

| | | | |
|---------------------|---|--------------------------------|------------|
| PROYECTO: | CARACTERIZACIÓN DE ARCILLAS DESECADAS AL OCCIDENTE DE LA SABANA DE BOGOTÁ | FECHA DE ENSAYO: | 2014-06-25 |
| CLIENTE: | UNIVERSIDAD SANTO TOMAS | ORDEN DE TRABAJO No. | 7022 |
| DIR CLIENTE: | CARRERA 9 No. 51 11 | ORDEN DE COMPUTADOR No. | 7022-002 |
| CÓDIGO: | 2034 | | |

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------|---|-------------------------|---|
| SONDEO: | 1 | MUESTRA: | 9 | PROFUNDIDAD(m) : | - |
| DESCRIPCIÓN: | Arcilla de color gris | | | | |
| OBSERVACIONES: | - | | | | |

| | | | |
|---------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------|
| CONDICIONES AMBIENTALES: | Temperatura °C: 18,0 | Humedad Relativa %: 56 | T.H. No: 04 |
| EQUIPOS: | Calibrador No: 02 | Balanza No: 2 | Horno No: HN-01 |
| | | | Prensa: PRC-14 |

ETAPA DE CONSOLIDACION

| Tiempo | | Lectura | Volumen | \sqrt{t} | $\Delta V / V$ | PRIMER PUNTO | |
|--------|----|------------------------|-----------------|------------|----------------|----------------------------|---|
| min | s | Bureta cm ³ | cm ³ | (min) | % | Diametro (cm) | Masa Inicial Muestra (g) |
| 0 | 0 | 43,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,52 | 102,03 |
| 0 | 15 | 43,60 | 0,10 | 0,50 | 0,14 | 7,14 | Masa Unitaria Total (g/cm ³) γ_t |
| 0 | 34 | 43,50 | 0,20 | 0,75 | 0,29 | Relación Altura / diámetro | 1,467 |
| 1 | 0 | 43,40 | 0,30 | 1,00 | 0,43 | 2,03 | Gravedad Especifica Gs |
| 1 | 34 | 43,30 | 0,40 | 1,25 | 0,58 | 9,74 | Grado de saturación inicial |
| 2 | 15 | 43,20 | 0,50 | 1,50 | 0,72 | Area (cm ²) | 97,9 |
| 3 | 4 | 43,10 | 0,60 | 1,75 | 0,86 | Volumen (cm ³) | 69,55 |
| 4 | 0 | 43,00 | 0,70 | 2,00 | 1,01 | | Grado de saturación final |
| 6 | 15 | 42,80 | 0,90 | 2,50 | 1,29 | | 99,5 |
| 9 | 0 | 42,65 | 1,05 | 3,00 | 1,51 | | |
| 12 | 15 | 42,55 | 1,15 | 3,50 | 1,65 | | |
| 16 | 0 | 42,40 | 1,30 | 4,00 | 1,87 | | |
| 25 | 0 | 42,25 | 1,45 | 5,00 | 2,08 | | |
| 36 | 0 | 42,10 | 1,60 | 6,00 | 2,30 | | |
| 49 | 0 | 41,95 | 1,75 | 7,00 | 2,52 | | |
| 64 | 0 | 41,80 | 1,90 | 8,00 | 2,73 | | |
| 81 | 0 | 41,70 | 2,00 | 9,00 | 2,88 | | |
| 100 | 0 | 41,65 | 2,05 | 10,00 | 2,95 | | |
| 1440 | 0 | 41,44 | 2,26 | 37,95 | 3,25 | | |

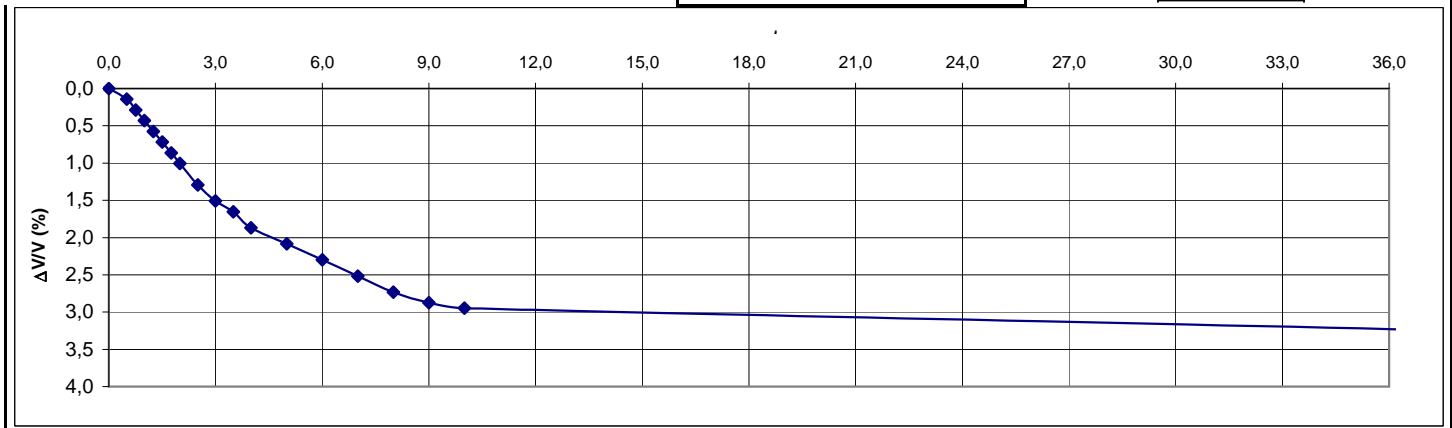
| | | |
|---------------------------|------|--------------------|
| Presión de cámara | 0,20 | kg/cm ² |
| Presión de poros Inicial | 0,00 | kg/cm ² |
| Esfuerzo Efectivo inicial | 0,20 | kg/cm ² |

| | CONTENIDO DE HUMEDAD | |
|--------------------|----------------------|--------------|
| | INICIAL | FINAL |
| Recipiente | 219 | 80 |
| P ₁ (g) | 135,22 | 119,81 |
| P ₂ (g) | 77,21 | 70,05 |
| P ₃ (g) | 13,91 | 16,60 |
| Humedad (%) | 91,6% | 93,1% |

