



## ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD NTC 1495

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo de Proyecto: LAB-191-12

Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABA**

Fecha y hora de entrada al horno: 19-04-2012; 15:00:00

Fecha y hora de salida del horno: 20-04-2012; 11:00:00

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	S1	S1	S1	S1	S1
No de Muestra	2	4	5	7	9
Profundidad (m)	0,95-1,40	2,85-3,30	3,80-4,25	5,70-6,20	7,70-8,20
Recipiente No.	F1	2	3	4	F3
Peso de recipiente P3(gr)	37.83	40.84	17.99	18.04	31.12
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)	285.47	272.86	115.72	100.08	360.12
Muestra seca + recipiente P2(gr)	237.95	225.86	86.92	76.61	307.19
Humedad W (%)	<b>23.7</b>	<b>25.4</b>	<b>41.8</b>	<b>40.1</b>	<b>19.2</b>

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA					
No de Muestra					
Profundidad (m)					
Recipiente No.					
Peso de recipiente P3(gr)					
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)					
Muestra seca + recipiente P2(gr)					
Humedad W (%)					

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA					
No de Muestra					
Profundidad (m)					
Recipiente No.					
Peso de recipiente P3(gr)					
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)					
Muestra seca + recipiente P2(gr)					
Humedad W (%)					

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA					
No de Muestra					
Profundidad (m)					
Recipiente No.					
Peso de recipiente P3(gr)					
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)					
Muestra seca + recipiente P2(gr)					
Humedad W (%)					

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

Director de Laboratorio

Observaciones: \_\_\_\_\_



**ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD  
NTC 1495**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo de Proyecto: LAB-191-12

Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABÀ**

Fecha y hora de entrada al horno: 19-04-2012; 15:00:00

Fecha y hora de salida del horno: 20-04-2012; 11:00:00

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	S2	S2	S2			
No de Muestra	2	4	9			
Profundidad (m)	0,95-1,40	2,85-3,30	7,70-8,20			
Recipiente No.	40	15	10			
Peso de recipiente P3(gr)	17.90	39.82	42.09			
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)	102.76	206.34	272.57			
Muestra seca + recipiente P2(gr)	85.09	154.60	223.20			
Humedad W (%)	<b>26.3</b>	<b>45.1</b>	<b>27.3</b>			

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

Director de Laboratorio

Observaciones: \_\_\_\_\_



**ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD  
NTC 1495**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo de Proyecto: LAB-191-12

Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABÀ**

Fecha y hora de entrada al horno: 19-04-2012; 15:00:00

Fecha y hora de salida del horno: 20-04-2012; 11:00:00

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	S3	S3	S3			
No de Muestra	2	4	7			
Profundidad (m)	0,95-1,40	2,85-3,30	5,80-6,25			
Recipiente No.	45	76	14			
Peso de recipiente P3(gr)	17.60	17.74	42.39			
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)	103.63	109.17	417.39			
Muestra seca + recipiente P2(gr)	75.84	87.58	372.10			
Humedad W (%)	<b>47.7</b>	<b>30.9</b>	<b>13.7</b>			

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

Director de Laboratorio

Observaciones: \_\_\_\_\_



**ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD  
NTC 1495**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo de Proyecto: LAB-191-12

Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABA**

Fecha y hora de entrada al horno: 19-04-2012; 15:00:00

Fecha y hora de salida del horno: 20-04-2012; 11:00:00

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	<b>T2</b>	<b>T2</b>				
No de Muestra	<b>2</b>	<b>3</b>				
Profundidad (m)	3,50-3,70	4,10-4,30				
Recipiente No.	3	F6				
Peso de recipiente P3(gr)	41.68	31.55				
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)	290.04	288.88				
Muestra seca + recipiente P2(gr)	212.94	209.38				
Humedad W (%)	<b>45.0</b>	<b>44.7</b>				

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó:   
Director de Laboratorio

Observaciones: \_\_\_\_\_



**ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD  
NTC 1495**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo de Proyecto: LAB-191-12

Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABA**

Fecha y hora de entrada al horno: 19-04-2012; 15:00:00

Fecha y hora de salida del horno: 20-04-2012; 11:00:00

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	<b>T3</b>	<b>T3</b>				
No de Muestra	<b>1</b>	<b>4</b>				
Profundidad (m)	1,60-1,80	5,40-5,60				
Recipiente No.	F37	49				
Peso de recipiente P3(gr)	33.08	17.72				
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)	288.80	124.49				
Muestra seca + recipiente P2(gr)	249.97	86.83				
Humedad W (%)	<b>17.9</b>	<b>54.5</b>				

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó:   
Director de Laboratorio

Observaciones: \_\_\_\_\_



## ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD NTC 1495

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo de Proyecto: LAB-191-12

Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABÀ**

Fecha y hora de entrada al horno: 19-04-2012; 15:00:00

Fecha y hora de salida del horno: 20-04-2012; 11:00:00

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	<b>T4</b>					
No de Muestra	<b>1</b>					
Profundidad (m)	1,20-1,40					
Recipiente No.	F14					
Peso de recipiente P3(gr)	31.03					
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)	289.22					
Muestra seca + recipiente P2(gr)	250.90					
Humedad W (%)	<b>17.4</b>					

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

Director de Laboratorio

Observaciones: \_\_\_\_\_



**ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD  
NTC 1495**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo de Proyecto: LAB-191-12

Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABÀ**

Fecha y hora de entrada al horno: 19-04-2012; 15:00:00

Fecha y hora de salida del horno: 20-04-2012; 11:00:00

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	<b>T5</b>					
No de Muestra	<b>1</b>					
Profundidad (m)	1,20-1,40					
Recipiente No.	N1					
Peso de recipiente P3(gr)	40.94					
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)	295.46					
Muestra seca + recipiente P2(gr)	248.64					
Humedad W (%)	<b>22.5</b>					

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

Director de Laboratorio

Observaciones: \_\_\_\_\_



**ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD  
NTC 1495**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo de Proyecto: LAB-191-12

Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABÀ**

Fecha y hora de entrada al horno: 19-04-2012; 15:00:00

Fecha y hora de salida del horno: 20-04-2012; 11:00:00

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	<b>T6</b>					
No de Muestra	<b>2</b>					
Profundidad (m)	2,10-2,30					
Recipiente No.	9					
Peso de recipiente P3(gr)	17.65					
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)	133.95					
Muestra seca + recipiente P2(gr)	96.92					
Humedad W (%)	<b>46.7</b>					

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

Director de Laboratorio

Observaciones: \_\_\_\_\_





**ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD  
NTC 1495**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo de Proyecto: LAB-191-12

Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABÀ**

Fecha y hora de entrada al horno: 19-04-2012; 15:00:00

Fecha y hora de salida del horno: 20-04-2012; 11:00:00

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	<b>T7</b>					
No de Muestra	<b>2</b>					
Profundidad (m)	2,90-3,10					
Recipiente No.	F30					
Peso de recipiente P3(gr)	36.95					
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)	293.48					
Muestra seca + recipiente P2(gr)	221.70					
Humedad W (%)	<b>38.9</b>					

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

Director de Laboratorio

Observaciones: \_\_\_\_\_



## ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD NTC 1495

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo de Proyecto: LAB-191-12

Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABÀ**

Fecha y hora de entrada al horno: 19-04-2012; 15:00:00

Fecha y hora de salida del horno: 20-04-2012; 11:00:00

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	<b>T8</b>					
No de Muestra	<b>2</b>					
Profundidad (m)	2,30-2,50					
Recipiente No.	27					
Peso de recipiente P3(gr)	17.67					
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)	94.01					
Muestra seca + recipiente P2(gr)	83.29					
Humedad W (%)	<b>16.3</b>					

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

Director de Laboratorio

Observaciones: \_\_\_\_\_



**ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD  
NTC 1495**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo de Proyecto: LAB-191-12

Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABA**

Fecha y hora de entrada al horno: 19-04-2012; 15:00:00

Fecha y hora de salida del horno: 20-04-2012; 11:00:00

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	<b>T11</b>					
No de Muestra	<b>1</b>					
Profundidad (m)	0,90-1,00					
Recipiente No.	16					
Peso de recipiente P3(gr)	17.74					
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)	101.46					
Muestra seca + recipiente P2(gr)	79.87					
Humedad W (%)	<b>34.7</b>					

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó:   
Director de Laboratorio

Observaciones: \_\_\_\_\_



**ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD  
NTC 1495**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo de Proyecto: LAB-191-12

Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABA**

Fecha y hora de entrada al horno: 19-04-2012; 15:00:00

Fecha y hora de salida del horno: 20-04-2012; 11:00:00

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	<b>T12</b>					
No de Muestra	<b>1</b>					
Profundidad (m)	0,40-0,60					
Recipiente No.	73					
Peso de recipiente P3(gr)	17.83					
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)	111.14					
Muestra seca + recipiente P2(gr)	75.65					
Humedad W (%)	<b>61.4</b>					

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Recipiente No.						
Peso de recipiente P3(gr)						
Muestra húmeda + recipiente P1 (gr)						
Muestra seca + recipiente P2(gr)						
Humedad W (%)						

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó:   
Director de Laboratorio

Observaciones: \_\_\_\_\_

**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo** IGR-LAB-191-12

**Cliente:** **CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** **S1**

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** **5**

**Profundidad (m):** 3,80-4,25

**Coordenadas:**

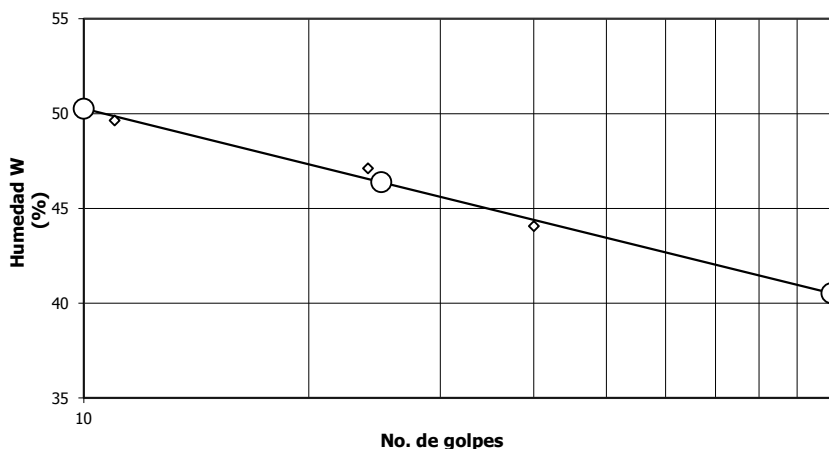
**Descripción de la muestra:** Arcilla limo arenosa de grano fino de color gris verdoso con manchas de óxido. (CL)

Fecha de entrada al horno: 20/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 21-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	40	24	11
Recipiente No.	84	5	90
Peso del recipiente (gr)	8.20	8.30	8.28
Peso de muestra humeda + recip (gr)	35.27	35.31	35.23
Peso de muestra seca + recip (gr)	26.99	26.66	26.29
Humedad W (%)	44.07	47.11	49.64
<b>Limite Liquido</b>	<b>46.39</b>		

LIMITE PLASTICO	
89	8
8.30	8.26
18.81	18.74
16.82	16.77
23.36	23.15
<b>Limite plastico</b>	<b>23.25</b>



**Lìmite Liquido:** **46.4**  
**Limite plastico:** **23.3**  
**Indice de plasticidad:** **23.1**  
**r:** **0.98**

**Clasificaciòn segùn Casagrande:** **CL**  
**Indice de fuidez:** **9.7**  
**Indice de tenacidad:** **2.38**

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

Director de Laboratorio

**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo** IGR-LAB-191-12

**Cliente:**

**CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** S1

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** 7

**Profundidad (m):** 5,70-6,20

**Coordenadas:**

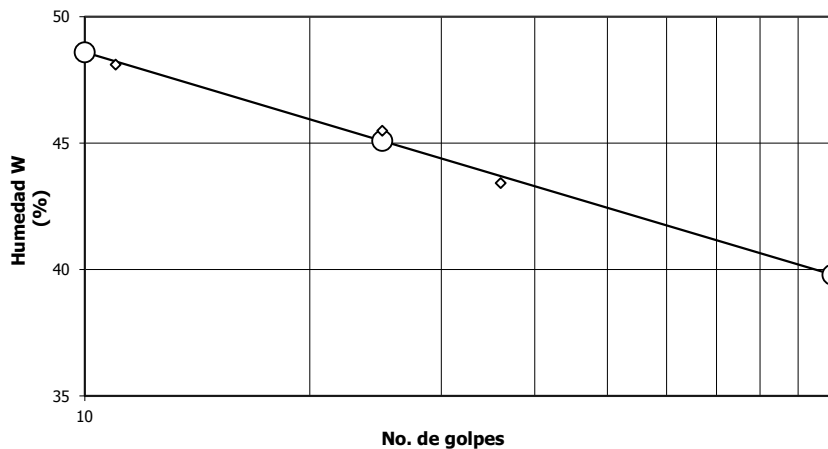
**Descripción de la muestra:** Arcilla limo arenosa de grano fino de color gris verdoso con oxidaciones y vetas café. (CL)

