTO (°):	14,70

Juan Carlos Páez Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Director de Laboratorio

Juan Carlos Páez Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Director de Laboratorio

Firma 1 de 1

Francisco Javier Ochoa Caro

10/07/2026

SECRETARIO GENERAL
ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.-
Aprobado por Decreto de la
Alcaldía de fecha 08.05.2026.



COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: cggesur@cggesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. L. "El Palmeral" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

DESTINATARIO:

ACTA ANUAL	ACTA OBRA	ALBARAN	MUESTRA	FECHA ACTA
2018/19461	50	36315	GT/1096	17/12/2018

METROVACESA, S.A.
DELEGACION SEVILLA
C/Gerardo Diego 6E - Local
41013-Sevilla

ACTA DE RESULTADOS

Expte.: 8139 - s/Rfa.: Pedido 4500195900
OBRA: Edificios de viviendas
Sector SUS-TA-02, Albacerrado, Tarifa
PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.
Inicio/Fin de ensayos: 21/12/2018 / 21/12/2018

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES
EN LOS SUELOS, s/norma UNE 103205:2006
CONTENIDO DE YESO EN SUELOS, s/norma NLT-115/99
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA
OXIDABLE EN SUELOS POR EL METODO DEL
PERMANGANATO POTÁSICO, s/norma UNE 103204-93;
NLT-117; UNE EN 1744-1 (Apdo. 14.2)

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCIÓN:	C-7 /M-2 (2,0 m)	MUESTREADA POR:	Muestreado por Laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDA EN:	Calicata
COND. ATMOSFÉRICAS:	Desplazado	LABORANTE:	Francisco Oliva Villar

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCIÓN:	C-7 /M-2 (2,0 m)	MUESTREADA POR:	Muestreado por Laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDA EN:	Calicata
COND. ATMOSFÉRICAS:	Desplazado	LABORANTE:	Francisco Oliva Villar

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES EN LOS SUELOS S/UNE 103205:2006	
CONTENIDO EN SALES SOLUBLES	%
	0,02
CONTENIDO DE YESO EN SUELOS S/NLT-115/99	
CONTENIDO EN YESO	%
	0,00
DETERMINACION DEL CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA S/UNE 103204-93; NLT-117; UNE EN 1744-1 (Apdo. 14.2)	
CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA	%
	0,46



Sergio Ramos Posada
Licenciado en Geología
Responsable ensayos físicos



Juan Carlos Pérez Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Director de Laboratorio



COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: cggesur@cggesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. L. "El Palmeral" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

DESTINATARIO:

ACTA ANUAL	ACTA OBRA	ALBARAN	MUESTRA	FECHA ACTA
2018/19462	51	36315	GT/1096	17/12/2018

METROVACESA, S.A.
DELEGACION SEVILLA
C/Gerardo Diego 6E - Local
41013-Sevilla

ACTA DE RESULTADOS

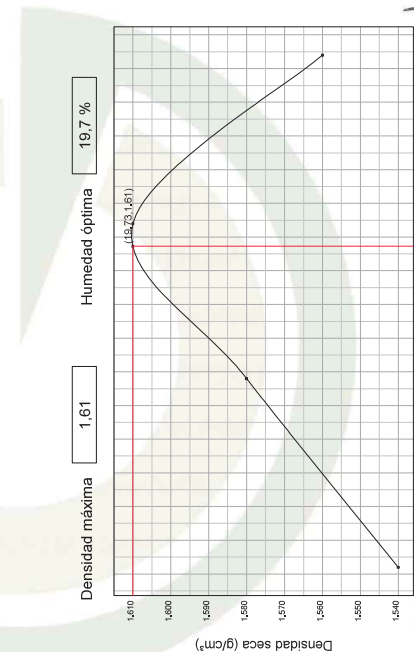
Expte.: 8139 - s/Rfa.: Pedido 4500195900
OBRA: Edificios de viviendas
Sector SUS-TA-02, Albacerrado, Tarifa
PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.
Inicio/Fin de ensayos: 10/12/2018 / 11/12/2018

ENSAYO DE COMPACTACION, PROCTOR
NORMAL, s/norma UNE 103500:94, NLT-107

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCIÓN:	C-7 /M-2 (2,0 m)	MUESTREADA POR:	Muestreado por Laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDA EN:	Calicata
COND. ATMOSFÉRICAS:	Desplazado	LABORANTE:	Francisco Oliva Villar

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCIÓN:	C-7 /M-2 (2,0 m)	MUESTREADA POR:	Muestreado por Laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDA EN:	Calicata
COND. ATMOSFÉRICAS:	Desplazado	LABORANTE:	Francisco Oliva Villar