Esquema de falla



| CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA | |
|-------------------------------|---|
| Cilíndrica | X |
| Inalterada | X |
| Compactada | - |
| Remoldeada | - |



WORM

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL DIRECTOR TÉCNICO Y EL SELLO.

| | | | |
|---------------------------------|---|--------------------------------|-----------------|
| PROYECTO: | CARACTERIZACIÓN DE ARCILLAS DESECADAS AL OCCIDENTE DE LA SABANA DE BOGOTÁ | FECHA DE ENSAYO: | 2014-06-25 |
| CLIENTE: | UNIVERSIDAD SANTO TOMAS | ORDEN DE TRABAJO No. | 7022 |
| DIR CLIENTE: | CARRERA 9 No. 51 11 | ORDEN DE COMPUTADOR No. | 7022-002 |
| CÓDIGO: | 2034 | | |
| SONDEO: | 1 | MUESTRA: | 9 |
| DESCRIPCIÓN: | Arcilla de color gris | | |
| OBSERVACIONES: | - | | |
| CONDICIONES AMBIENTALES: | Temperatura °C: 18,0 | Hu medad Relativa %: 56 | T.H. No: 04 |
| EQUIPOS: | Calibrador No: 04 | Balanza No: 2 | Horno No: HN-01 |
| | | | Prensa: PRC-14 |

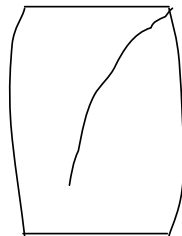
ETAPA DE CONSOLIDACION

| Tiempo | | Lectura | Volumen | \sqrt{t} | $\Delta V / V$ | SEGUNDO PUNTO | |
|--------|----|------------------------|-----------------|------------|----------------|----------------------------|---|
| min | s | Bureta cm ³ | cm ³ | (min) | % | Diametro (cm) | Masa Inicial Muestra (g) |
| 0 | 0 | 43,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,54 | 102,61 |
| 0 | 15 | 42,40 | 1,10 | 0,50 | 1,58 | 7,08 | Masa Unitaria Total (g/cm ³) γ_t |
| 0 | 34 | 42,20 | 1,30 | 0,75 | 1,87 | Relación Altura / diámetro | 2,701 |
| 1 | 0 | 42,00 | 1,50 | 1,00 | 2,16 | Area (cm ²) | 98,3 |
| 1 | 34 | 41,80 | 1,70 | 1,25 | 2,44 | Volumen (cm ³) | 69,68 |
| 2 | 15 | 41,65 | 1,85 | 1,50 | 2,66 | | Grado de saturación inicial |
| 3 | 4 | 41,55 | 1,95 | 1,75 | 2,80 | | 99,9 |
| 4 | 0 | 41,50 | 2,00 | 2,00 | 2,88 | | |
| 6 | 15 | 41,40 | 2,10 | 2,50 | 3,02 | | |
| 9 | 0 | 41,25 | 2,25 | 3,00 | 3,24 | | |
| 12 | 15 | 41,10 | 2,40 | 3,50 | 3,45 | | |
| 16 | 0 | 41,00 | 2,50 | 4,00 | 3,59 | | |
| 25 | 0 | 40,80 | 2,70 | 5,00 | 3,88 | | |
| 36 | 0 | 40,60 | 2,90 | 6,00 | 4,17 | | |
| 49 | 0 | 40,50 | 3,00 | 7,00 | 4,31 | | |
| 64 | 0 | 40,30 | 3,20 | 8,00 | 4,60 | | |
| 81 | 0 | 40,00 | 3,50 | 9,00 | 5,03 | | |
| 100 | 0 | 39,50 | 4,00 | 10,00 | 5,75 | | |
| 170 | 0 | 39,30 | 4,20 | 13,04 | 6,04 | | |
| 1440 | 0 | 38,30 | 5,20 | 37,95 | 7,48 | | |

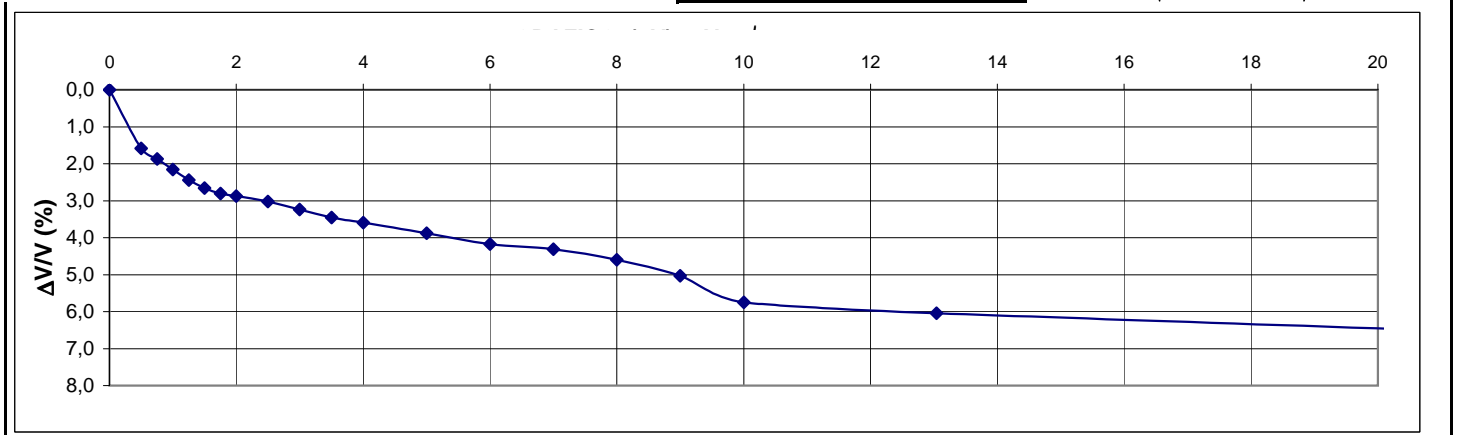
| | | |
|---------------------------|------|--------------------|
| Presión de cámara | 0,50 | kg/cm ² |
| Presión de poros Inicial | 0,00 | kg/cm ² |
| Esfuerzo Efectivo inicial | 0,50 | kg/cm ² |

| | CONTENIDO DE HUMEDAD | |
|--------------------|----------------------|--------------|
| | INICIAL | FINAL |
| Recipiente | 65 | 176 |
| P ₁ (g) | 127,62 | 120,42 |
| P ₂ (g) | 75,81 | 71,00 |
| P ₃ (g) | 19,11 | 17,80 |
| Humedad (%) | 91,4% | 92,9% |