Fecha de entrada al horno: 20/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 21-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	36	25	11
Recipiente No.	36	59	1
Peso del recipiente (gr)	8.55	8.34	8.64
Peso de muestra humeda + recip (gr)	35.70	35.62	35.67
Peso de muestra seca + recip (gr)	27.48	27.09	26.89
Humedad W (%)	43.42	45.49	48.11
<b>Limite Liquido</b>	<b>45.09</b>		

LIMITE PLASTICO	
54	13
8.45	8.47
20.29	20.31
18.04	18.08
23.46	23.20
<b>Limite plastico</b>	<b>23.33</b>



**Limite Liquido:**

**45.1**

**Clasificación según Casagrande:**

**CL**

**Limite plastico:**

**23.3**

**Indice de fluidez:**

**8.8**

**Indice de plasticidad:**

**21.8**

**Indice de tenacidad:**

**2.47**

**r:**

**0.99**

Observaciones:

Laboratorista:

Jose Pabuena

Revisó y aprobó:



Director de Laboratorio



**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo** IGR-LAB-191-12

**Cliente:** **CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** **S2**

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** **2**

**Profundidad (m):** 0,95-1,40

**Coordenadas:**

**Descripción de la muestra:** **Arcilla limo arenosa de grano fino de color café claro con oxidaciones. (CL)**

Fecha de entrada al horno: 20/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 21-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	40	25	11
Recipiente No.	96	91	63
Peso del recipiente (gr)	8.39	8.52	8.28
Peso de muestra humeda + recip (gr)	35.64	35.57	35.65
Peso de muestra seca + recip (gr)	26.98	26.70	26.33
Humedad W (%)	46.58	48.79	51.63
<b>Limite Liquido</b>	<b>48.55</b>		

LIMITE PLASTICO	
16	82
8.35	8.26
18.59	18.61
16.54	16.53
25.03	25.15
<b>Limite plastico</b>	<b>25.09</b>



**Limite Liquido:** **48.6**  
**Limite plastico:** **25.1**  
**Indice de plasticidad:** **23.5**  
**r:** **1.00**

**Clasificación según Casagrande:** **CL**  
**Indice de fuides:** **8.9**  
**Indice de tenacidad:** **2.64**

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

*[Signature]*  
 Director de Laboratorio

**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo** IGR-LAB-191-12

**Cliente:**

**CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** S2

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** 4

**Profundidad (m):** 2,85-3,30

**Coordenadas:**

**Descripción de la muestra:** Limo arcilloso de color café claro con oxidaciones. (ML)

Fecha de entrada al horno: 20/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 21-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	36	25	12
Recipiente No.	49	55	6
Peso del recipiente (gr)	8.49	8.37	8.33
Peso de muestra humeda + recip (gr)	35.10	35.12	35.13
Peso de muestra seca + recip (gr)	27.31	27.01	26.67
Humedad W (%)	41.39	43.51	46.13
<b>Limite Liquido</b>	<b>43.16</b>		

LIMITE PLASTICO	
70	69
8.27	8.36
19.99	19.93
16.82	17.57
37.08	25.62
<b>Limite plastico</b>	<b>31.35</b>



**Limite Liquido:**

**43.2**

**Clasificación según Casagrande:**

**ML**

**Limite plastico:**

**31.4**

**Indice de fuides:**

**9.7**

**Indice de plasticidad:**

**11.8**

**Indice de tenacidad:**

**1.22**

**r:**

**0.99**

Observaciones:

Laboratorista:

Jose Pabuena

Revisó y aprobó:



Director de Laboratorio



**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo** IGR-LAB-191-12

**Cliente:** **CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** **S2**

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** **7**

**Profundidad (m):** 5,70-6,20

**Coordenadas:**

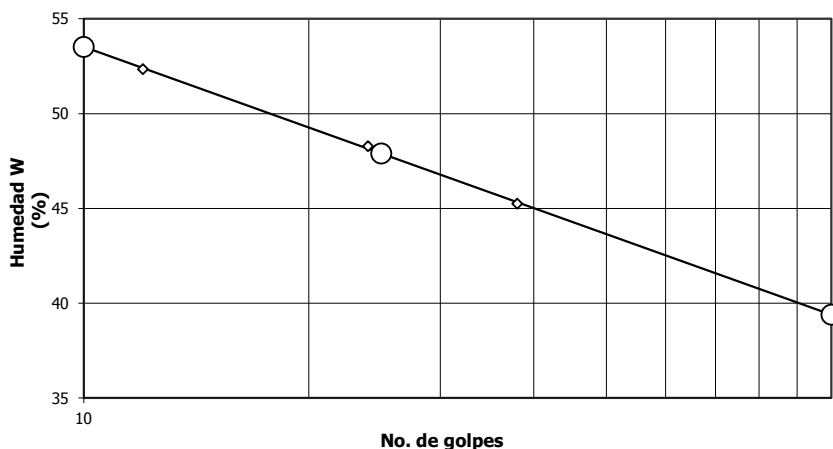
**Descripción de la muestra:** **Arcilla y limo de color café. (CL-ML)**

Fecha de entrada al horno: 20/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 21-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	38	24	12
Recipiente No.	31	79	93
Peso del recipiente (gr)	8.32	8.53	8.26
Peso de muestra humeda + recip (gr)	35.22	35.28	35.21
Peso de muestra seca + recip (gr)	26.84	26.57	25.95
Humedad W (%)	45.25	48.28	52.35
<b>Limite Liquido</b>	<b>47.90</b>		

LIMITE PLASTICO	
11	50
8.39	8.34
18.81	18.84
16.53	16.54
28.01	28.05
<b>Limite plastico</b>	<b>28.03</b>



<b>Limite Liquido:</b>	<b>47.9</b>	<b>Clasificación según Casagrande:</b>	<b>CL-ML</b>
<b>Limite plastico:</b>	<b>28.0</b>	<b>Indice de fuidez:</b>	<b>14.1</b>
<b>Indice de plasticidad:</b>	<b>19.9</b>	<b>Indice de tenacidad:</b>	<b>1.41</b>
<b>r:</b>	<b>1.00</b>		

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

Director de Laboratorio

**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo** IGR-LAB-191-12

**Cliente:** **CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** **S2**

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** **9**

**Profundidad (m):** 7,70-8,20

**Coordenadas:**

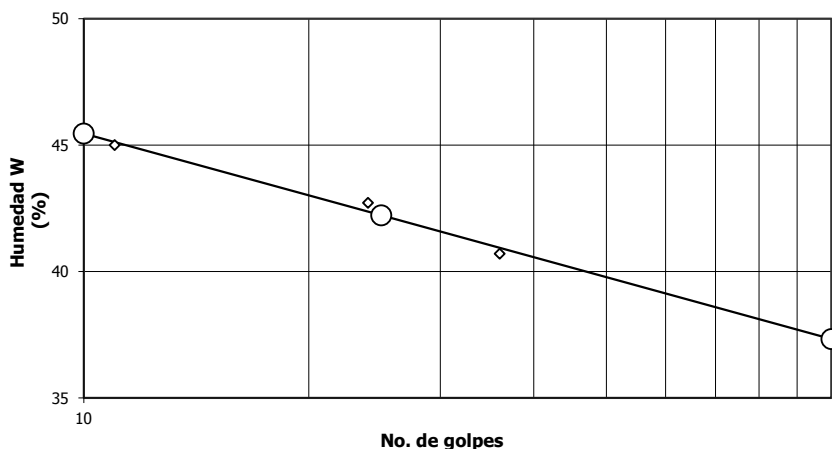
**Descripción de la muestra:** **Arcilla limosa de color gris verdoso. (CL)**

Fecha de entrada al horno: 20/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 21-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	36	24	11
Recipiente No.	14	24	80
Peso del recipiente (gr)	8.34	8.56	8.37
Peso de muestra humeda + recip (gr)	35.37	35.42	35.37
Peso de muestra seca + recip (gr)	27.55	27.38	26.99
Humedad W (%)	40.71	42.72	45.01
<b>Limite Liquido</b>	<b>42.23</b>		

LIMITE PLASTICO	
65	22
8.43	8.32
18.50	18.62
16.75	16.82
21.03	21.18
<b>Limite plastico</b>	<b>21.11</b>



**Lìmite Liquido:**

**42.2**

**Clasificaciòn segùn Casagrande:**

**CL**

**Lìmite plastico:**

**21.1**

**Ìndice de fuidez:**

**8.1**

**Ìndice de plasticidad:**

**21.1**

**Ìndice de tenacidad:**

**2.60**

**r:**

**0.99**

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista:

Jose Pabuena

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_



Director de Laboratorio

**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo** IGR-LAB-191-12

**Cliente:**

**CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** S3

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** 2

**Profundidad (m):** 0,95-1,40

**Coordenadas:**

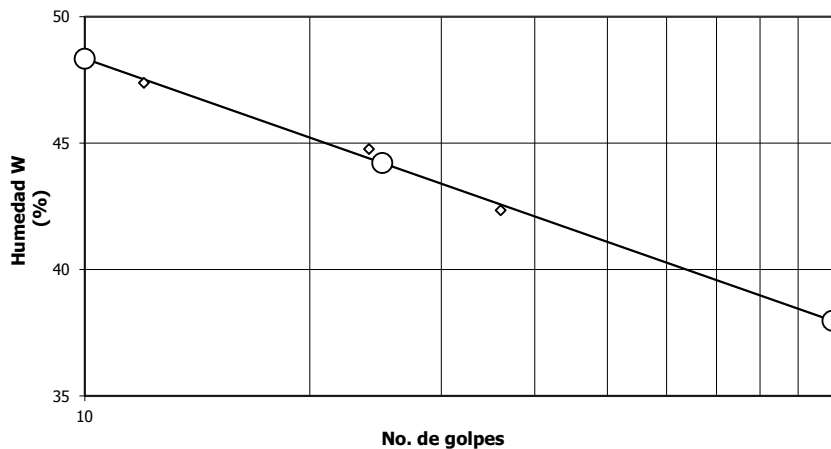
**Descripción de la muestra:** Arcilla limosa de color café. (CL)

Fecha de entrada al horno: 20/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 21-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	36	24	12
Recipiente No.	45	34	86
Peso del recipiente (gr)	8.40	8.51	8.38
Peso de muestra humeda + recip (gr)	35.83	35.77	35.75
Peso de muestra seca + recip (gr)	27.67	27.34	26.95
Humedad W (%)	42.35	44.77	47.39
<b>Limite Liquido</b>	<b>44.22</b>		

LIMITE PLASTICO	
44	62
8.51	8.48
19.81	19.79
17.62	17.60
24.04	24.01
<b>Limite plastico</b>	<b>24.03</b>



**Lìmite Liquido:**

**44.2**

**Clasificación según Casagrande:**

**CL**

**Limite plastico:**

**24.0**

**Indice de fuidez:**

**10.4**

**Indice de plasticidad:**

**20.2**

**Indice de tenacidad:**

**1.95**

**r:**

**0.99**

Observaciones:

Laboratorista:

Jose Pabuena

Revisó y aprobó:



Director de Laboratorio

**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo** IGR-LAB-191-12

**Cliente:**

**CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** S3

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** 4

**Profundidad (m):** 2,85-3,30

**Coordenadas:**

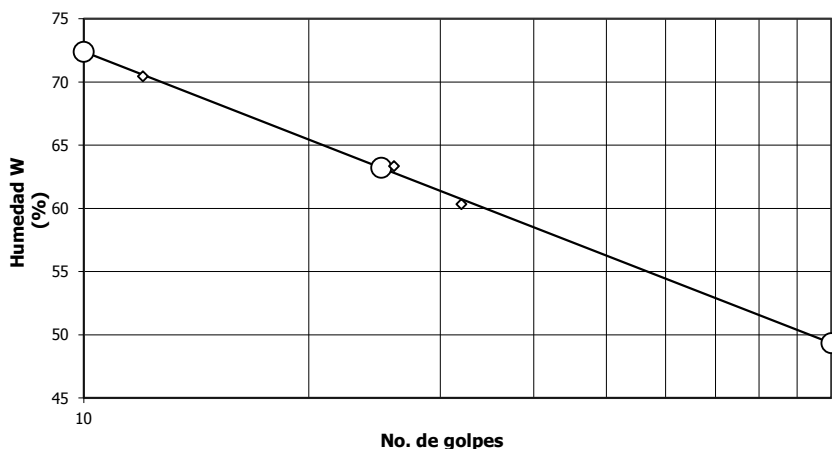
**Descripción de la muestra:** Limo arcilloso de color café. (MH)

Fecha de entrada al horno: 20/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 21-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	32	26	12
Recipiente No.	39	33	85
Peso del recipiente (gr)	8.51	8.60	8.46
Peso de muestra humeda + recip (gr)	29.53	29.59	29.46
Peso de muestra seca + recip (gr)	21.62	21.45	20.78
Humedad W (%)	60.34	63.35	70.45
<b>Limite Liquido</b>	<b>63.22</b>		

LIMITE PLASTICO	
72	57
8.39	8.53
14.39	14.22
12.80	12.86
36.05	31.41
<b>Limite plastico</b>	<b>33.73</b>



**Limite Liquido:**

**63.2**

**Clasificación según Casagrande:**

**MH**

**Limite plastico:**

**33.7**

**Indice de fuidez:**

**23.0**

**Indice de plasticidad:**

**29.5**

**Indice de tenacidad:**

**1.28**

**r:**

**1.00**

Observaciones:

Laboratorista:

Jose Pabuena

Revisó y aprobó:



Director de Laboratorio

**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo** IGR-LAB-191-12

**Cliente:**

**CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** S3

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** 5

**Profundidad (m):** 3,80-4,30

**Coordenadas:**

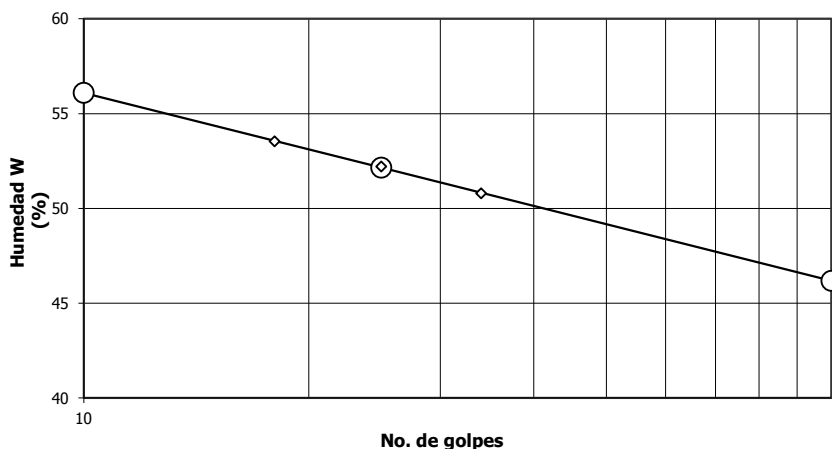
**Descripción de la muestra:** Arcilla de color gris verdoso. (CH)

Fecha de entrada al horno: 20/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 21-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	34	25	18
Recipiente No.	A57	A59	A25
Peso del recipiente (gr)	4.53	4.73	4.56
Peso de muestra humeda + recip (gr)	27.27	26.42	27.13
Peso de muestra seca + recip (gr)	19.61	18.98	19.26
Humedad W (%)	50.80	52.21	53.54
<b>Limite Liquido</b>	<b>52.15</b>		

LIMITE PLASTICO	
A26	A36
4.32	4.30
15.04	15.14
12.84	12.93
25.82	25.61
<b>Limite plastico</b>	<b>25.71</b>



**Lìmite Liquido:**

**52.2**

**Clasificaciòn segùn Casagrande:**

**CH**

**Lìmite plastico:**

**25.7**

**Ìndice de fuidez:**

**9.9**

**Ìndice de plasticidad:**

**26.4**

**Ìndice de tenacidad:**

**2.67**

**r:**

**1.00**

Observaciones:

Laboratorista:

SANDRA HIGUERA

Revisó y aprobó:



Director de Laboratorio

**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo** IGR-LAB-191-12

**Cliente:**

**CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** T2

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** 2

**Profundidad (m):** 3,50-3,70

**Coordenadas:**

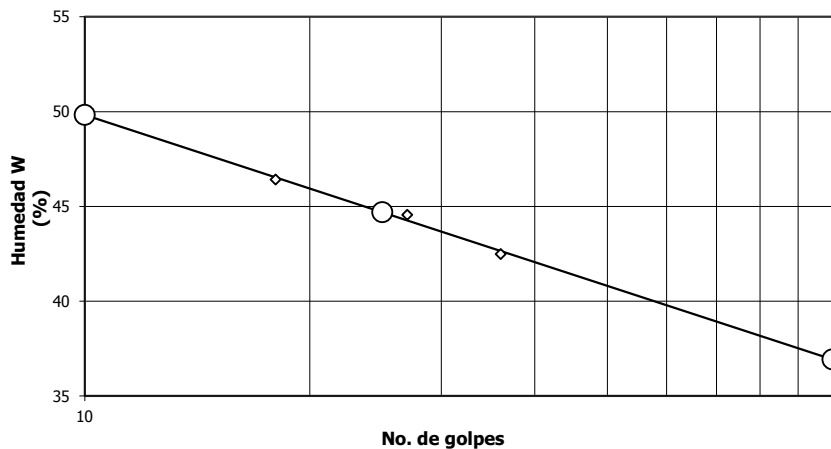
**Descripción de la muestra:** Arcilla limosa de color café claro. (CL)

Fecha de entrada al horno: 20/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 21-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	36	27	18
Recipiente No.	A41	A54	A42
Peso del recipiente (gr)	4.39	4.34	4.45
Peso de muestra humeda + recip (gr)	24.68	26.11	28.77
Peso de muestra seca + recip (gr)	18.63	19.40	21.06
Humedad W (%)	42.49	44.56	46.42
<b>Limite Liquido</b>	<b>44.70</b>		

LIMITE PLASTICO	
A20	4.22
4.78	4.46
15.81	14.39
13.72	12.49
23.38	23.66
<b>Limite plastico</b>	<b>23.52</b>



**Lìmite Liquido:**

**44.7**

**Clasificaciòn segùn Casagrande:**

**CL**

**Limite plastico:**

**23.5**

**Indice de fuidez:**

**12.9**

**Indice de plasticidad:**

**21.2**

**Indice de tenacidad:**

**1.64**

**r:**

**0.99**

Observaciones:

Laboratorista:

SANDRA HIGUERA

Revisó y aprobó:



Director de Laboratorio

**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo** IGR-LAB-191-12

**Cliente:**

**CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** T2

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** 3

**Profundidad (m):** 4.10-4.30

**Coordenadas:**

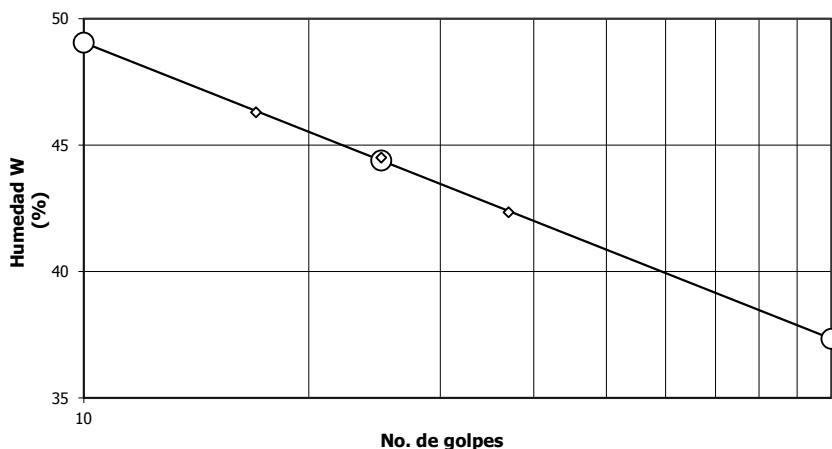
**Descripción de la muestra:** Arcilla gris verdosa. (CL)

Fecha de entrada al horno: 20/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 21-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	37	25	17
Recipiente No.	E1	A4	C5
Peso del recipiente (gr)	5.77	6.21	5.76
Peso de muestra humeda + recip (gr)	29.20	23.71	27.72
Peso de muestra seca + recip (gr)	22.23	18.32	20.77
Humedad W (%)	42.35	44.51	46.30
<b>Limite Liquido</b>	<b>44.40</b>		

LIMITE PLASTICO	
A19	A34
4.43	4.27
13.22	13.96
11.46	12.01
25.04	25.19
<b>Limite plastico</b>	<b>25.11</b>



**Lìmite Liquido:**

**44.4**

**Clasificaciòn segùn Casagrande:**

**CL**

**Limite plastico:**

**25.1**

**Indice de fuidez:**

**11.7**

**Indice de plasticidad:**

**19.3**

**Indice de tenacidad:**

**1.65**

**r:**

**1.00**

Observaciones:

Laboratorista:

SANDRA HIGUERA

Revisó y aprobó:



Director de Laboratorio





**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo** IGR-LAB-191-12

**Cliente:**

**CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** T3

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** 3

**Profundidad (m):** 4.80-5.00

**Coordenadas:**

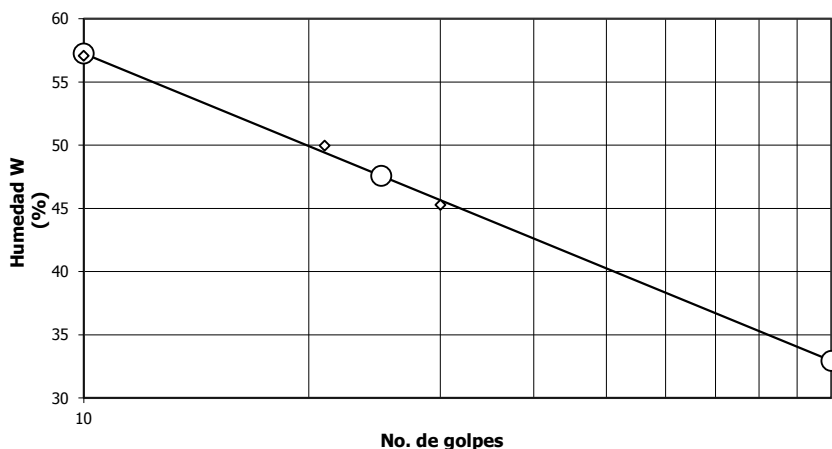
**Descripción de la muestra:** Arcilla limosa de color gris. (CL)

Fecha de entrada al horno: 23/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 24-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	30	21	10
Recipiente No.	43	35	29
Peso del recipiente (gr)	8.31	8.23	8.28
Peso de muestra humeda + recip (gr)	30.32	31.73	32.36
Peso de muestra seca + recip (gr)	23.46	23.90	23.61
Humedad W (%)	45.28	49.97	57.08
<b>Limite Liquido</b>	<b>47.58</b>		

LIMITE PLASTICO	
19	23
8.37	8.45
14.31	14.30
13.05	13.09
26.92	26.08
<b>Limite plastico</b>	<b>26.50</b>



**Límite Liquido:**

**47.6**

**Clasificación según Casagrande:**

**CL**

**Límite plastico:**

**26.5**

**Índice de fluidez:**

**24.3**

**Índice de plasticidad:**

**21.1**

**Índice de tenacidad:**

**0.87**

**r:**

**1.00**

Observaciones:

Laboratorista:

Carolina Valderrama

Revisó y aprobó:



Director de Laboratorio



**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo IGR-LAB-191-12**

**Cliente: CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio: BELEN DE BAJIRA DE URABA**

**Sondeo: T3**

**Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12**

**No de Muestra: 4**

**Profundidad (m): 5.40-5.60**

**Coordenadas:**

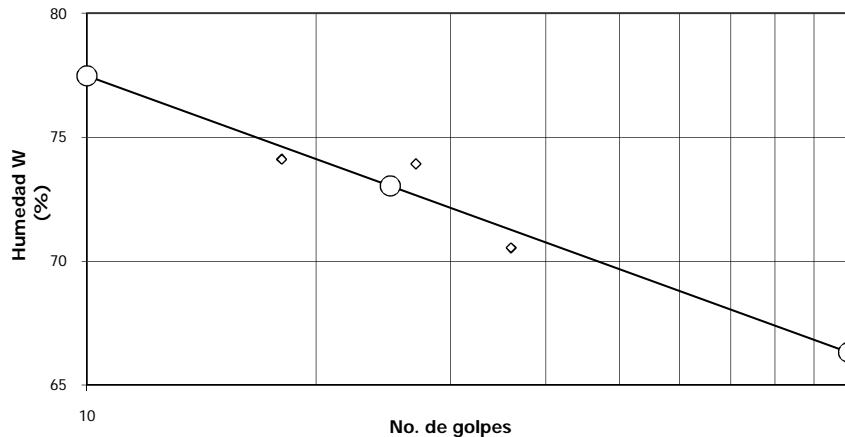
**Descripción de la muestra: Arcilla limosa con algo de arena fina. (CH)**

Fecha de entrada al horno: 23/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 24-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	36	27	18
Recipiente No.	96	13	15
Peso del recipiente (gr)	17.70	17.66	18.01
Peso de muestra humeda + recip (gr)	33.56	34.67	34.69
Peso de muestra seca + recip (gr)	27.00	27.44	27.59
Humedad W (%)	70.54	73.93	74.11
<b>Limite Liquido</b>	<b>73.04</b>		

LIMITE PLASTICO	
57	95
17.87	18.16
28.73	28.20
26.14	25.80
31.32	31.41
<b>Limite plastico</b>	<b>31.37</b>



**Limite Liquido: 73.0**  
**Limite plastico: 31.4**  
**Indice de plasticidad: 41.7**  
**r: 0.84**

**Clasificación según Casagrande: CH**  
**Indice de fuides: 11.2**  
**Indice de tenacidad: 3.73**

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: Carolina Valderrama

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

Director de Laboratorio





**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo** IGR-LAB-191-12

**Cliente:** **CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** **T8**

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** **2**

**Profundidad (m):** 2.30-2.50

**Coordenadas:**

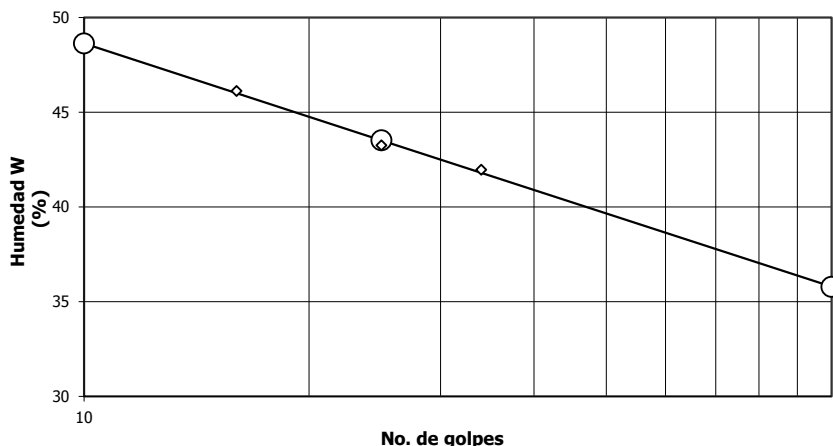
**Descripción de la muestra:** **Limo arcilloso color café amarillento. (ML)**

Fecha de entrada al horno: 23/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 24-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	34	25	16
Recipiente No.	D	C4	B1
Peso del recipiente (gr)	6.10	6.31	6.13
Peso de muestra humeda + recip (gr)	28.70	26.25	29.45
Peso de muestra seca + recip (gr)	22.02	20.23	22.09
Humedad W (%)	41.96	43.25	46.12
<b>Limite Liquido</b>	<b>43.52</b>		

LIMITE PLASTICO	
D4	B3
6.15	5.74
15.23	15.48
13.16	13.24
29.53	29.87
<b>Limite plastico</b>	<b>29.70</b>



**Limite Liquido:**

**43.5**

**Clasificación según Casagrande:**

**ML**

**Limite plastico:**

**29.7**

**Indice de fuidez:**

**12.8**

**Indice de plasticidad:**

**13.8**

**Indice de tenacidad:**

**1.08**

**r:**


**0.99**

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista:

SANDRA HIGUERA

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_



Director de Laboratorio

**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo IGR-LAB-191-12**

**Cliente:**

**CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** T8

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** 3

**Profundidad (m):** 3.00-3.20

**Coordenadas:**

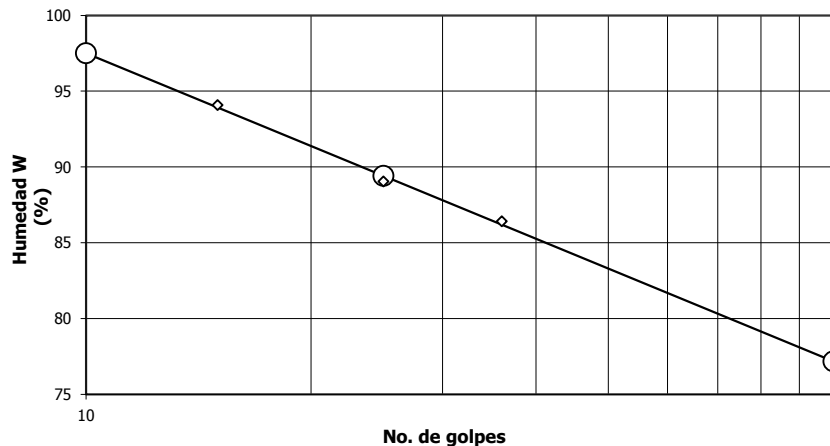
**Descripción de la muestra:** Arcilla habana muy oxidada.

Fecha de entrada al horno: 23/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 24-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	36	25	15
Recipiente No.	2	F4	D3
Peso del recipiente (gr)	6.27	6.38	6.07
Peso de muestra humeda + recip (gr)	23.29	23.81	23.13
Peso de muestra seca + recip (gr)	15.40	15.60	14.86
Humedad W (%)	86.42	89.05	94.08
<b>Limite Liquido</b>	<b>89.42</b>		

LIMITE PLASTICO	
E4	C2
5.94	6.15
17.19	17.55
14.13	14.43
37.36	37.68
<b>Limite plastico</b>	<b>37.52</b>



**Limite Liquido:** 89.4  
**Limite plastico:** 37.5  
**Indice de plasticidad:** 51.9  
**r:** 1.00

**Clasificación según Casagrande:** CH  
**Indice de fuidez:** 20.3  
**Indice de tenacidad:** 2.55

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: SANDRA HIGUERA

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

Director de Laboratorio



**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo IGR-LAB-191-12**

**Cliente: CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio: BELEN DE BAJIRA DE URABA**

**Sondeo: T9**

**Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12**

**No de Muestra: 2**

**Profundidad (m): 2.70-2.90**

**Coordenadas:**

**Descripción de la muestra: Limo arcilloso color café rojizo. (MH)**

Fecha de entrada al horno: 23/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 24-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	35	25	15
Recipiente No.	6	A21	5
Peso del recipiente (gr)	6.01	4.35	6.10
Peso de muestra humeda + recip (gr)	24.55	22.80	27.15
Peso de muestra seca + recip (gr)	17.99	15.83	18.68
Humedad W (%)	54.76	60.71	67.33
<b>Limite Liquido</b>	<b>60.08</b>		

LIMITE PLASTICO	
F5	1
5.72	6.20
18.33	18.24
14.90	15.06
37.36	35.89
<b>Limite plastico</b>	<b>36.63</b>



**Limite Liquido: 60.1**  
**Limite plastico: 36.6**  
**Indice de plasticidad: 23.5**  
**r: 1.00**

**Clasificación según Casagrande: MH**  
**Indice de fuides: 33.8**  
**Indice de tenacidad: 0.69**

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: SANDRA HIGUERA

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

Director de Laboratorio

**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo** IGR-LAB-191-12

**Cliente:**

**CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** T10

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** 1

**Profundidad (m):** 1.00-1.20

**Coordenadas:**

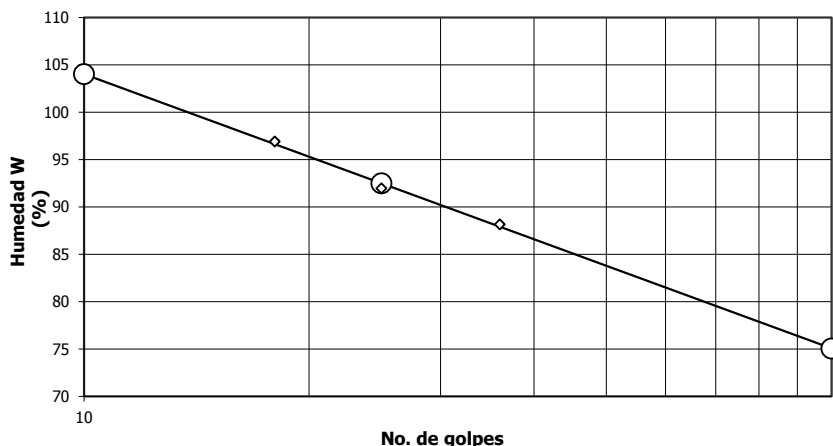
**Descripción de la muestra:** Limo arcilloso rojizo. (MH)

Fecha de entrada al horno: 23/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 24-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	36	25	18
Recipiente No.	D1	B5	B4
Peso del recipiente (gr)	5.92	5.77	5.91
Peso de muestra humeda + recip (gr)	24.66	24.39	25.60
Peso de muestra seca + recip (gr)	15.88	15.47	15.91
Humedad W (%)	88.15	91.96	96.90
<b>Limite Liquido</b>	<b>92.49</b>		

LIMITE PLASTICO	
3	K2
6.16	6.03
16.54	16.36
13.43	13.27
42.78	42.68
<b>Limite plastico</b>	<b>42.73</b>



**Lìmite Liquido:**

**92.5**

**Clasificaciòn segùn Casagrande:**

**MH**

**Lìmite plastico:**

**42.7**

**Indice de fuidez:**

**29.0**

**Indice de plasticidad:**

**49.8**

**Indice de tenacidad:**

**1.72**

**r:**

**0.99**

Observaciones:

Laboratorista:

SANDRA HIGUERA

Revisó y aprobó:



Director de Laboratorio





**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo IGR-LAB-191-12**

**Cliente: CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio: BELEN DE BAJIRA DE URABA**

**Sondeo: T11**

**Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12**

**No de Muestra: 1**

**Profundidad (m): 0.90-1.00**

**Coordenadas:**

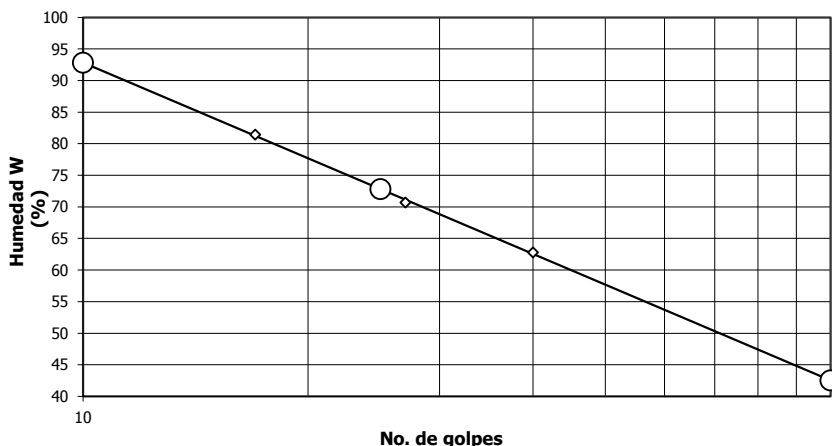
**Descripción de la muestra: Limo arcilloso color habano con tonos rojizos. (MH)**