PROCTOR NORMAL (UNE EN 103500/94)					
Punto número	1	2	3	4	
Humedad	%	10,2	15,8	20,4	25,4
Densidad	gr/cm ³	1,54	1,58	1,61	1,56
Densidad corregida	gr/cm ³				



Sergio Ramos Posada
Licenciado en Geología
Responsable ensayos físicos



Juan Carlos Pérez Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Director de Laboratorio

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478 - C.I.F.: B-72.081.706

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478 - C.I.F.: B-72.081.706

Firma 1 de 1

Francisco Javier Ochoa Caro

10/07/2026

SECRETARIO GENERAL
ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.-
Aprobado por Decreto de la
Alcaldía de fecha 08.05.2026.



COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: [coGESUR.es](mailto:cogesur@coGESUR.es)
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. L. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
1500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

DESTINATARIO

ACTA ANUAL	ACTA OBRA	ALBARAN	MUESTRA	FECHA ACTA
2018/19463	52	36315	GT/1096	17/12/2018

METROVACESA, S.A.
DELEGACION SEVILLA
C/Gerardo Diego 6E - Local
41013-Sevilla

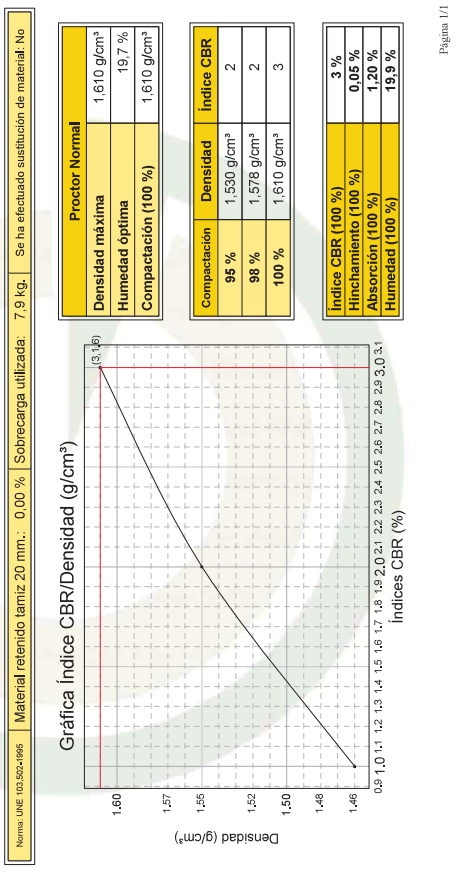
ACTA DE RESULTADOS

OBRA: Edificios de viviendas
Sector SUS-TA-02, Albacerrado, Tarifa
PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.
Inicio/Fin de ensayos: 13/12/2018 / 18/12/2018

INDICE C.B.R. EN EL LABORATORIO, s/norma UNE EN
103502:1995 / NLT-111

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCION:	C-7 (M2 (2,0 m))	MUESTREADA POR:	Muestreado por laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDO EN:	Calicata
INDICE CBR EN EL LABORATORIO S/UNE EN 103502:1995 / NLT-111			
Energía compactación	25% (15 golpes)	HOLDE A	HOLDE B
Densidad	1,460 g/cm³	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Humedad	19,6 %	1,550 g/cm³	1,610 g/cm³
Absorción	6,32 %	19,4 %	19,9 %
Hinchamiento (6 días)	0,00 %	3,60 %	1,20 %
Índice C.B.R.	1	0,00 %	0,05 %
	1	2	3

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCION:	C-7 (M2 (2,0 m))	MUESTREADA POR:	Muestreado por laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDO EN:	Calicata
INDICE CBR EN EL LABORATORIO S/UNE EN 103502:1995 / NLT-111			
Energía compactación	25% (15 golpes)	HOLDE A	HOLDE B
Densidad	1,460 g/cm³	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Humedad	19,6 %	1,550 g/cm³	1,610 g/cm³
Absorción	6,32 %	19,4 %	19,9 %
Hinchamiento (6 días)	0,00 %	3,60 %	1,20 %
Índice C.B.R.	1	0,00 %	0,05 %
	1	2	3



Sérgio Ramos Posada
Licenciado en Geología
Responsable ensayos físicos



Juan Carlos Pérez Hernández
Director de Laboratorio



COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: coGESUR.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. L. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
1500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

DESTINATARIO:

ACTA ANUAL	ACTA OBRA	ALBARAN	MUESTRA	FECHA ACTA
2018/19464	53	36315	GT/1096	17/12/2018

METROVACESA, S.A.
DELEGACION SEVILLA
C/Gerardo Diego 6E - Local
41013-Sevilla

ACTA DE RESULTADOS

Expte.: 8139 - s/Rta.: Pedido 4500195900
OBRA: Edificios de viviendas
Sector SUS-TA-02, Albacerrado, Tarifa
PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.
Inicio/Fin de ensayos: 14/12/2018 / 17/12/2018

ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE EN
EDÓMETRO, s/norma UNE 103601-96

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCION:	C-7 (M2 (2,0 m))	MUESTREADA POR:	Muestreado por laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDA EN:	Calicata
COND. ATMOSFERICAS:	Desapajado	LABORANTE:	Francisco Oliva Villar

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCION:	C-7 (M2 (2,0 m))	MUESTREADA POR:	Muestreado por laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDA EN:	Calicata
COND. ATMOSFERICAS:	Desapajado	LABORANTE:	Francisco Oliva Villar

Ensayo GTL-0013 - ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO S/UNE 103601-96									
DIMENSIONES DE LA PROBETA									
Diámetro	cm	5							
Altura	cm	2,0							
Area	cm²	19,63							
Volumen	cm³	39,27							
PARAMETROS FISICOS									
Densidad húmeda aparente inicial	gr/cm³	1,89							
Densidad húmeda aparente final	gr/cm³	1,42							
Densidad seca inicial	gr/cm³	1,42							
Densidad relativa de las partículas	gr/cm³	2,652							
Humedad inicial	%	32,97							
Humedad final	%	0,00							
LECTURAS HINCHAMIENTO LIBRE									
Presión	Kp/cm²	0,10							
Tiempo (minutos)		0	0,5	5	15	30	60	120	300
Lectura Final de Carga	mm	5	5	5	5	5	5	5	5
Deformación acumulada	mm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hinchamiento libre	%								
									0,00



Sérgio Ramos Posada
Licenciado en Geología
Responsable ensayos físicos



Juan Carlos Pérez Hernández
Director de Laboratorio

Firma 1 de 1

Francisco Javier Ochoa Caro

10/07/2026

SECRETARIO GENERAL
ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.-
Aprobado por Decreto de la
Alcaldía de fecha 08.05.2026.



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es

Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730

P. I. "El Palmeral" - C/ Foja, Nave 21
11500 El Pío, de Santa María (Cádiz)

ACTA ANUAL	ACTA OBRA	ALBARAN	MUESTRA	FECHA ACTA
2018/19464	53	36315	GT/1096	17/12/2018

ACTA DE RESULTADOS

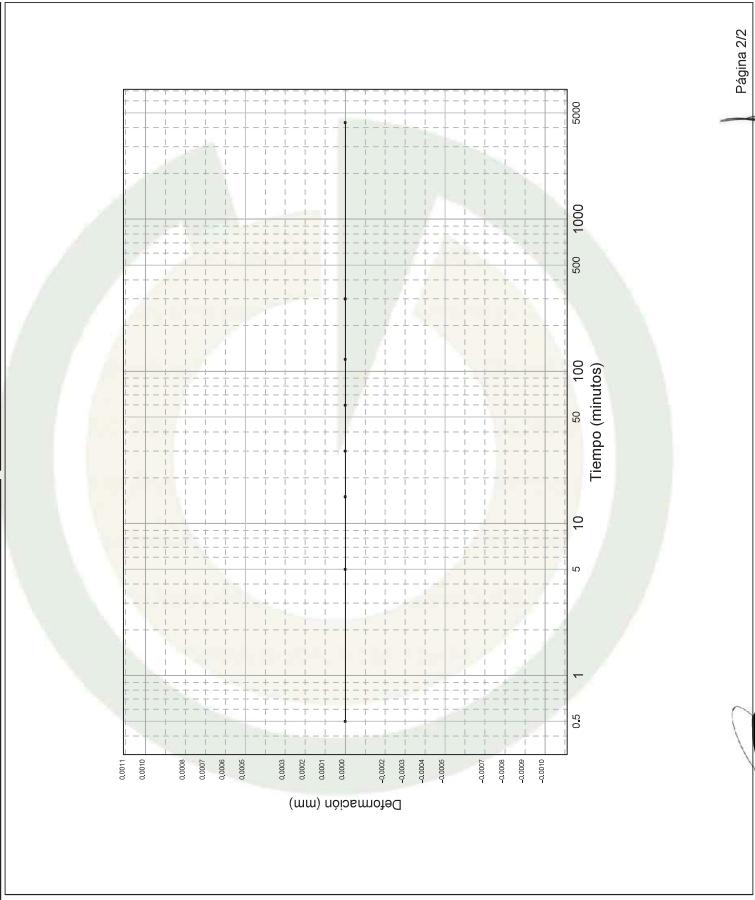
OBRA: Edificios de viviendas
Sector SUS-TA-02, Abacerrado, Tarifa

PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.