Esquema de falla



| CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA | |
|-------------------------------|---|
| Cilíndrica | X |
| Inalterada | X |
| Compactada | - |
| Remoldeada | - |



WORM

REVISÓ Y APROBÓ _____

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI COPIADO, TOTALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL DIRECTOR TÉCNICO Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 - 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com/yahoo.com

| | | | |
|---------------------|---|--------------------------------|------------|
| PROYECTO: | CARACTERIZACIÓN DE ARCILLAS DESECADAS AL OCCIDENTE DE LA SABANA DE BOGOTÁ | FECHA DE ENSAYO: | 2014-06-25 |
| CLIENTE: | UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS | ORDEN DE TRABAJO No. | 7022 |
| DIR CLIENTE: | CARRERA 9 No. 51 11 | ORDEN DE COMPUTADOR No. | 7022-002 |
| CÓDIGO: | 2034 | | |

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------|---|-------------------------|---|
| SONDEO: | 1 | MUESTRA: | 9 | PROFUNDIDAD(m) : | - |
| DESCRIPCIÓN: | Arcilla de color gris | | | | |
| OBSERVACIONES: | - | | | | |

| | | | |
|---------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------|
| CONDICIONES AMBIENTALES: | Temperatura °C: 18,0 | Humedad Relativa %: 56 | T.H. No: 04 |
| EQUIPOS: | Calibrador No: 04 | Balanza No: 2 | Horno No: HN-01 Prensa: PRC-14 |

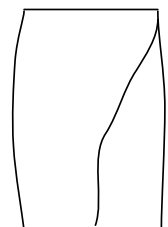
EQUIPOS:

| Tiempo | Lectura | Volumen | √t | ΔV / V | TERCER PUNTO | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------|------------|-------|--------|---------------|-------------|----------------------------|------------|---------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------|------|--|--|--|--|--|
| | | | | | Diametro (cm) | Altura (cm) | Relación Altura / diámetro | Area (cm²) | Volumen (cm³) | Masa Inicial Muestra (g) | Masa Unitaria Total (g/cm³) √t | Gravedad Específica Gs | Grado de saturación inicial | Grado de saturación final | | | | | | |
| min | s | Bureta cm³ | cm³ | (min) | % | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 43,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,53 | 7,23 | 2,05 | 9,79 | 70,76 | 105,13 | 1,486 | 2,701 | 98,0 | 99,5 | | | | | |
| 0 | 4 | 42,50 | 0,70 | 0,26 | 0,99 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 15 | 42,30 | 0,90 | 0,50 | 1,27 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 34 | 42,10 | 1,10 | 0,75 | 1,55 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 41,90 | 1,30 | 1,00 | 1,84 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 34 | 41,70 | 1,50 | 1,25 | 2,12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 15 | 41,60 | 1,60 | 1,50 | 2,26 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 4 | 41,50 | 1,70 | 1,75 | 2,40 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 0 | 41,40 | 1,80 | 2,00 | 2,54 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 15 | 41,10 | 2,10 | 2,50 | 2,97 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 0 | 40,70 | 2,50 | 3,00 | 3,53 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 15 | 40,00 | 3,20 | 3,50 | 4,52 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 0 | 39,50 | 3,70 | 4,00 | 5,23 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 0 | 39,00 | 4,20 | 5,00 | 5,94 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | 0 | 38,40 | 4,80 | 6,00 | 6,78 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 49 | 0 | 38,00 | 5,20 | 7,00 | 7,35 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 64 | 0 | 37,00 | 6,20 | 8,00 | 8,76 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 81 | 0 | 36,50 | 6,70 | 9,00 | 9,47 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | 0 | 36,00 | 7,20 | 10,00 | 10,18 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1440 | 0 | 30,60 | 12,60 | 37,95 | 17,81 | | | | | | | | | | | | | | | |

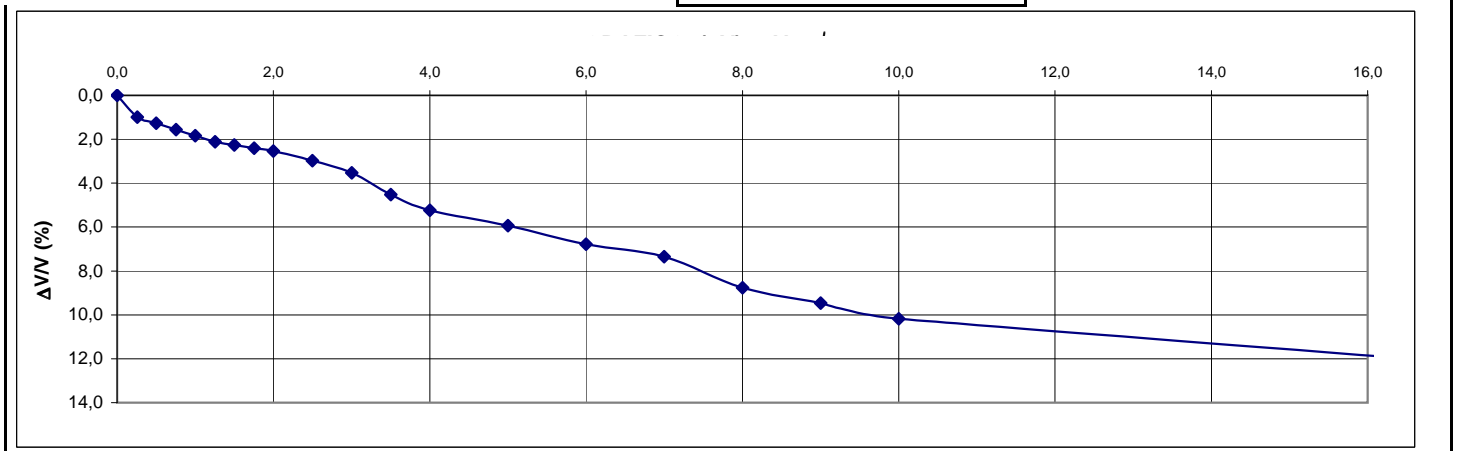
| | | |
|---------------------------|------|--------|
| Presión de cámara | 1,50 | kg/cm² |
| Presión de poros Inicial | 0,00 | kg/cm² |
| Esfuerzo Efectivo inicial | 1,50 | kg/cm² |

| | CONTENIDO DE HUMEDAD | |
|--------------------|----------------------|--------------|
| | INICIAL | FINAL |
| Recipiente | 221 | 92 |
| P ₁ (g) | 115,42 | 115,10 |
| P ₂ (g) | 68,25 | 69,00 |
| P ₃ (g) | 14,10 | 16,90 |
| Humedad (%) | 87,1% | 88,5% |