Fecha de entrada al horno: 23/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 24-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	40	27	17
Recipiente No.	60	11	54
Peso del recipiente (gr)	8.37	8.37	8.43
Peso de muestra humeda + recip (gr)	30.33	30.15	30.33
Peso de muestra seca + recip (gr)	21.86	21.13	20.50
Humedad W (%)	62.79	70.69	81.44
<b>Limite Liquido</b>	<b>72.81</b>		

LIMITE PLASTICO	
99	42
8.11	8.29
14.15	14.47
12.59	12.81
34.82	36.73
<b>Limite plastico</b>	<b>35.77</b>



**Limite Liquido: 72.8**  
**Limite plastico: 35.8**  
**Indice de plasticidad: 37.0**  
**r: 1.00**

**Clasificación según Casagrande: MH**  
**Indice de fuides: 50.3**  
**Indice de tenacidad: 0.74**

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: SANDRA HIGUERA

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

Director de Laboratorio



**LABORATORIO IGR**  
**ENSAYOS DE LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE**  
**DE PLASTICIDAD**  
**I.N.V.E - 125 - 126**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

**Codigo** IGR-LAB-191-12

**Cliente:** **CONSORCIO JAM - IGR**

**Sitio:** BELEN DE BAJIRÀ DE URABÀ

**Sondeo:** **T12**

**Orden de Servicio:** OS-IGR-LAB-191-12

**No de Muestra:** **1**

**Profundidad (m):** 0.40-0.60

**Coordenadas:**

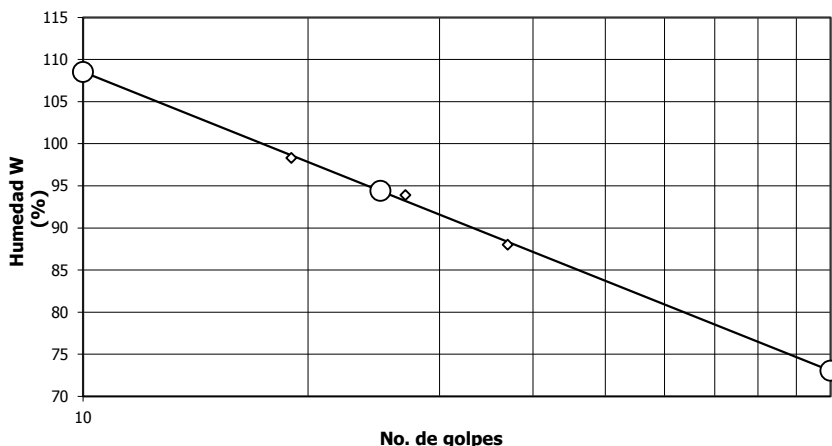
**Descripción de la muestra:** **Limo arcilloso de color café rojizo. (MH)**

Fecha de entrada al horno: 23/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 24-04-2012; 11:00 am

LIMITE LIQUIDO	1	2	3
No de golpes	37	27	19
Recipiente No.	E3	E2	B2
Peso del recipiente (gr)	6.25	6.24	6.37
Peso de muestra humeda + recip (gr)	21.93	28.50	27.53
Peso de muestra seca + recip (gr)	14.59	17.72	17.04
Humedad W (%)	88.01	93.90	98.31
<b>Limite Liquido</b>	<b>94.41</b>		

LIMITE PLASTICO	
F3	C1
6.11	6.10
16.55	16.49
13.35	13.27
44.20	44.91
<b>Limite plastico</b>	<b>44.55</b>



<b>Lìmite Liquido:</b>	<b>94.4</b>	<b>Clasificación según Casagrande:</b>	<b>MH</b>
<b>Lìmite plastico:</b>	<b>44.6</b>	<b>Indice de fuidez:</b>	<b>35.5</b>
<b>Indice de plasticidad:</b>	<b>49.9</b>	<b>Indice de tenacidad:</b>	<b>1.41</b>
<b>r:</b>	<b>0.99</b>		

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: SANDRA HIGUERA

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_

Director de Laboratorio



## ENSAYO DE PT200

**PROYECTO : ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Cliente: **CONSORCIO JAM - IGR**  
 Orden de Servicio: **OS-IGR-LAB-191-12**

Codigo de Proyecto: **IGR-LAB-191-12**  
 Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABA**

Fecha de entrada al horno: 19/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 20-04-2012; 11:00 am


SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	S1	S1	S1			
No de Muestra	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>9</b>			
Profundidad (m)	0.95-1.40	2.85-3.30	7.70-8.20			
Peso de recipiente (gr)	37.83	40.84	31.12			
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado	237.95	225.86	307.19			
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado	62.20	70.70	266.78			
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)	37.83	40.84	31.12			
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)	62.20	70.70	266.78			
Porcentaje de Gravas (%)	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>			
Porcentaje de Arenas (%)	<b>12.2</b>	<b>16.1</b>	<b>85.4</b>			
Porcentaje de Finos (%)	<b>87.8</b>	<b>83.9</b>	<b>14.6</b>			

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: Carolina Valderrama

Revisó y aprobó: 

Director de Laboratorio



## ENSAYO DE PT200

**PROYECTO : ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Cliente: **CONSORCIO JAM - IGR**  
 Orden de Servicio: **OS-IGR-LAB-191-12**

Codigo de Proyecto: **IGR-LAB-191-12**  
 Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABA**

Fecha de entrada al horno: 19/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 20-04-2012; 11:00 am


SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	S2	S2				
No de Muestra	<b>4</b>	<b>9</b>				
Profundidad (m)	2.85-3.30	7.70-8.20				
Peso de recipiente (gr)	39.82	42.09				
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado	154.60	223.20				
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado	44.67	59.53				
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)	39.82	42.09				
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)	44.67	59.53				
Porcentaje de Gravas (%)	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>				
Porcentaje de Arenas (%)	<b>4.2</b>	<b>9.6</b>				
Porcentaje de Finos (%)	<b>95.8</b>	<b>90.4</b>				

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: Carolina Valderrama

Revisó y aprobó: 

Director de Laboratorio



## ENSAYO DE PT200

**PROYECTO : ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Cliente: **CONSORCIO JAM - IGR**  
 Orden de Servicio: **OS-IGR-LAB-191-12**

Codigo de Proyecto: **IGR-LAB-191-12**  
 Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABA**

Fecha de entrada al horno: 19/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 20-04-2012; 11:00 am

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	T2	T2				
No de Muestra	<b>2</b>	<b>3</b>				
Profundidad (m)	3.50-3.70	4.10-4.30				
Peso de recipiente (gr)	41.68	31.55				
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado	212.94	209.38				
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado	119.84	39.33				
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)	41.68	31.55				
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)	119.84	39.33				
Porcentaje de Gravas (%)	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>				
Porcentaje de Arenas (%)	<b>45.6</b>	<b>4.4</b>				
Porcentaje de Finos (%)	<b>54.4</b>	<b>95.6</b>				

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: Carolina Valderrama

Revisó y aprobó: 

Director de Laboratorio



**LABORATORIO**  
Suelos - Rocas - Pavimentos - Materiales

## ENSAYO DE PT200

**PROYECTO : ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Cliente: **CONSORCIO JAM - IGR**  
Orden de Servicio: **OS-IGR-LAB-191-12**

Codigo de Proyecto: **IGR-LAB-191-12**  
Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABA**

Fecha de entrada al horno: 19/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 20-04-2012; 11:00 am


SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	T3					
No de Muestra	<b>1</b>					
Profundidad (m)	1.60-1.80					
Peso de recipiente (gr)	33.08					
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado	249.97					
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado	34.39					
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)	33.08					
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)	34.39					
Porcentaje de Gravas (%)	<b>0.0</b>					
Porcentaje de Arenas (%)	<b>0.6</b>					
Porcentaje de Finos (%)	<b>99.4</b>					

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: Carolina Valderrama

Revisó y aprobó: 

Director de Laboratorio



## ENSAYO DE PT200

**PROYECTO : ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Cliente: **CONSORCIO JAM - IGR**  
 Orden de Servicio: **OS-IGR-LAB-191-12**

Codigo de Proyecto: **IGR-LAB-191-12**  
 Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABA**

Fecha de entrada al horno: 19/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 20-04-2012; 11:00 am


SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	T4					
No de Muestra	<b>1</b>					
Profundidad (m)	1.20-1.40					
Peso de recipiente (gr)	31.03					
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado	250.90					
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado	99.26					
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)	31.03					
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)	99.26					
Porcentaje de Gravas (%)	<b>0.0</b>					
Porcentaje de Arenas (%)	<b>31.0</b>					
Porcentaje de Finos (%)	<b>69.0</b>					

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: Carolina Valderrama

Revisó y aprobó: 

Director de Laboratorio



## ENSAYO DE PT200

**PROYECTO : ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Cliente: **CONSORCIO JAM - IGR**  
 Orden de Servicio: **OS-IGR-LAB-191-12**

Codigo de Proyecto: **IGR-LAB-191-12**  
 Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABA**

Fecha de entrada al horno: 19/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 20-04-2012; 11:00 am


SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	T5					
No de Muestra	<b>1</b>					
Profundidad (m)	1.20-1.40					
Peso de recipiente (gr)	40.94					
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado	248.64					
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado	81.52					
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)	40.94					
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)	81.52					
Porcentaje de Gravas (%)	<b>0.0</b>					
Porcentaje de Arenas (%)	<b>19.5</b>					
Porcentaje de Finos (%)	<b>80.5</b>					

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: Carolina Valderrama

Revisó y aprobó: 

Director de Laboratorio





## ENSAYO DE PT200

**PROYECTO : ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Cliente: **CONSORCIO JAM - IGR**  
 Orden de Servicio: **OS-IGR-LAB-191-12**

Codigo de Proyecto: **IGR-LAB-191-12**  
 Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABA**

Fecha de entrada al horno: 19/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 20-04-2012; 11:00 am


SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	T6					
No de Muestra	<b>3</b>					
Profundidad (m)	2.80-3.00					
Peso de recipiente (gr)	49.77					
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado	226.99					
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado	52.58					
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)	49.77					
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)	52.58					
Porcentaje de Gravas (%)	<b>0.0</b>					
Porcentaje de Arenas (%)	<b>1.6</b>					
Porcentaje de Finos (%)	<b>98.4</b>					

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: Carolina Valderrama

Revisó y aprobó: 

Director de Laboratorio



## ENSAYO DE PT200

**PROYECTO : ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Cliente: **CONSORCIO JAM - IGR**  
 Orden de Servicio: **OS-IGR-LAB-191-12**

Codigo de Proyecto: **IGR-LAB-191-12**  
 Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABA**

Fecha de entrada al horno: 19/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 20-04-2012; 11:00 am


SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	T7					
No de Muestra	<b>2</b>					
Profundidad (m)	2.90-3.10					
Peso de recipiente (gr)	36.95					
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado	221.10					
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado	56.14					
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)	36.96					
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)	56.14					
Porcentaje de Gravas (%)	<b>0.0</b>					
Porcentaje de Arenas (%)	<b>10.4</b>					
Porcentaje de Finos (%)	<b>89.6</b>					

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: Carolina Valderrama

Revisó y aprobó: 

Director de Laboratorio



## ENSAYO DE PT200

**PROYECTO : ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Cliente: **CONSORCIO JAM - IGR**  
 Orden de Servicio: **OS-IGR-LAB-191-12**

Codigo de Proyecto: **IGR-LAB-191-12**  
 Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABA**

Fecha de entrada al horno: 19/04/2012; 3:00 pm

Fecha de salida del horno: 20-04-2012; 11:00 am


SONDEO/APIQUE O TRINCHERA	T1					
No de Muestra	<b>1</b>					
Profundidad (m)	1.40-1.60					
Peso de recipiente (gr)	37.10					
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado	239.66					
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado	85.25					
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)	37.10					
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)	85.25					
Porcentaje de Gravas (%)	<b>0.0</b>					
Porcentaje de Arenas (%)	<b>23.8</b>					
Porcentaje de Finos (%)	<b>76.2</b>					

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

SONDEO/APIQUE O TRINCHERA						
No de Muestra						
Profundidad (m)						
Peso de recipiente (gr)						
Peso muestra seca + rec (gr); Antes del Lavado						
Peso muestra seca + rec (gr); Despues del lavado						
Peso retenido en el tamiz No 4 + rec (gr)						
Peso retenido en el tamiz No 200 + rec (gr)						
Porcentaje de Gravas (%)						
Porcentaje de Arenas (%)						
Porcentaje de Finos (%)						

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: Carolina Valderrama

Revisó y aprobó: 

Director de Laboratorio

**LABORATORIO IGR**  
**GRANULOMETRIA POR TAMIZADO**  
**NTC 1522**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo del proyecto: LAB-191-12

Sondeo: 3

Sitio: BELEN DE BAJIRA DE URABA

No de Muestra: 7

Profundidad (m): 5.80-6.25

Descripción de la muestra: Arena con gravas en matriz arcillosa de color gris verdoso.