Inicio/Fin de ensayos: 14/12/2018 / 17/12/2018

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada
DESCRIPCIÓN:	C-7 / M-2 (2,0 m)
PROCEDENCIA:	Calicata C-7

FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
RECOGIDA POR:	Muestreado por laboratorio
RECOGIDO EN:	Calicata



LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-354/78 - C.I.F.: B-72.081.706



Sergio Ramos Posada
Licenciado en Geología
Responsable ensayos físicos



Juan Carlos Páez Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Director de Laboratorio



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es

Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730

P. I. "El Palmeral" - C/ Foja, Nave 21
11500 El Pío, de Santa María (Cádiz)

ACTA ANUAL	ACTA OBRA	ALBARAN	MUESTRA	FECHA ACTA
2018/19465	54	36315	1096	17/12/2018

ACTAS DE RESULTADOS

OBRA: Urbanización Sector SUS-TA-02, Abacerrado

Tarifa Cádiz

PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.

Fecha Inicio de ensayo: 13/12/2018 Fecha Final de ensayo: 18/12/2018

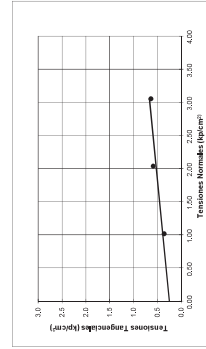
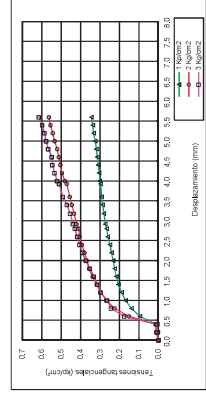
TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada
DESCRIPCIÓN:	C-7 / M-2 (2,0 m)
LOCALIZACIÓN:	Calicata C-7

FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
TOMADA POR:	Muestreado por laboratorio
RECOGIDA EN:	Calicata

ENSAYO DE CORTE DIRECTO (UNE 103401/98)

PASTILLA			
	1 Kp/cm ²	2 Kp/cm ²	3 Kp/cm ²
TENSION NORMAL (kg/cm ²):	1.02	2.04	3.06
TENSION TANGENCIAL:	0.36	0.59	0.63
HUMEDAD INICIAL (%):	31.77	33.33	33.55
HUMEDAD FINAL (%):	31.66	31.78	31.64
VELOCIDAD (mm/min):	0.50	0.50	0.50
DIÁMETRO PASTILLA (mm):	50.00	50.00	50.00

TIPO DE ENSAYO: NO CONSOLIDADO Y NO DRENADO



COHESION (kp/cm ²):	0.25
ÁNGULO ROZAMIENTO (°):	7.80



Sergio Ramos Posada
Ldo. En Geología
Responsable de Ensayos Físicos



Juan Carlos Páez Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Director de Laboratorio

Firma 1 de 1

Francisco Javier Ochoa Caro

10/07/2026

SECRETARIO GENERAL
ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.-
Aprobado por Decreto de la
Alcaldía de fecha 08.05.2026.



COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. L. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

DESTINATARIO:

ACTA ANUAL	ACTA OBRA	ALBARAN	MUESTRA	FECHA ACTA
2018/19466	55	36315	GT/1097	17/12/2018

METROVACESA, S.A.
DELEGACION SEVILLA
C/Gerardo Diego 6E - Local
41013-Sevilla

ACTA DE RESULTADOS

Expte.: 8139 - s/Rfa.: Pedido 4500195900
OBRA: Edificios de viviendas
Sector SUS-TA-02, Albacerrado, Tarifa
PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.
Inicio/Fin de ensayos: 03/12/2018 / 04/12/2018