Esquema de falla



| CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA | |
|-------------------------------|---|
| Cilíndrica | X |
| Inalterada | X |
| Compactada | - |
| Remoldeada | - |



WORM

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
 DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO NI COPIADO PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL DIRECTOR TÉCNICO Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
 Bogotá, D.C. – Colombia
 E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com./yahoo.com



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA LTDA.

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN TRIAXIAL ESTÁTICO CU
INVE -153-07

Referencia SYP-PT-DT-1026-4/14

PROCEDIMIENTO: SYP-PT-001



ACREDITADO ISO/IEC 17025:2005
10-LAB-040

PROYECTO: CARACTERIZACIÓN DE ARCILLAS DESECADAS AL OCCIDENTE DE LA SABANA DE BOGOTÁ
CLIENTE: UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
CÓDIGO: 2034
FECHA DE ENSAYO: 2014-06-25
ORDEN DE TRABAJO No.: 7022
ORDEN DE COMPUTADOR No.: 7022-002

SONDEO: 1 MUESTRA: 9 PROFUNDIDAD: - m

Presión de cámara kg/cm² 0,20
Presión de Poros Inicial kg/cm² 0,00
Esfuerzo Efectivo Inicial kg/cm² 0,20
Díametro (cm) 3,52
Altura (cm) 7,14
Área (cm²) 9,74
Volumen (cm³) 69,55
Masa Unitaria Total 1,467
Gravedad Específica Gs 2,701

| CONTENIDO DE HUMEDAD | |
|----------------------|--------------|
| INICIAL | FINAL |
| 219 | 80 |
| 135,22 | 119,81 |
| 77,21 | 70,05 |
| 13,91 | 16,60 |
| 91,6% | 93,1% |

PRIMER PUNTO

| Tiempo | Deformación | Presión de poros | Deformación | Carga | Presión de poros | Incremento Presión de poros | Área corregida. | Esfuerzo | p | p' | q | s | t | s' |
|-----------|-------------|-------------------|-------------|-------|--------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Minutos | mm | KN/m ² | % | Kgf | kg/cm ² | kg/cm ² | cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² |
| 0 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,74 | 0,00 | 0,20 | 0,20 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,20 |
| 01'46" | 0,13 | 0,7 | 0,18 | 1,24 | 0,01 | 0,01 | 9,76 | 0,13 | 0,24 | 0,24 | 0,13 | 0,26 | 0,06 | 0,26 |
| 03'34" | 0,25 | 1,5 | 0,36 | 2,03 | 0,02 | 0,02 | 9,78 | 0,21 | 0,27 | 0,25 | 0,21 | 0,30 | 0,10 | 0,29 |
| 07'34" | 0,53 | 3,5 | 0,75 | 3,61 | 0,04 | 0,04 | 9,81 | 0,37 | 0,32 | 0,29 | 0,37 | 0,38 | 0,18 | 0,35 |
| 11'40" | 0,81 | 5,5 | 1,14 | 4,61 | 0,06 | 0,06 | 9,85 | 0,47 | 0,36 | 0,30 | 0,47 | 0,43 | 0,23 | 0,39 |
| 14'40" | 1,02 | 6,8 | 1,42 | 5,09 | 0,07 | 0,07 | 9,88 | 0,51 | 0,37 | 0,30 | 0,51 | 0,46 | 0,26 | 0,38 |
| 18'14" | 1,27 | 8,1 | 1,78 | 5,58 | 0,08 | 0,08 | 9,92 | 0,56 | 0,39 | 0,31 | 0,56 | 0,48 | 0,28 | 0,40 |
| 22'30" | 1,57 | 10,0 | 2,21 | 6,18 | 0,10 | 0,10 | 9,96 | 0,62 | 0,41 | 0,31 | 0,62 | 0,51 | 0,31 | 0,41 |
| 30'30" | 2,13 | 11,8 | 2,99 | 7,07 | 0,12 | 0,12 | 10,04 | 0,70 | 0,43 | 0,32 | 0,70 | 0,55 | 0,35 | 0,43 |
| 32'36" | 2,29 | 12,5 | 3,20 | 7,25 | 0,13 | 0,13 | 10,06 | 0,72 | 0,44 | 0,32 | 0,72 | 0,56 | 0,36 | 0,44 |
| 36'22" | 2,54 | 13,2 | 3,56 | 7,43 | 0,13 | 0,13 | 10,10 | 0,74 | 0,45 | 0,31 | 0,74 | 0,57 | 0,37 | 0,44 |
| 43'40" | 3,05 | 14,6 | 4,27 | 7,53 | 0,15 | 0,15 | 10,17 | 0,74 | 0,45 | 0,30 | 0,74 | 0,57 | 0,37 | 0,42 |
| 51'45" | 3,61 | 14,3 | 5,05 | 7,23 | 0,14 | 0,14 | 10,26 | 0,70 | 0,43 | 0,29 | 0,70 | 0,55 | 0,35 | 0,41 |
| 01H00'10" | 4,27 | 14,0 | 5,98 | 7,03 | 0,14 | 0,14 | 10,36 | 0,68 | 0,43 | 0,29 | 0,68 | 0,54 | 0,34 | 0,40 |
| 18'07" | 5,33 | 13,8 | 7,47 | 6,93 | 0,14 | 0,14 | 10,53 | 0,66 | 0,42 | 0,28 | 0,66 | 0,53 | 0,33 | 0,39 |
| 27'10" | 6,02 | 13,1 | 8,43 | 6,90 | 0,13 | 0,13 | 10,64 | 0,65 | 0,42 | 0,29 | 0,65 | 0,52 | 0,32 | 0,39 |
| 38'38" | 6,81 | 12,6 | 9,53 | 6,56 | 0,13 | 0,13 | 10,77 | 0,61 | 0,40 | 0,28 | 0,61 | 0,50 | 0,30 | 0,38 |
| 48'25" | 7,49 | 12,4 | 10,49 | 6,22 | 0,12 | 0,12 | 10,88 | 0,57 | 0,39 | 0,27 | 0,57 | 0,49 | 0,29 | 0,36 |
| 02H01'10" | 8,53 | 12,2 | 11,95 | 6,20 | 0,12 | 0,12 | 11,06 | 0,56 | 0,39 | 0,26 | 0,56 | 0,48 | 0,28 | 0,36 |
| 11'20" | 9,30 | 12,1 | 13,02 | 6,13 | 0,12 | 0,12 | 11,20 | 0,55 | 0,38 | 0,26 | 0,55 | 0,47 | 0,27 | 0,35 |
| 02H22'33" | 10,16 | 12,0 | 14,23 | 6,02 | 0,12 | 0,12 | 11,36 | 0,53 | 0,38 | 0,26 | 0,53 | 0,47 | 0,27 | 0,35 |