Fecha de entrada al horno: 23-04 -2012; 15:00:00

Fecha de salida del horno: 24-04-2012; 11:00:00

**GRANULOMETRIA POR TAMIZADO MECANICO**

Peso total de la muestra seca + rec (WTMS) (gr)

412.80

Peso del recipiente (gr):

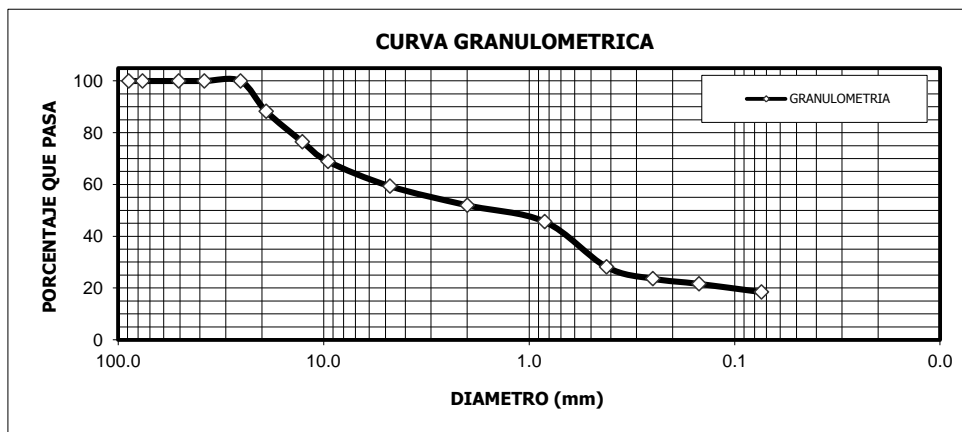
83.21

Peso lavado seco sobre tamiz 200 + rec (WLT200) (gr)

351.88

TAMIZ	d (mm)	PESO RETENIDO + RECIPIENTE (gr)	PESO RETENIDO (gr)
3 1/2"	89	83.21	0.00
3"	76	83.21	0.00
2"	51	83.21	0.00
1 1/2"	38.10	83.21	0.00
1"	25.40	83.21	0.00
3/4"	19.05	121.81	38.60
1/2"	12.70	122.00	38.79
3/8"	9.53	108.24	25.03
N4	4.76	114.66	31.45
N10	2.00	107.60	24.39
N20	0.84	104.00	20.79
N40	0.42	140.86	57.65
N60	0.25	98.18	14.97
N100	0.15	89.77	6.56
N200	0.07	93.65	10.44
FONDO		83.21	0.00
SUMA			<b>268.67</b>
ERROR (%)			<b>0.00</b>

PESO RETENIDO CORR (gr)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMUL.	% PASA
0.00	0.00	0.0	100.0
0.00	0.00	0.0	100.0
0.00	0.00	0.0	100.0
0.00	0.00	0.0	100.0
0.00	0.00	0.0	100.0
38.60	11.71	11.7	88.3
38.79	11.77	23.5	76.5
25.03	7.59	31.1	68.9
31.45	9.54	40.6	59.4
24.39	7.40	48.0	52.0
20.79	6.31	54.3	45.7
57.65	17.49	71.8	28.2
14.97	4.54	76.4	23.6
6.56	1.99	78.3	21.7
10.44	3.17	81.5	18.5
60.92	18.48	100.0	0.0
329.59	100.00		



Coefficiente de Uniformidad:

Cu                     

% de Gravas:

**40.6**

Coefficiente de Gradación:

Cg                     

% de Arenas:

**40.9**

Clasificación SUCS:

**SC**

% de Finos:

**18.5**

Observaciones:

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó:

Director de Laboratorio



LABORATORIO

Suelos - Rocas - Pavimentos - Materiales

LABORATORIO IGR
GRANULOMETRIA POR TAMIZADO
NTC 1522

PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo del proyecto: LAB-191-12

Sondeo: T5

Sitio: BELEN DE BAJIRA DE URABA

No de Muestra: 2

Profundidad (m): 3.20-3.40

Descripción de la muestra: Arena limosa de color gris verdoso.

Fecha de salida del horno: 24-04-2012; 11:00:00

Fecha de entrada al horno: 23-04 -2012; 15:00:00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO MECANICO

Peso total de la muestra seca + rec (WTMS) (gr)

711.80

Peso del recipiente (gr):

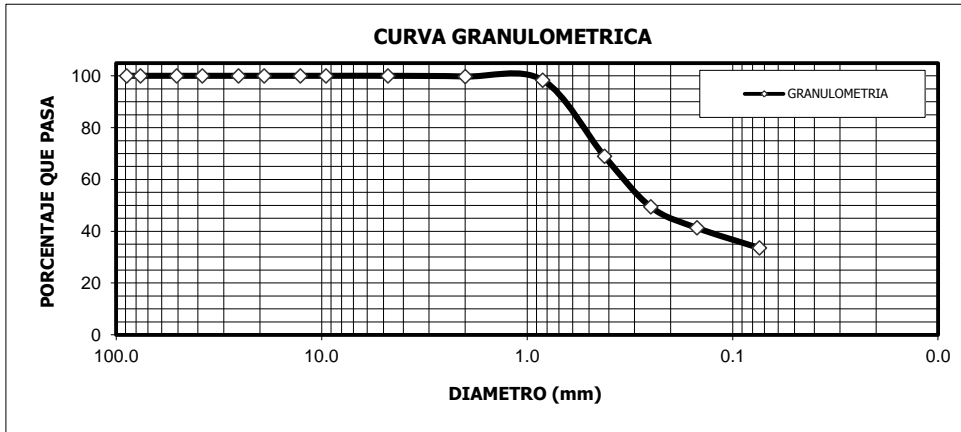
83.12

Peso lavado seco sobre tamiz 200 + rec (WLT200) (gr)

500.85

Table with 4 columns: TAMIZ, d (mm), PESO RETENIDO + RECIPIENTE (gr), PESO RETENIDO (gr). Rows include various sieve sizes from 3 1/2" to FONDO, with a SUMA row showing 417.73 and an ERROR (%) row showing 0.00.

Table with 4 columns: PESO RETENIDO CORR (gr), % RETENIDO, % RETENIDO ACUMUL., % PASA. Rows show cumulative percentages for each sieve size, with a final SUMA row showing 628.68, 100.00, 100.0, and 0.0.



Coefficiente de Uniformidad:

Cu

% de Gravas:

0.0

Coefficiente de Gradación:

Cg

% de Arenas:

66.4

Clasificación SUCS:

SM

% de Finos:

33.6

Observaciones:

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó:

Director de Laboratorio



## ENSAYO DE PESO UNITARIO TOTAL

### PROYECTO:

Cliente: CONSORCIO JAM - IGR  
 Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12  
 Fecha del ensayo: 23-abr-12

Codigo de Proyecto: IGR-LAB-191-12  
 Sitio: BELEN DE BAJIRA DE URABÀ

Sondeo	<b>T3</b>				
No de muestra	<b>1</b>				
Profundidad (m)	1.60-1.80				
Peso muestra inicial (gr)	46.68				
Peso muestra parafinada en el aire + soporte (gr)	424.80				
Peso muestra parafinada sumerg + soporte (gr)	388.90				
Peso del soporte (gr)	373.90				
Peso de muestra parafinada sumergida (gr)	15.00				
<b>Peso Unitario Total gt (gr/cm<sup>3</sup>)</b>	<b>1.50</b>				

Sondeo					
No de muestra					
Profundidad (m)					
Peso muestra inicial (gr)					
Peso muestra parafinada en el aire + soporte (gr)					
Peso muestra parafinada sumerg + soporte (gr)					
Peso del soporte (gr)					
Peso de muestra parafinada sumergida (gr)					
<b>Peso Unitario Total gt (gr/cm<sup>3</sup>)</b>					

Sondeo					
No de muestra					
Profundidad (m)					
Peso muestra inicial (gr)					
Peso muestra parafinada en el aire + soporte (gr)					
Peso muestra parafinada sumerg + soporte (gr)					
Peso del soporte (gr)					
Peso de muestra parafinada sumergida (gr)					
<b>Peso Unitario Total gt (gr/cm<sup>3</sup>)</b>					

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: \_\_\_\_\_

Revisó y aprobó:   
 Director de Laboratorio



## ENSAYO DE PESO UNITARIO TOTAL

### PROYECTO:

Cliente: CONSORCIO JAM - IGR  
 Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12  
 Fecha del ensayo: 23-abr-12

Codigo de Proyecto: IGR-LAB-191-12  
 Sitio: BELEN DE BAJIRA DE URABÀ

Sondeo	<b>T12</b>				
No de muestra	<b>1</b>				
Profundidad (m)	0.40-0.60				
Peso muestra inicial (gr)	81.12				
Peso muestra parafinada en el aire + soporte (gr)	459.50				
Peso muestra parafinada sumerg + soporte (gr)	401.40				
Peso del soporte (gr)	373.90				
Peso de muestra parafinada sumergida (gr)	27.50				
<b>Peso Unitario Total gt (gr/cm<sup>3</sup>)</b>	<b>1.53</b>				

Sondeo					
No de muestra					
Profundidad (m)					
Peso muestra inicial (gr)					
Peso muestra parafinada en el aire + soporte (gr)					
Peso muestra parafinada sumerg + soporte (gr)					
Peso del soporte (gr)					
Peso de muestra parafinada sumergida (gr)					
<b>Peso Unitario Total gt (gr/cm<sup>3</sup>)</b>					

Sondeo					
No de muestra					
Profundidad (m)					
Peso muestra inicial (gr)					
Peso muestra parafinada en el aire + soporte (gr)					
Peso muestra parafinada sumerg + soporte (gr)					
Peso del soporte (gr)					
Peso de muestra parafinada sumergida (gr)					
<b>Peso Unitario Total gt (gr/cm<sup>3</sup>)</b>					

Observaciones: \_\_\_\_\_

Laboratorista: Jose Pabuena

Revisó y aprobó:   
 Director de Laboratorio





**ENSAYOS DE COMPRESIÓN INCONFINADA**  
**NTC 1527**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: **OS-IGR-LAB-191-12**  
 Sitio: **BELEN DE BAJIRA DE URABA**  
 Sondeo: **9** No de Muestra: **2**

Código del proyecto: **IGR-LAB-191-12**  
 Fecha del ensayo: **19-abr-12**  
 Tipo de Muestra: **Bloque**

Profundidad (m): **2.70-2.90** Descripción de la muestra: **Arcilla limosa color rojizo con manchas amarillas y oxidaciones**

**PROPIEDADES FISICAS DE LA PROBETA**

Altura (cm)	8.42	Peso de la probeta (gr):	202.90
Diámetro (cm)	4.41	Densidad seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1.247
Relación altura/diámetro	1.91	Densidad húmeda (gr/cm <sup>3</sup> )	1.578
Area (cm <sup>2</sup> )	15.27		
Volumen (cm <sup>3</sup> )	128.61		

**HUMEDAD W (%)**

Recipiente No.	62
Peso de recipiente (gr)	18.10
Muestra húmeda + recipiente (gr)	100.83
Muestra seca + recipiente (gr)	83.48
Humedad W (%)	26.54

Densidad Seca (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>1.247</b>
Densidad Húmeda (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1.578</b>
Resistencia a Compresión (kg/cm <sup>2</sup> )	<b>2.159</b>
Deformación en la falla (%)	<b>3.02</b>
Relación altura/diámetro	<b>1.9</b>
Consistencia	<b>Muy Firme</b>

