



SUELOS Y PAVIMENTOS  
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

INFORME DE ENSAYO

MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA RESISTENCIA AL DESGASTE POR  
ABRASIÓN E IMPACTO DE AGREGADOS GRUESOS MAYORES DE 19 mm ,  
UTILIZANDO LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES NTC 93 - 13

MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA RESISTENCIA AL DESGASTE POR  
ABRASIÓN E IMPACTO DE AGREGADOS GRUESOS MENOR 37,5 mm , UTILIZANDO  
LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES NTC 98 - 12

Referencia SYP-PT-DT-1018-7/15



|              |                                |                      |            |
|--------------|--------------------------------|----------------------|------------|
| PROYECTO:    | RUMICHACA - PASTO              | FECHA ENSAYO:        | 2018-02-05 |
| CLIENTE:     | GEOTECNIA ANDINA S.A.S         | ORDEN DE TRABAJO No. | 3823       |
| DIR CLIENTE: | CARRERA 48 No 94-17 CASTELLANA | INFORME DE ENSAYO No | 3823-043   |
| CÓDIGO:      | 1893                           |                      |            |

|                |                          |
|----------------|--------------------------|
| MUESTRA:       | 2                        |
| DESCRIPCIÓN:   | Guijarros, de color gris |
| OBSERVACIONES: | FUNES                    |

|          |                |                 |                              |
|----------|----------------|-----------------|------------------------------|
| EQUIPOS: | Balanza No: 16 | Horno No: HN-01 | Maquina de los Angeles No:01 |
|----------|----------------|-----------------|------------------------------|

|                                                                                       |        |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|---|
| MUESTRA                                                                               | 2      | - | - |
| Gradación Usada                                                                       | A      | - | - |
| Condición de humedad del Material                                                     | SECO   | - | - |
| No. de esferas                                                                        | 12     | - | - |
| No. de revoluciones                                                                   | 500    | - | - |
| Pa = Masa muestra seca antes del ensayo (g)                                           | 5000,9 | - | - |
| Pb = Masa muestra seca después del ensayo y después de lavar sobre Tamiz No. : 12 (g) | 3884,2 | - | - |
| Pa - Pb = Pérdida (g)                                                                 | 1116,7 | - | - |
| % desgaste = ( Pa - Pb ) / Pa                                                         | 22,3%  | - | - |
| A 500 revoluciones relación húmedo/seco 2% máx                                        |        | - | - |

| DATOS SOBRE GRADACIÓN , CARGA ABRASIVA , Y REVOLUCIONES |      |          |      |                                      |      |             |      |      |
|---------------------------------------------------------|------|----------|------|--------------------------------------|------|-------------|------|------|
| TAMICES                                                 |      |          |      | PESO Y GRADACIÓN DE LA MUESTRA ( g ) |      |             |      |      |
| NORMA                                                   |      |          |      | NTC 98 - 12                          |      | NTC 93 - 13 |      |      |
| Pasa                                                    |      | Retenido |      | A                                    | B    | C           | D    |      |
| Pulgadas                                                | mm   | Pulgadas | mm   |                                      |      |             |      |      |
| 3"                                                      | 75,0 | 2 1/2"   | 63,0 |                                      |      |             |      | 2500 |
| 2 1/2"                                                  | 63,0 | 2"       | 50,0 |                                      |      |             |      | 2500 |
| 2"                                                      | 50,0 | 1 1/2"   | 37,5 |                                      |      |             |      | 5000 |
| 1 1/2"                                                  | 37,5 | 1"       | 25,0 | 1250                                 |      |             |      | 5000 |
| 1"                                                      | 25,0 | 3/4"     | 19,0 | 1250                                 |      |             |      | 5000 |
| 3/4"                                                    | 19,0 | 1/2"     | 12,5 | 1250                                 |      |             |      |      |
| 1/2"                                                    | 12,5 | 3/8"     | 9,5  | 1250                                 | 2500 |             |      |      |
| 3/8"                                                    | 9,5  | 1/4"     | 6,3  |                                      | 2500 | 2500        |      |      |
| 1/4"                                                    | 6,3  | No.4     | 4,75 |                                      |      | 2500        |      |      |
| No.4                                                    | 4,75 | No.8     | 2,36 |                                      |      |             | 5000 |      |
| Número de esferas                                       |      |          |      | 12                                   | 11   | 8           | 6    | 12   |
| Número de revoluciones                                  |      |          |      | 500                                  | 500  | 500         | 500  | 1000 |

JDFA

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 DE QUIEN REVISÓ Y APROBÓ, 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