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA LTDA.

PROCEDIMIENTO: SYP-PT-001
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN TRIAXIAL ESTÁTICO CU
INV E -153-07

Referencia SYP-PT-DT-1026-4/14



ACREDITADO ISO/IEC 17025:2005
10-LAB-040

PROYECTO: CARACTERIZACIÓN DE ARCILLAS DESECADAS AL OCCIDENTE DE LA SABANA DE BOGOTÁ

FECHA DE ENSAYO: 2014-06-25

CLIENTE: UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

ORDEN DE TRABAJO No. 7022

CÓDIGO: 2034

ORDEN DE COMPUTADOR No. 7022-002

SONDEO: 1 MUESTRA: 9 PROFUNDIDAD: - m

| | | | | | |
|---------------------------|--------------------|-------|----------|--------------------|-------|
| Presión de cámara | kg/cm ² | 0,50 | Diametro | (cm) | 3,54 |
| Presión de Poros Inicial | kg/cm ² | 0,00 | Altura | (cm) | 7,08 |
| Esfuerzo Efectivo inicial | kg/cm ² | 0,50 | Area | (cm ²) | 9,84 |
| | | | Volumen | (cm ³) | 69,68 |
| Masa Unitaria Total | | 1,473 | | | |
| Gravedad Especifica Gs | | 2,701 | | | |

| CONTENIDO DE HUMEDAD | |
|----------------------|--------|
| INICIAL | FINAL |
| 65 | 176 |
| Recipiente | |
| P ₁ (g) | 127,62 |
| P ₂ (g) | 75,81 |
| P ₃ (g) | 19,11 |
| W (%) | 91,4% |

SEGUNDO PUNTO

| Tiempo | Deformación | Presión de poros | Deformación | Carga | Presión de poros | Incremento Presión de poros | Area corregida. | Esfuerzo | p | p' | q | s | t | s' |
|-----------|-------------|-------------------|-------------|-------|--------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Minutos | mm | KN/m ² | % | Kgf | kg/cm ² | kg/cm ² | cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² |
| 0 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,84 | 0,00 | 0,50 | 0,50 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 0,50 |
| 02'02" | 0,13 | 1,4 | 0,18 | 1,94 | 0,01 | 0,01 | 9,86 | 0,20 | 0,57 | 0,55 | 0,20 | 0,60 | 0,10 | 0,58 |
| 03'52" | 0,25 | 2,2 | 0,36 | 3,24 | 0,02 | 0,02 | 9,88 | 0,33 | 0,61 | 0,59 | 0,33 | 0,66 | 0,16 | 0,64 |
| 07'14" | 0,48 | 3,6 | 0,68 | 4,94 | 0,04 | 0,04 | 9,91 | 0,50 | 0,67 | 0,63 | 0,50 | 0,75 | 0,25 | 0,71 |
| 10'15" | 0,69 | 6,5 | 0,97 | 6,11 | 0,07 | 0,07 | 9,94 | 0,61 | 0,70 | 0,64 | 0,61 | 0,81 | 0,31 | 0,74 |
| 16'19" | 1,12 | 11,5 | 1,58 | 7,76 | 0,12 | 0,12 | 10,00 | 0,78 | 0,76 | 0,64 | 0,78 | 0,89 | 0,39 | 0,77 |
| 19'38" | 1,35 | 13,7 | 1,90 | 8,24 | 0,14 | 0,14 | 10,03 | 0,82 | 0,77 | 0,64 | 0,82 | 0,91 | 0,41 | 0,77 |
| 23'10" | 1,60 | 15,1 | 2,26 | 9,02 | 0,15 | 0,15 | 10,07 | 0,90 | 0,80 | 0,65 | 0,90 | 0,95 | 0,45 | 0,80 |
| 26'24" | 1,83 | 16,5 | 2,58 | 9,53 | 0,17 | 0,17 | 10,10 | 0,94 | 0,81 | 0,65 | 0,94 | 0,97 | 0,47 | 0,81 |
| 33'24" | 2,31 | 18,7 | 3,26 | 9,70 | 0,19 | 0,19 | 10,17 | 0,95 | 0,82 | 0,63 | 0,95 | 0,98 | 0,48 | 0,79 |
| 37'22" | 2,59 | 19,4 | 3,66 | 9,83 | 0,19 | 0,19 | 10,22 | 0,96 | 0,82 | 0,63 | 0,96 | 0,98 | 0,48 | 0,79 |
| 44'55" | 3,10 | 20,9 | 4,38 | 9,94 | 0,21 | 0,21 | 10,29 | 0,97 | 0,82 | 0,61 | 0,97 | 0,98 | 0,48 | 0,77 |
| 52'50" | 3,66 | 21,6 | 5,17 | 10,07 | 0,22 | 0,22 | 10,38 | 0,97 | 0,82 | 0,61 | 0,97 | 0,99 | 0,49 | 0,77 |
| 59'20" | 4,11 | 21,6 | 5,81 | 10,00 | 0,22 | 0,22 | 10,45 | 0,96 | 0,82 | 0,60 | 0,96 | 0,98 | 0,48 | 0,76 |
| 01'09'34" | 4,83 | 21,9 | 6,82 | 9,95 | 0,22 | 0,22 | 10,56 | 0,94 | 0,81 | 0,60 | 0,94 | 0,97 | 0,47 | 0,75 |
| 19'45" | 5,54 | 22,2 | 7,82 | 9,90 | 0,22 | 0,22 | 10,68 | 0,93 | 0,81 | 0,59 | 0,93 | 0,96 | 0,46 | 0,74 |
| 30'19" | 6,27 | 22,3 | 8,86 | 9,86 | 0,22 | 0,22 | 10,80 | 0,91 | 0,80 | 0,58 | 0,91 | 0,96 | 0,45 | 0,73 |
| 41'17" | 7,06 | 22,3 | 9,97 | 9,84 | 0,22 | 0,22 | 10,93 | 0,90 | 0,80 | 0,58 | 0,90 | 0,95 | 0,45 | 0,73 |
| 51'18" | 7,77 | 23,0 | 10,98 | 9,83 | 0,23 | 0,23 | 11,06 | 0,89 | 0,80 | 0,57 | 0,89 | 0,94 | 0,44 | 0,71 |
| 02'01'17" | 8,53 | 23,0 | 12,05 | 9,65 | 0,23 | 0,23 | 11,19 | 0,86 | 0,79 | 0,56 | 0,86 | 0,93 | 0,43 | 0,70 |
| 11'18" | 9,30 | 23,0 | 13,13 | 9,62 | 0,23 | 0,23 | 11,33 | 0,85 | 0,78 | 0,55 | 0,85 | 0,92 | 0,42 | 0,69 |
| 02'21'20" | 10,06 | 22,9 | 14,21 | 9,60 | 0,23 | 0,23 | 11,47 | 0,84 | 0,78 | 0,55 | 0,84 | 0,92 | 0,42 | 0,69 |