Lectura Deformímetro x 10 <sup>-3</sup> pg	Carga (kg)	Deformación longitudinal (mm)	Area corregida (cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo (kg/cm <sup>2</sup> )	Deformación unitaria (%)
0	0.00	0.000	15.274	0.000	0.000
5	0.78	0.013	15.297	0.051	0.151
10	1.50	0.025	15.320	0.098	0.302
15	2.33	0.038	15.344	0.152	0.452
20	3.14	0.051	15.367	0.204	0.603
25	3.86	0.064	15.390	0.251	0.754
30	4.72	0.076	15.414	0.306	0.905
35	5.85	0.089	15.437	0.379	1.056
40	7.20	0.102	15.461	0.466	1.207
45	9.12	0.114	15.484	0.589	1.357
50	11.46	0.127	15.508	0.739	1.508
60	15.70	0.152	15.556	1.009	1.810
70	20.33	0.178	15.604	1.303	2.112
80	25.12	0.203	15.652	1.605	2.413
90	30.14	0.229	15.700	1.920	2.715
100	34.00	0.254	15.749	2.159	3.017
110	32.00	0.279	15.798	2.026	3.318
120	30.12	0.305	15.848	1.901	3.620
140	28.42	0.356	15.948	1.782	4.223
160	26.00	0.406	16.049	1.620	4.827

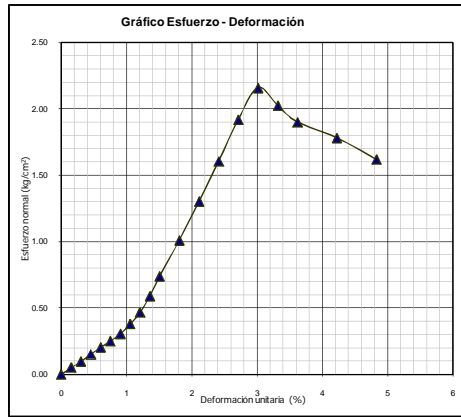



DIAGRAMA DE LA MUESTRA FALLADA



**Observaciones:** Plano inclinado y desmoronamiento. No se pudo obtener RPI ya que la muestra se fractura.

Revisó y aprobó:   
 Director de Laboratorio

**ENSAYOS DE COMPRESIÓN INCONFINADA  
NTC 1527**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo del proyecto: IGR-LAB-191-12

Sitio: BELEN DE BAJIRA DE URABA

Fecha del ensayo: 20-abr-12

Sondeo: 1 No de Muestra: 7

Tipo de Muestra: Shelby

Profundidad (m): 5.70-6.20 Descripción de la muestra: Arcilla limosa de color gris con vetas de color café.

PROPIEDADES FISICAS DE LA PROBETA			
Altura (cm)	10.92	Peso de la probeta (gr):	426.09
Diámetro (cm)	5.38	Densidad seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1.225
Relación altura/diámetro	2.03	Densidad húmeda (gr/cm <sup>3</sup> )	1.716
Area (cm <sup>2</sup> )	22.73		
Volumen (cm <sup>3</sup> )	248.24		

HUMEDAD W (%)	
Recipiente No.	4
Peso de recipiente (gr)	18.04
Muestra húmeda + recipiente (gr)	100.08
Muestra seca + recipiente (gr)	76.61
Humedad W (%)	40.07

Densidad Seca (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>1.225</b>
Densidad Húmeda (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1.716</b>
Resistencia a Compresión (kg/cm <sup>2</sup> )	<b>0.231</b>
Deformación en la falla (%)	<b>13.96</b>
Relación altura/diámetro	<b>2.0</b>
Consistencia	<b>Muy Blanda</b>

Lectura Deformímetro x 10 <sup>3</sup> µg	Carga (kg)	Deformación longitudinal (mm)	Area corregida (cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo (kg/cm <sup>2</sup> )	Deformación unitaria (%)
0	0.00	0.000	22.732	0.000	0.000
5	0.08	0.013	22.759	0.004	0.116
10	0.12	0.025	22.785	0.005	0.233
15	0.16	0.038	22.812	0.007	0.349
20	0.22	0.051	22.839	0.010	0.465
25	0.29	0.064	22.865	0.013	0.582
30	0.33	0.076	22.892	0.014	0.698
35	0.39	0.089	22.919	0.017	0.814
40	0.47	0.102	22.946	0.020	0.930
45	0.53	0.114	22.973	0.023	1.047
50	0.58	0.127	23.000	0.025	1.163
60	0.74	0.152	23.054	0.032	1.396
70	0.86	0.178	23.109	0.037	1.628
80	1.00	0.203	23.163	0.043	1.861
90	1.14	0.229	23.218	0.049	2.093
100	1.24	0.254	23.274	0.053	2.326
110	1.38	0.279	23.329	0.059	2.559
120	1.47	0.305	23.385	0.063	2.791
140	1.73	0.356	23.498	0.074	3.256
160	2.01	0.406	23.611	0.085	3.722
180	2.25	0.457	23.726	0.095	4.187
200	2.50	0.508	23.841	0.105	4.652
220	2.76	0.559	23.958	0.115	5.117
240	3.01	0.610	24.076	0.125	5.582
260	3.24	0.660	24.196	0.134	6.048
280	3.50	0.711	24.316	0.144	6.513
300	3.74	0.762	24.438	0.153	6.978
320	3.92	0.813	24.560	0.160	7.443
340	4.10	0.864	24.684	0.166	7.908
360	4.31	0.914	24.810	0.174	8.374
380	4.56	0.965	24.936	0.183	8.839
400	4.76	1.016	25.064	0.190	9.304
420	4.93	1.067	25.194	0.196	9.769
440	5.10	1.118	25.324	0.201	10.234
460	5.25	1.168	25.456	0.206	10.700
480	5.43	1.219	25.589	0.212	11.165
500	5.57	1.270	25.724	0.217	11.630
550	5.88	1.397	26.067	0.226	12.793
600	6.10	1.524	26.419	0.231	13.956
650	6.09	1.651	26.781	0.227	15.119
700	6.04	1.778	27.153	0.222	16.282
720	5.96	1.829	27.305	0.218	16.747
740	5.81	1.880	27.459	0.212	17.212
760	5.67	1.930	27.614	0.205	17.678
780	5.51	1.981	27.771	0.198	18.143

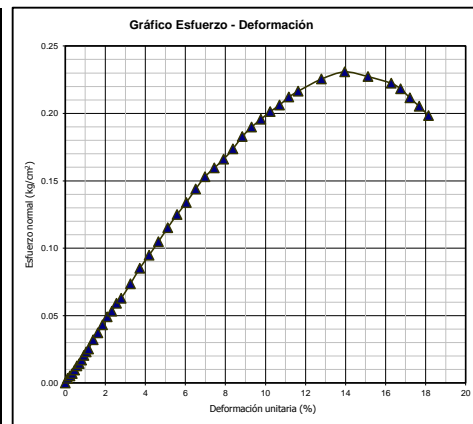
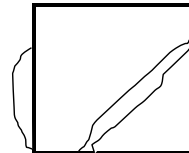


DIAGRAMA DE LA MUESTRA FALLADA



**Observaciones:** Plano inclinado y bombamiento. Muy blanda.  
RPI 0.00 k/cm<sup>2</sup>.

**ENSAYOS DE COMPRESIÓN INCONFINADA  
NTC 1527**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo del proyecto: IGR-LAB-191-12

Sitio: BELEN DE BAJIRA DE URABA

Fecha del ensayo: 20-abr-12

Sondeo: 2 No de Muestra: 7

Tipo de Muestra: Shelby

Profundidad (m): 5.70-6.20 Descripción de la muestra: Arcilla limosa de color gris con vetas de color café.

PROPIEDADES FISICAS DE LA PROBETA			
Altura (cm)	11.12	Peso de la probeta (gr):	381.79
Diámetro (cm)	4.82	Densidad seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1.367
Relación altura/diámetro	2.31	Densidad húmeda (gr/cm <sup>3</sup> )	1.882
Area (cm <sup>2</sup> )	18.25		
Volumen (cm <sup>3</sup> )	202.90		

HUMEDAD W (%)	
Recipiente No.	31
Peso de recipiente (gr)	17.82
Muestra húmeda + recipiente (gr)	125.32
Muestra seca + recipiente (gr)	95.93
Humedad W (%)	37.63

Densidad Seca (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>1.367</b>
Densidad Húmeda (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1.882</b>
Resistencia a Compresión (kg/cm <sup>2</sup> )	<b>0.230</b>
Deformación en la falla (%)	<b>15.99</b>
Relación altura/diámetro	<b>2.3</b>
Consistencia	<b>Muy Blanda</b>

Lectura Deformímetro x 10 <sup>3</sup> µg	Carga (kg)	Deformación longitudinal (mm)	Area corregida (cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo (kg/cm <sup>2</sup> )	Deformación unitaria (%)
0	0.00	0.000	18.246	0.000	0.000
5	0.10	0.013	18.267	0.005	0.114
10	0.17	0.025	18.288	0.009	0.228
15	0.21	0.038	18.309	0.011	0.343
20	0.27	0.051	18.330	0.015	0.457
25	0.32	0.064	18.351	0.017	0.571
30	0.37	0.076	18.372	0.020	0.685
35	0.41	0.089	18.393	0.022	0.799
40	0.45	0.102	18.414	0.024	0.914
45	0.50	0.114	18.436	0.027	1.028
50	0.55	0.127	18.457	0.030	1.142
60	0.66	0.152	18.500	0.036	1.371
70	0.76	0.178	18.543	0.041	1.599
80	0.86	0.203	18.586	0.046	1.827
90	0.95	0.229	18.629	0.051	2.056
100	1.04	0.254	18.673	0.056	2.284
110	1.14	0.279	18.717	0.061	2.513
120	1.22	0.305	18.760	0.065	2.741
140	1.40	0.356	18.849	0.074	3.198
160	1.60	0.406	18.938	0.084	3.655
180	1.77	0.457	19.029	0.093	4.112
200	1.99	0.508	19.120	0.104	4.568
220	2.12	0.559	19.212	0.110	5.025
240	2.25	0.610	19.305	0.117	5.482
260	2.46	0.660	19.398	0.127	5.939
280	2.60	0.711	19.493	0.133	6.396
300	2.76	0.762	19.589	0.141	6.853
320	2.88	0.813	19.685	0.146	7.309
340	3.07	0.864	19.783	0.155	7.766
360	3.20	0.914	19.881	0.161	8.223
380	3.32	0.965	19.981	0.166	8.680
400	3.46	1.016	20.081	0.172	9.137
420	3.58	1.067	20.182	0.177	9.594
440	3.66	1.118	20.285	0.180	10.050
460	3.80	1.168	20.389	0.186	10.507
480	3.90	1.219	20.493	0.190	10.964
500	4.02	1.270	20.599	0.195	11.421
550	4.32	1.397	20.868	0.207	12.563
600	4.56	1.524	21.144	0.216	13.705
650	4.77	1.651	21.428	0.223	14.847
700	5.00	1.778	21.719	0.230	15.989
720	4.94	1.829	21.838	0.226	16.446
740	4.86	1.880	21.958	0.221	16.903
760	4.77	1.930	22.079	0.216	17.360
780	4.61	1.981	22.202	0.208	17.817

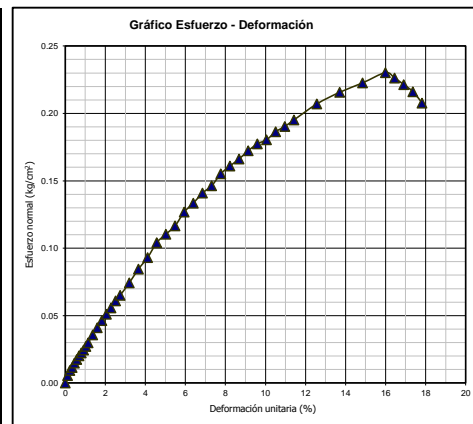
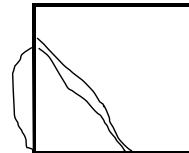


DIAGRAMA DE LA MUESTRA FALLADA



**Observaciones:** Plano inclinado y bombeamiento. Muy blanda.  
RPI 0.00 k/cm<sup>2</sup>.



**ENSAYOS DE COMPRESIÓN INCONFINADA  
NTC 1527**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo del proyecto: IGR-LAB-191-12

Sitio: BELEN DE BAJIRA DE URABA

Fecha del ensayo: 19-abr-12

Sondeo: 3

No de Muestra: 5

Tipo de Muestra: Shelby

Profundidad (m): 3.80-4.30

Descripción de la muestra:

Arcilla limo arenosa café con vetas grises verdosas.