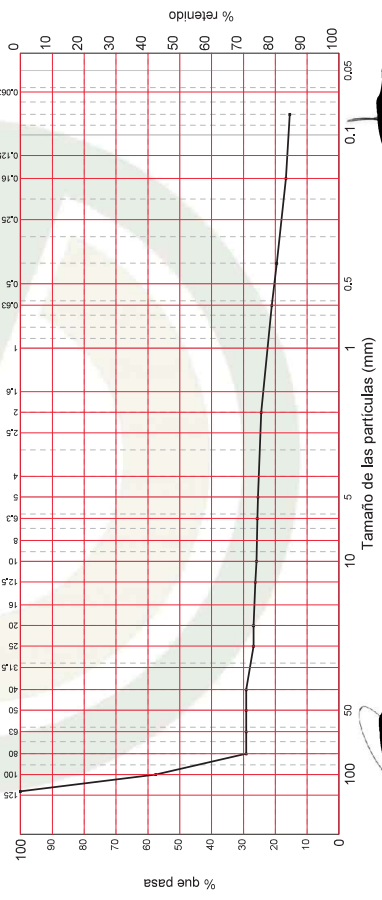
IDENTIFICACION DE SUELOS: GRANULOMETRIA
DE SUELOS POR TAMIZADO, DETERMINACION
DE LOS LIMITES DE ATTERBERG Y
CLASIFICACION DE SUELOS S.U.S.C.S.Y
AASHTO, s/norma UNE 103101:95; UNE 103103/94;
UNE 103104/93; ASTM D 2487-11

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCION:	C-7 / M-3 (3,10 m)	MUESTREADA POR:	Muestreado por laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDA EN:	Calicata
COND. ATMOSFERICAS:	Desapalado	LABORANTE:	Francisco Oliva Villar

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCION:	C-7 / M-3 (3,10 m)	MUESTREADA POR:	Muestreado por laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDA EN:	Calicata
COND. ATMOSFERICAS:	Desapalado	LABORANTE:	Francisco Oliva Villar

GRANULOMETRIA, LIMITES Y CLASIFICACION S/UNE 103101:95; UNE 103103/94; UNE 103104/93; ASTM D 2487-11												
Tamiz (mm)	120	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5
Pasa (%)	100	98	29	29	29	27	27	26	26	26	25	24
												21
												20
												17
												15,4

Curva granulométrica



Firma 1 de 1

Francisco Javier Ochoa Caro

10/07/2026

SECRETARIO GENERAL
ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.-
Aprobado por Decreto de la
Alcaldía de fecha 08.05.2026.



COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. L. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
1500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

DESTINATARIO:

ACTA ANUAL	ACTA OBRA	ALBARAN	MUESTRA	FECHA ACTA
2018/19469	58	36315	GT/1097	17/12/2018

METROVACESA, S.A.
DELEGACION SEVILLA
C/Gerardo Diego 6E - Local
41013-Sevilla

ACTA DE RESULTADOS

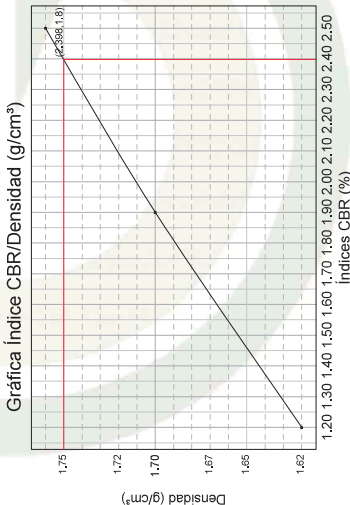
OBRA: Edificios de viviendas
Sector SUS-TA-02, Albacerrado, Tarifa
PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.
Inicio/Fin de ensayos: 13/12/2018 / 18/12/2018

INDICE C.B.R. EN EL LABORATORIO, s/norma UNE EN 103502:1995 / NLT-111

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCION:	C-7 / M-3 (3.10 m)	MUESTRA POR:	Muestreo por laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDO EN:	Calicata

INDICE CBR EN EL LABORATORIO S/UNE EN 103502:1995 / NLT-111			
MOLDE A		MOLDE B	MOLDE C
Energía compactación	25% (15 golpes)	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Densidad	1.620 g/cm³	1.700 g/cm³	1.750 g/cm³
Humedad	14.5 %	16.2 %	15.5 %
Absorción	7.12 %	5.58 %	3.38 %
Hinchamiento (6 días)	0.52 %	0.84 %	1.48 %
Índice C.B.R.	1	2	3

Norma UNE 103502:1995 Material retenido tamiz 20 mm., 73.00 % Sobrecarga utilizada: 7.9 kg. Se ha efectuado sustitución de material: No



Página 1/1



Sérgio Ramos Posada
Licenciado en Geología
Responsable ensayos físicos



Juan Carlos Pérez Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Director de Laboratorio



COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. L. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
1500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

DESTINATARIO:

ACTA ANUAL	ACTA OBRA	ALBARAN	MUESTRA	FECHA ACTA
2018/19470	59	36315	GT/1097	17/12/2018

METROVACESA, S.A.
DELEGACION SEVILLA
C/Gerardo Diego 6E - Local
41013-Sevilla

ACTA DE RESULTADOS

Expte.: 8139 - s/Rta.: Pedido 4500195900
OBRA: Edificios de viviendas
Sector SUS-TA-02, Albacerrado, Tarifa
PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.
Inicio/Fin de ensayos: 14/12/2018 / 17/12/2018

ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO, s/norma UNE 103601-96

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada	FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
DESCRIPCION:	C-7 / M-3 (3.10 m)	MUESTRA POR:	Muestreo por laboratorio
PROCEDENCIA:	Calicata C-7	RECOGIDA EN:	Calicata
COND. ATMOSFERICAS:	Desapajado	LABORANTE:	Francisco Oliva Villar

Ensayo GTL-0013 - ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO S/UNE 103601-96									
DIMENSIONES DE LA PROBETA									
Diámetro	cm	5							
Altura	cm	2.0							
Area	cm²	19.63							
Volumen	cm³	39,27							
PARAMETROS FISICOS									
Densidad húmeda aparente inicial	gr/cm³	2.50							
Densidad húmeda aparente final	gr/cm³	2.15							
Densidad seca inicial	gr/cm³	1.68							
Densidad relativa de las partículas	gr/cm³	2.635							
Humedad inicial	%	48.64							
Humedad final	%	28,18							
LECTURAS HINCHAMIENTO LIBRE									
Presión	Kp/cm²	0,10							
Tiempo (minutos)		0	0,5	5	15	30	60	120	300
Lectura Final de Carga	mm	5	5,012	5,032	5,051	5,068	5,089	5,112	5,135
Deformación acumulada	mm	0,00	0,01	0,03	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
Hinchamiento libre	%								
									1,00



Sérgio Ramos Posada
Licenciado en Geología
Responsable ensayos físicos



Juan Carlos Pérez Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Director de Laboratorio

Firma 1 de 1

Francisco Javier Ochoa Caro

10/07/2026

SECRETARIO GENERAL
ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.-
Aprobado por Decreto de la
Alcaldía de fecha 08.05.2026.



www.cogesur.es
E-mail: coesur@coesur.es

Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730

P. I. "El Palmeral" - C/ Foja, Nave 21
11500 El Pío de Santa María (Cádiz)

ACTA ANUAL	ACTA OBRA	ALBARAN	MUESTRA	FECHA ACTA
2018/19470	59	36315	GT1097	17/12/2018

ACTA DE RESULTADOS

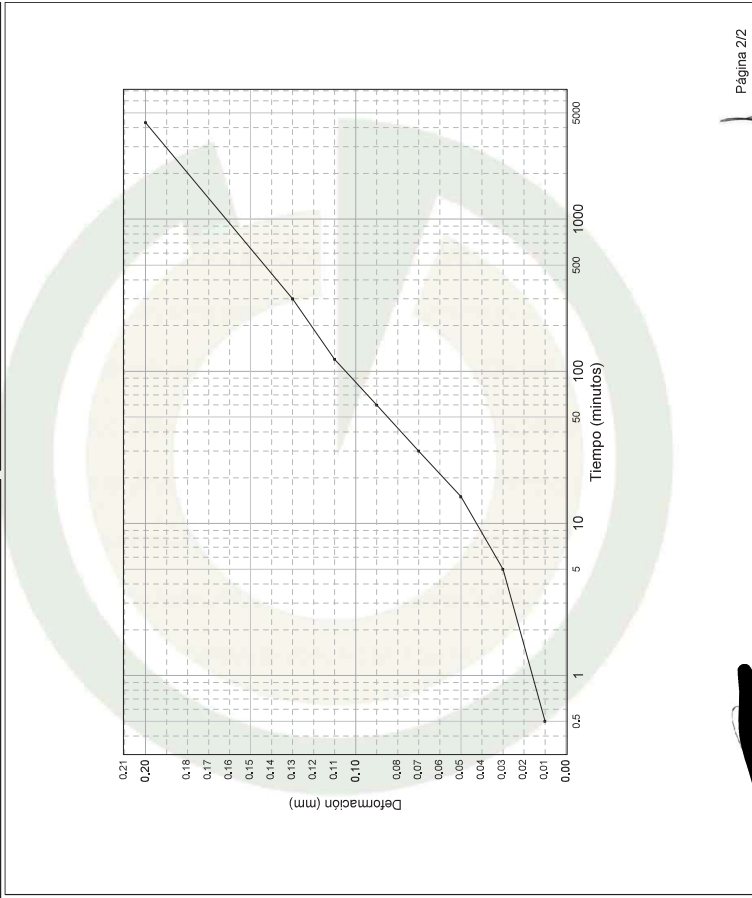
OBRA: Edificios de viviendas
Sector SUS-TA-02, Abacerrado, Tarifa

PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.