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO



PROYECTO: CARACTERIZACIÓN DE ARCILLAS DESECADAS AL OCCIDENTE DE LA SABANA DE BOGOTÁ

CLIENTE: UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

CÓDIGO: 2034

FECHA DE ENSAYO: 2014-06-25

ORDEN DE TRABAJO No. 7022

ORDEN DE COMPUTADOR No. 7022-002

SONDEO: 1 MUESTRA: 9 PROFUNDIDAD: - m

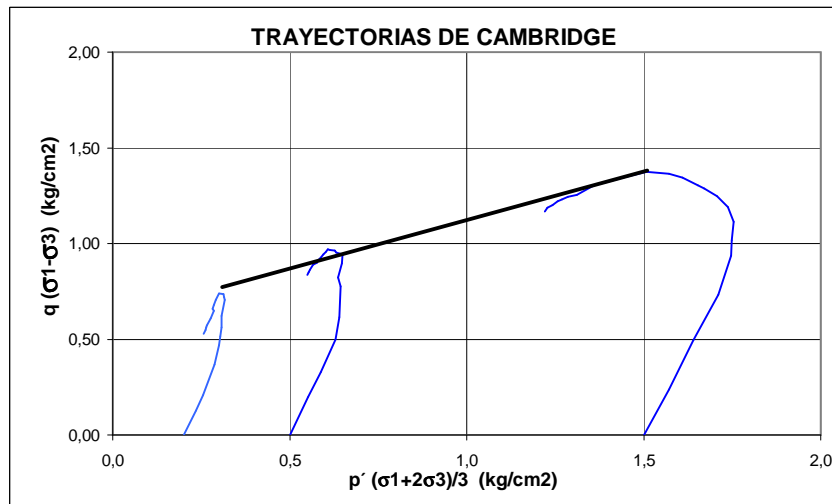
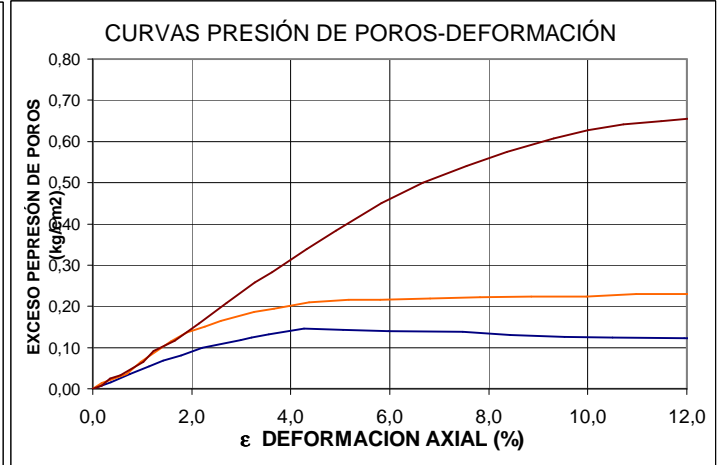
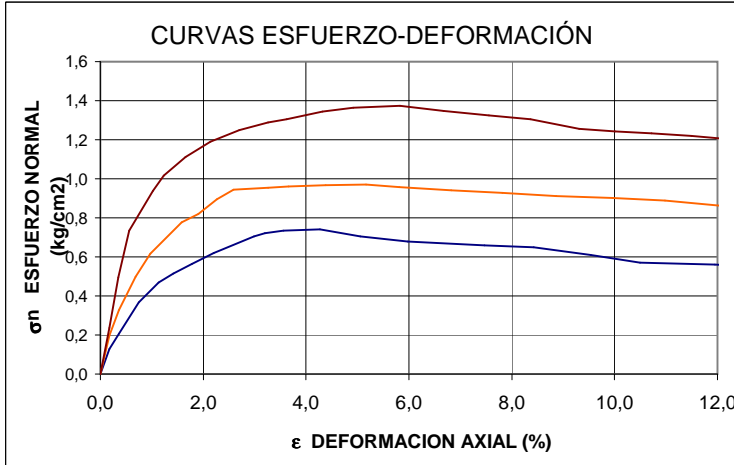
| | | | | | |
|---------------------------|--------------------|-------|----------|--------------------|-------|
| Presión de cámara | kg/cm ² | 1,50 | Diametro | (cm) | 3,53 |
| Presión de Poros Inicial | kg/cm ² | 0,00 | Altura | (cm) | 7,23 |
| Esfuerzo Efectivo inicial | kg/cm ² | 1,50 | Area | (cm ²) | 9,79 |
| | | | Volumen | (cm ³) | 70,76 |
| Masa Unitaria Total | | 1,486 | | | |
| Gravedad Especifica Gs | | 2,701 | | | |

TERCER PUNTO

| Tiempo | Deformación | Presión de poros | Deformación | Carga | Presión de poros | Incremento Presión de poros | Area corregida. | Esfuerzo | p | p' | q | s | t | s' |
|-----------|-------------|-------------------|-------------|-------|--------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Minutos | mm | KN/m ² | % | Kgf | kg/cm ² | kg/cm ² | cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² | kgf/cm ² |
| 0 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,79 | 0,00 | 1,50 | 1,50 | 0,00 | 1,50 | 0,00 | 1,50 |
| 01'55" | 0,13 | 0,8 | 0,18 | 2,33 | 0,01 | 0,01 | 9,80 | 0,24 | 1,58 | 1,57 | 0,24 | 1,62 | 0,12 | 1,61 |
| 03'30" | 0,25 | 2,5 | 0,35 | 4,86 | 0,03 | 0,03 | 9,82 | 0,49 | 1,66 | 1,64 | 0,49 | 1,75 | 0,25 | 1,72 |
| 05'41" | 0,41 | 3,3 | 0,56 | 7,22 | 0,03 | 0,03 | 9,84 | 0,73 | 1,74 | 1,71 | 0,73 | 1,87 | 0,37 | 1,83 |
| 10'38" | 0,74 | 6,6 | 1,02 | 9,27 | 0,07 | 0,07 | 9,89 | 0,94 | 1,81 | 1,75 | 0,94 | 1,97 | 0,47 | 1,90 |
| 12'50" | 0,89 | 9,1 | 1,23 | 10,08 | 0,09 | 0,09 | 9,91 | 1,02 | 1,84 | 1,75 | 1,02 | 2,01 | 0,51 | 1,92 |
| 17'00" | 1,19 | 11,6 | 1,65 | 11,07 | 0,12 | 0,12 | 9,95 | 1,11 | 1,87 | 1,75 | 1,11 | 2,06 | 0,56 | 1,94 |
| 22'07" | 1,55 | 15,8 | 2,14 | 11,90 | 0,16 | 0,16 | 10,00 | 1,19 | 1,90 | 1,74 | 1,19 | 2,09 | 0,59 | 1,94 |
| 28'02" | 1,96 | 20,8 | 2,71 | 12,55 | 0,21 | 0,21 | 10,06 | 1,25 | 1,92 | 1,71 | 1,25 | 2,12 | 0,62 | 1,92 |
| 33'47" | 2,36 | 25,8 | 3,27 | 13,03 | 0,26 | 0,26 | 10,12 | 1,29 | 1,93 | 1,67 | 1,29 | 2,14 | 0,64 | 1,89 |
| 37'29" | 2,62 | 28,3 | 3,62 | 13,25 | 0,28 | 0,28 | 10,15 | 1,30 | 1,93 | 1,65 | 1,30 | 2,15 | 0,65 | 1,87 |
| 44'45" | 3,12 | 33,8 | 4,32 | 13,75 | 0,34 | 0,34 | 10,23 | 1,34 | 1,95 | 1,61 | 1,34 | 2,17 | 0,67 | 1,83 |
| 50'47" | 3,56 | 38,3 | 4,92 | 14,03 | 0,38 | 0,38 | 10,29 | 1,36 | 1,95 | 1,57 | 1,36 | 2,18 | 0,68 | 1,80 |
| 01H00'05" | 4,22 | 45,0 | 5,83 | 14,27 | 0,45 | 0,45 | 10,39 | 1,37 | 1,96 | 1,51 | 1,37 | 2,19 | 0,69 | 1,74 |
| 08'54" | 4,83 | 50,0 | 6,67 | 14,13 | 0,50 | 0,50 | 10,49 | 1,35 | 1,95 | 1,45 | 1,35 | 2,17 | 0,67 | 1,67 |
| 18'04" | 5,46 | 54,1 | 7,55 | 14,03 | 0,54 | 0,54 | 10,59 | 1,33 | 1,94 | 1,40 | 1,33 | 2,16 | 0,66 | 1,62 |
| 26'23" | 6,05 | 57,5 | 8,36 | 13,94 | 0,58 | 0,58 | 10,68 | 1,31 | 1,94 | 1,36 | 1,31 | 2,15 | 0,65 | 1,58 |
| 34'04" | 6,73 | 60,8 | 9,31 | 13,54 | 0,61 | 0,61 | 10,79 | 1,25 | 1,92 | 1,31 | 1,25 | 2,13 | 0,63 | 1,52 |
| 43'24" | 7,24 | 62,8 | 10,01 | 13,52 | 0,63 | 0,63 | 10,88 | 1,24 | 1,91 | 1,29 | 1,24 | 2,12 | 0,62 | 1,49 |
| 50'43" | 7,75 | 64,1 | 10,72 | 13,50 | 0,64 | 0,64 | 10,96 | 1,23 | 1,91 | 1,27 | 1,23 | 2,12 | 0,62 | 1,47 |
| 58'48" | 8,31 | 65,0 | 11,49 | 13,48 | 0,65 | 0,65 | 11,06 | 1,22 | 1,91 | 1,26 | 1,22 | 2,11 | 0,61 | 1,46 |
| 02H07'26" | 8,92 | 65,8 | 12,33 | 13,40 | 0,66 | 0,66 | 11,16 | 1,20 | 1,90 | 1,24 | 1,20 | 2,10 | 0,60 | 1,44 |
| 16'00" | 9,53 | 66,8 | 13,17 | 13,38 | 0,67 | 0,67 | 11,27 | 1,19 | 1,90 | 1,23 | 1,19 | 2,09 | 0,59 | 1,43 |
| 02H29'22" | 10,46 | 66,8 | 14,47 | 13,36 | 0,67 | 0,67 | 11,44 | 1,17 | 1,89 | 1,22 | 1,17 | 2,08 | 0,58 | 1,42 |

| | |
|--|---|
| PROYECTO: CARACTERIZACIÓN DE ARCILLAS DESECADAS AL OCCIDENTE DE LA SABANA DE BOGOTÁ | FECHA DE ENSAYO: 2014-06- |
| CLIENTE: UNIVERSIDAD SANTO TOMAS | ORDEN DE TRABAJO No.: 7022 |
| DIR CLIENTE: CARRERA 9 No. 51 11 | ORDEN DE COMPUTADOR No.: 7022-00 |
| CÓDIGO: 2034 | |

| | | |
|---|-------------------|---------------------------|
| SONDEO: 1 | MUESTRA: 9 | PROFUNDIDAD(m) : - |
| DESCRIPCIÓN: Arcilla de color gris | | |
| OBSERVACIONES: - | | |