Inicio/Fin de ensayos: 14/12/2018 / 17/12/2018

TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada
DESCRIPCIÓN:	C-7 / M-3 (3,10 m)
PROCEDENCIA:	Calicata C-7

FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
RECOGIDA POR:	Muestreado por laboratorio
RECOGIDO EN:	Calicata



LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478 - C.I.F.: B-72.081.706

Fdo.: Sergio Ramos Posada
Licenciado en Geología
Responsable ensayos físicos

Fdo.: Juan Carlos Páez Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Director de Laboratorio



www.cogesur.es
E-mail: coesur@coesur.es

Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730

P. I. "El Palmeral" - C/ Foja, Nave 21
11500 El Pío de Santa María (Cádiz)

ACTA ANUAL	ACTA OBRA	ALBARAN	MUESTRA	FECHA ACTA
2018/19471	60	36315	1097	17/12/2018

ACTAS DE RESULTADOS

OBRA: Urbanización Sector SUS-TA-02, Abacerrado

Tarifa Cádiz

PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.

Fecha Inicio de ensayo: 13/12/2018 Fecha Final de ensayo: 18/12/2018

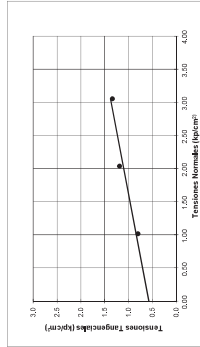
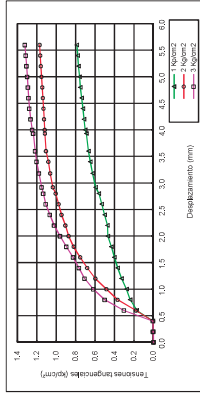
TIPO DE MUESTRA:	Muestra Alterada
DESCRIPCIÓN:	C-7 / M-3 (3,10 m)
LOCALIZACIÓN:	Calicata C-7

FECHA DE RECOGIDA:	27/11/2018
TOMADA POR:	Muestreado por laboratorio
RECOGIDA EN:	Calicata

ENSAYO DE CORTE DIRECTO (UNE 103401/98)

	PASTILLA		
	1 Kp/cm ²	2 Kp/cm ²	3 Kp/cm ²
TENSION NORMAL (kp/cm ²):	1.02	2.04	3.06
TENSION TANGENCIAL:	0.80	1.19	1.34
HUMEDAD INICIAL (%):	20.00	19.45	19.34
HUMEDAD FINAL (%):	23.52	20.85	20.85
VELOCIDAD (mm/min):	0.50	0.50	0.50
DIÁMETRO PASTILLA (mm):	50.00	50.00	50.00

TIPO DE ENSAYO: NO CONSOLIDADO Y NO DRENADO



COHESIÓN (kp/cm ²):	0,57
ÁNGULO ROZAMIENTO (°):	14,70

Fdo.: Sergio Ramos Posada
Ldo. En Geología
Responsable de Ensayos Físicos

Fdo.: Juan Carlos Páez Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Director de Laboratorio

Metadatos	Origen: Origen administración	Estado de elaboración: Original
-----------	-------------------------------	---------------------------------



COCESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



 www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es

 Telfs.: 956 861 729 · 956 856 895
Fax: 956 861 730

 P. I. "El Palmar" · C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

ANEXO N°4: COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS DE SONDEOS Y CALICATAS.

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cadiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

EXPEDIENTE N°8139

Página 217 de 232

Página 218 de 232

Firma 1 de 1

Francisco Javier Ochoa Caro

10/07/2026

SECRETARIO GENERAL
ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.-
Aprobado por Decreto de la
Alcaldía de fecha 08.05.2026.



COCESUR
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE
REGISTRACIÓN Y
PROCESAMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN

COLUMNA ESTRATIGRÁFICA DE SONDEO A ROTACIÓN
(XP P94-202 / ASTM D-1587-00 / ASTM D-2113-82)

PROYECTO: METROCAJAS S.A.

CLIENTE: METROCAJAS S.A.