M 0,510

| PRIMER PUNTO | | |
|---------------------------|--------------------|-------|
| Masa unitaria | g/cm ³ | 1,467 |
| Esfuerz. Efectivo inicial | kg/cm ² | 0,2 |
| Humedad inicial | % | 91,6 |
| Humedad final | % | 93,1 |
| Gravedad Especifica | Gs | 2,701 |
| Saturación inicial | % | 97,9 |
| Saturación final | % | 99,5 |

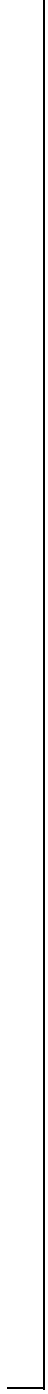
| SEGUNDO PUNTO | | |
|---------------------------|--------------------|-------|
| Masa unitaria | g/cm ³ | 1,473 |
| Esfuerz. Efectivo inicial | kg/cm ² | 0,5 |
| Humedad inicial | % | 91,4 |
| Humedad final | % | 92,9 |
| Gravedad Especifica | Gs | 2,701 |
| Saturación inicial | % | 98,3 |
| Saturación final | % | 99,9 |

| TERCER PUNTO | | |
|---------------------------|--------------------|-------|
| Masa unitaria | g/cm ³ | 1,486 |
| Esfuerz. Efectivo inicial | kg/cm ² | 1,5 |
| Humedad inicial | % | 87,1 |
| Humedad final | % | 88,5 |
| Gravedad Especifica | Gs | 2,701 |
| Saturación inicial | % | 98,0 |
| Saturación final | % | 99,5 |



·25

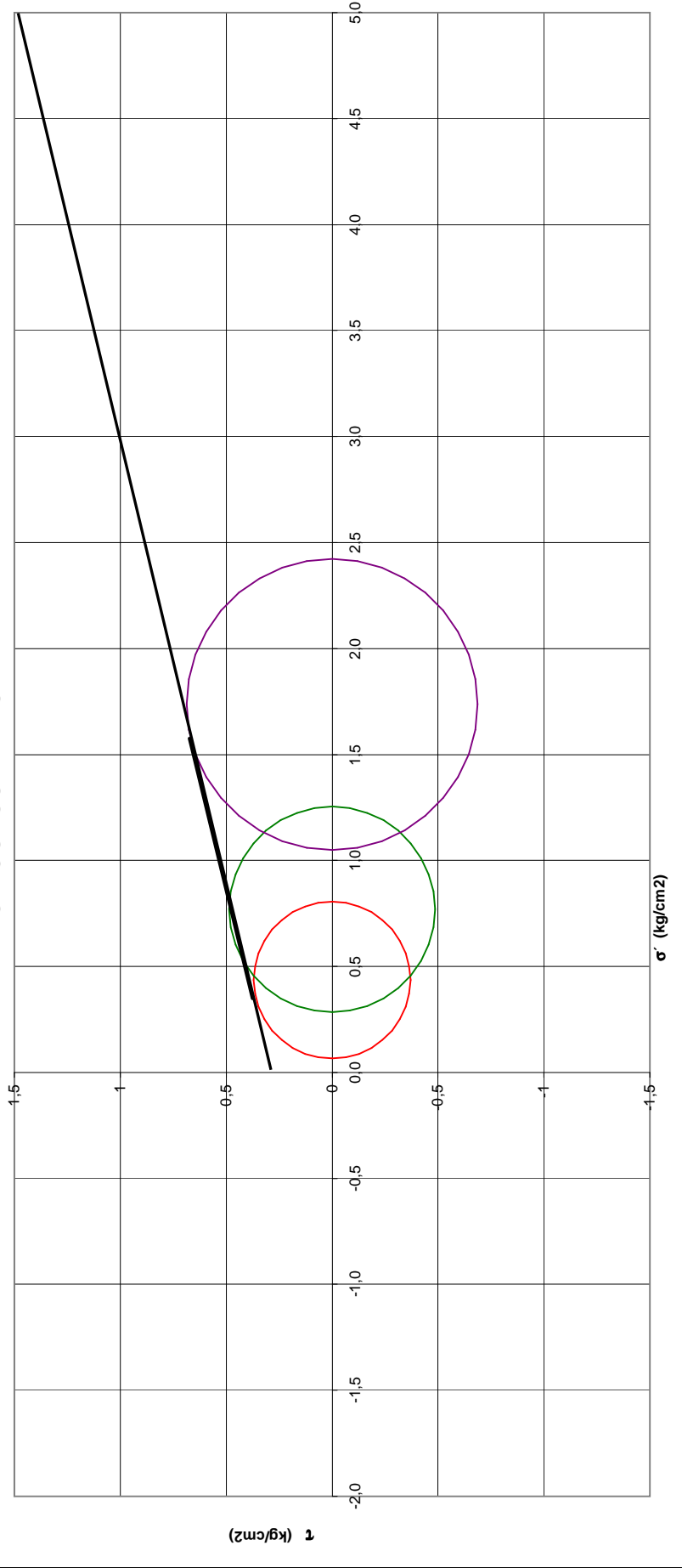
12



PROYECTO: 1 CARACTERIZACIÓN DE ARCILLAS DESECADAS AL OCCIDENTE DE LA SABANA DE BOGOTÁ
SONDEO: 9 MUESTRA: - m.
OBSERVACIONES: -

FECHA DE ENSAYO: 2014-06-25
ORDEN DE TRABAJO No. 7022
ORDEN DE COMPUTADOR No. 7022-002

CIRCULOS DE MOHR



Angulo de fricción ϕ' (grados) **13,60**

Cohesión c' (kg/cm²) **0,29**

WORM

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL DIRECTOR TÉCNICO Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 - 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