FECHA: 10/07/2026

ENCARGADO: FRANCISCO JAVIER OCHOA CARO

SECCION: SECRETARIA

NUMERO: SR-2

OBJETO: OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL SECTOR SUB-ESTACION ALBERCERADO, TÁMBA (CAJÓ)

PROYECTO: METROCAJAS S.A.

CLIENTE: METROCAJAS S.A.

FECHA: 10/07/2026

ENCARGADO: FRANCISCO JAVIER OCHOA CARO

SECCION: SECRETARIA

NUMERO: SR-2

PROYECTO: METROCAJAS S.A.

CLIENTE: METROCAJAS S.A.

FECHA: 10/07/2026

ENCARGADO: FRANCISCO JAVIER OCHOA CARO

SECCION: SECRETARIA

NUMERO: SR-2

OBJETO: OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL SECTOR SUB-ESTACION ALBERCERADO, TÁMBA (CAJÓ)

PROYECTO: METROCAJAS S.A.

CLIENTE: METROCAJAS S.A.

FECHA: 10/07/2026

ENCARGADO: FRANCISCO JAVIER OCHOA CARO

SECCION: SECRETARIA

NUMERO: SR-2

Niveles Geotécnicos		Descripción	Clasificación del suelo		FOTOS CAJAS PORTA MUESTRAS
Caliza (m)	Profundidad (m)		UCSC	LSCH	
0.0	1.00	SUELO DE RECUBRIMIENTO SUPERFICIAL			
1.0	1.00	ARCILLAS ROJAS			
2.0	4.00	ARCILLAS marrones			
3.0		Arcillas ocreas rojizas intensa con intercalaciones de niveles calizos.			
4.0	4.00				
5.0					
6.0					
7.0					
8.0					
9.0					
10.0	11.00	Fragmentos de roca caliza bioclástica grisácea			
11.0					
12.0					
13.0					
14.0					
15.0	15.00				
16.0					
17.0					
18.0					
19.0					
20.0					

MACURABAR ROLATEC RUMAS

Sonidista: Francisco Oliva Villar
Revisado por: Sergio Ramer Parada



COCESUR
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE
REGISTRACIÓN Y
PROCESAMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN

COLUMNA ESTRATIGRÁFICA DE SONDEO A ROTACIÓN
(XP P94-202 / ASTM D-1587-00 / ASTM D-2113-82)

PROYECTO: METROCAJAS S.A.

CLIENTE: METROCAJAS S.A.

FECHA: 10/07/2026

ENCARGADO: FRANCISCO JAVIER OCHOA CARO

SECCION: SECRETARIA

NUMERO: SR-3

OBJETO: OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL SECTOR SUB-ESTACION ALBERCERADO, TÁMBA (CAJÓ)

PROYECTO: METROCAJAS S.A.

CLIENTE: METROCAJAS S.A.

FECHA: 10/07/2026

ENCARGADO: FRANCISCO JAVIER OCHOA CARO

SECCION: SECRETARIA

NUMERO: SR-3

PROYECTO: METROCAJAS S.A.

CLIENTE: METROCAJAS S.A.

FECHA: 10/07/2026

ENCARGADO: FRANCISCO JAVIER OCHOA CARO

SECCION: SECRETARIA

NUMERO: SR-3

OBJETO: OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL SECTOR SUB-ESTACION ALBERCERADO, TÁMBA (CAJÓ)

PROYECTO: METROCAJAS S.A.

CLIENTE: METROCAJAS S.A.

FECHA: 10/07/2026

ENCARGADO: FRANCISCO JAVIER OCHOA CARO

SECCION: SECRETARIA

NUMERO: SR-3

Niveles Geotécnicos		Descripción	Clasificación del suelo		FOTOS CAJAS PORTA MUESTRAS
Caliza (m)	Profundidad (m)		UCSC	LSCH	
0.0	1.00	SUELO DE RECUBRIMIENTO SUPERFICIAL			
1.0	1.00	ARCILLAS ROJAS			
2.0	4.00	ARCILLAS marrones			
3.0		Arcillas ocreas rojizas intensa con intercalaciones de niveles calizos.			
4.0	4.00				
5.0					
6.0					
7.0					
8.0					
9.0					
10.0	11.00	Fragmentos de roca caliza bioclástica grisácea			
11.0					
12.0					
13.0					
14.0					
15.0	15.00				
16.0					
17.0					
18.0					
19.0					
20.0					

MACURABAR ROLATEC RUMAS

Sonidista: Francisco Oliva Villar
Revisado por: Sergio Ramer Parada