Altura (cm)	11.25	Peso de la probeta (gr):	439.46
Diámetro (cm)	5.81	Densidad seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1.035
Relación altura/diámetro	1.94	Densidad húmeda (gr/cm <sup>3</sup> )	1.473
Area (cm <sup>2</sup> )	26.51		
Volumen (cm <sup>3</sup> )	298.25		

Recipiente No.	1
Peso de recipiente (gr)	17.78
Muestra húmeda + recipiente (gr)	120.84
Muestra seca + recipiente (gr)	90.16
Humedad W (%)	42.39

Densidad Seca (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>1.035</b>
Densidad Húmeda (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1.473</b>
Resistencia a Compresión (kg/cm <sup>2</sup> )	<b>0.283</b>
Deformación en la falla (%)	<b>19.19</b>
Relación altura/diámetro	<b>1.9</b>
Consistencia	<b>Blanda</b>

Lectura Deformímetro x 10 <sup>3</sup> µg	Carga (kg)	Deformación longitudinal (mm)	Area corregida (cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo (kg/cm <sup>2</sup> )	Deformación unitaria (%)
0	0.00	0.000	26.511	0.000	0.000
5	0.16	0.013	26.541	0.006	0.113
10	0.28	0.025	26.571	0.011	0.226
15	0.36	0.038	26.601	0.014	0.339
20	0.44	0.051	26.632	0.017	0.452
25	0.56	0.064	26.662	0.021	0.564
30	0.63	0.076	26.692	0.024	0.677
35	0.73	0.089	26.723	0.027	0.790
40	0.81	0.102	26.753	0.030	0.903
45	0.90	0.114	26.783	0.034	1.016
50	0.99	0.127	26.814	0.037	1.129
60	1.18	0.152	26.875	0.044	1.355
70	1.35	0.178	26.937	0.050	1.580
80	1.51	0.203	26.999	0.056	1.806
90	1.65	0.229	27.061	0.061	2.032
100	1.82	0.254	27.124	0.067	2.258
110	2.00	0.279	27.187	0.074	2.484
120	2.10	0.305	27.250	0.077	2.709
140	2.38	0.356	27.377	0.087	3.161
160	2.72	0.406	27.505	0.099	3.612
180	2.99	0.457	27.634	0.108	4.064
200	3.30	0.508	27.765	0.119	4.516
220	3.56	0.559	27.897	0.128	4.967
240	3.83	0.610	28.030	0.137	5.419
260	4.07	0.660	28.165	0.145	5.870
280	4.32	0.711	28.300	0.153	6.322
300	4.60	0.762	28.438	0.162	6.773
320	4.86	0.813	28.576	0.170	7.225
340	5.07	0.864	28.716	0.177	7.676
360	5.30	0.914	28.857	0.184	8.128
380	5.55	0.965	28.999	0.191	8.580
400	5.77	1.016	29.143	0.198	9.031
420	5.96	1.067	29.289	0.203	9.483
440	6.19	1.118	29.436	0.210	9.934
460	6.44	1.168	29.584	0.218	10.386
480	6.60	1.219	29.734	0.222	10.837
500	6.77	1.270	29.885	0.227	11.289
550	7.19	1.397	30.270	0.238	12.418
600	7.60	1.524	30.665	0.248	13.547
650	7.92	1.651	31.071	0.255	14.676
700	8.16	1.778	31.488	0.259	15.804
750	8.60	1.905	31.916	0.269	16.933
800	8.92	2.032	32.355	0.276	18.062
850	9.28	2.159	32.807	0.283	19.191
900	9.12	2.286	33.272	0.274	20.320
950	9.01	2.413	33.750	0.267	21.449
1000	8.90	2.540	34.243	0.260	22.578
1050	8.80	2.667	34.749	0.253	23.707

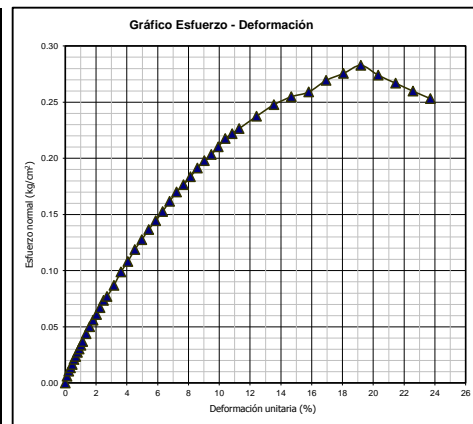
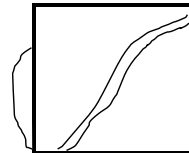


DIAGRAMA DE LA MUESTRA FALLADA



**Observaciones:** Plano inclinado y bombamiento. Muy blanda.  
RPI 0.00 kJ/cm<sup>2</sup>.



**ENSAYOS DE COMPRESIÓN INCONFINADA  
NTC 1527**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo del proyecto: IGR-LAB-191-12

Sitio: BELEN DE BAJIRA DE URABA

Fecha del ensayo: 19-abr-12

Sondeo: T3 No de Muestra: 3

Tipo de Muestra: Bloque

Profundidad (m): 4.80-5.00 Descripción de la muestra: Arcilla limosa café claro con vetas gris verdoso y oxidaciones.

PROPIEDADES FISICAS DE LA PROBETA			
Altura (cm)	12.31	Peso de la probeta (gr):	608.10
Diámetro (cm)	6.00	Densidad seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1.272
Relación altura/diámetro	2.05	Densidad húmeda (gr/cm <sup>3</sup> )	1.747
Area (cm <sup>2</sup> )	28.27		
Volumen (cm <sup>3</sup> )	348.05		

HUMEDAD W (%)	
Recipiente No.	63
Peso de recipiente (gr)	17.79
Muestra húmeda + recipiente (gr)	125.93
Muestra seca + recipiente (gr)	96.55
Humedad W (%)	37.30

Densidad Seca (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>1.272</b>
Densidad Húmeda (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1.747</b>
Resistencia a Compresión (kg/cm <sup>2</sup> )	<b>0.882</b>
Deformación en la falla (%)	<b>4.13</b>
Relación altura/diámetro	<b>2.1</b>
Consistencia	<b>Mediana</b>

Lectura Deformímetro x 10 <sup>3</sup> µg	Carga (kg)	Deformación longitudinal (mm)	Area corregida (cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo (kg/cm <sup>2</sup> )	Deformación unitaria (%)
0	0.00	0.000	28.274	0.000	0.000
5	0.82	0.013	28.303	0.029	0.103
10	1.62	0.025	28.332	0.057	0.206
15	2.31	0.038	28.361	0.081	0.310
20	3.17	0.051	28.391	0.112	0.413
25	4.07	0.064	28.420	0.143	0.516
30	5.00	0.076	28.450	0.176	0.619
35	6.07	0.089	28.479	0.213	0.722
40	7.08	0.102	28.509	0.248	0.825
45	8.31	0.114	28.539	0.291	0.929
50	9.32	0.127	28.568	0.326	1.032
60	11.43	0.152	28.628	0.399	1.238
70	13.41	0.178	28.688	0.467	1.444
80	15.32	0.203	28.748	0.533	1.651
90	17.15	0.229	28.809	0.595	1.857
100	18.33	0.254	28.869	0.635	2.063
110	19.87	0.279	28.930	0.687	2.270
120	20.81	0.305	28.991	0.718	2.476
140	22.54	0.356	29.115	0.774	2.889
160	24.11	0.406	29.239	0.825	3.301
180	25.36	0.457	29.364	0.864	3.714
200	26.01	0.508	29.491	0.882	4.127
220	25.83	0.559	29.618	0.872	4.539
240	25.32	0.610	29.747	0.851	4.952
260	24.66	0.660	29.876	0.825	5.365
280	23.12	0.711	30.007	0.770	5.777
300					
320					
340					
360					
380					
400					
420					
440					
460					
480					
500					
550					
600					
650					
700					
750					
800					
850					
900					
950					

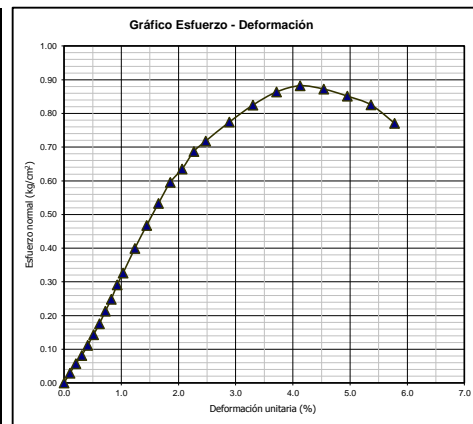
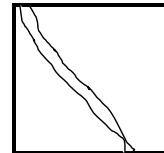


DIAGRAMA DE LA MUESTRA FALLADA



**Observaciones:** Plano inclinado. RPI 1.75K/cm<sup>2</sup>; RPI 1.50K/cm<sup>2</sup>; RPI 1.50K/cm<sup>2</sup>.

**ENSAYOS DE COMPRESIÓN INCONFINADA  
NTC 1527**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo del proyecto: IGR-LAB-191-12

Sitio: BELEN DE BAJIRA DE URABA

Fecha del ensayo: 19-abr-12

Sondeo: T4

No de Muestra: 2

Tipo de Muestra: Bloque

Profundidad (m): 3.10-3.30

Descripción de la muestra:

Limo arcilloso café con vetas grises y oxidaciones.

**PROPIEDADES FISICAS DE LA PROBETA**

Altura (cm)	11.44	Peso de la probeta (gr):	485.09
Diámetro (cm)	6.00	Densidad seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1.203
Relación altura/diámetro	1.91	Densidad húmeda (gr/cm <sup>3</sup> )	1.500
Area (cm <sup>2</sup> )	28.27		
Volumen (cm <sup>3</sup> )	323.45		

**HUMEDAD W (%)**

Recipiente No.	30
Peso de recipiente (gr)	17.77
Muestra húmeda + recipiente (gr)	100.17
Muestra seca + recipiente (gr)	83.88
Humedad W (%)	24.64

Densidad Seca (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>1.203</b>
Densidad Húmeda (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1.500</b>
Resistencia a Compresión (kg/cm <sup>2</sup> )	<b>2.315</b>
Deformación en la falla (%)	<b>1.55</b>
Relación altura/diámetro	<b>1.9</b>
Consistencia	<b>Muy Firme</b>


Lectura Deformímetro x 10 <sup>3</sup> µg	Carga (kg)	Deformación longitudinal (mm)	Area corregida (cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo (kg/cm <sup>2</sup> )	Deformación unitaria (%)
0	0.00	0.000	28.274	0.000	0.000
5	1.58	0.013	28.305	0.056	0.111
10	8.13	0.025	28.337	0.287	0.222
15	14.00	0.038	28.368	0.494	0.333
20	21.50	0.051	28.400	0.757	0.444
25	29.03	0.064	28.431	1.021	0.555
30	37.37	0.076	28.463	1.313	0.666
35	42.50	0.089	28.495	1.491	0.777
40	47.00	0.102	28.527	1.648	0.888
45	52.18	0.114	28.559	1.827	0.999
50	57.72	0.127	28.591	2.019	1.110
60	62.83	0.152	28.655	2.193	1.332
70	66.50	0.178	28.720	2.315	1.554
80	66.55	0.203	28.785	2.312	1.776
90	62.00	0.229	28.850	2.149	1.998
100	56.42	0.254	28.916	1.951	2.220
110	51.19	0.279	28.981	1.766	2.442
120	44.22	0.305	29.048	1.522	2.664
140					
160					
180					
200					
220					
240					
260					
280					
300					
320					
340					
360					
380					
400					
420					
440					
460					
480					
500					
550					
600					
650					
700					
750					
800					
850					
900					
950					



DIAGRAMA DE LA MUESTRA FALLADA



**Observaciones:** Plano inclinado y desmoronamiento. La muestra se fractura.



Director de Laboratorio

**ENSAYOS DE COMPRESIÓN INCONFINADA  
NTC 1527**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo del proyecto: IGR-LAB-191-12

Sitio: BELEN DE BAJIRA DE URABA

Fecha del ensayo: 19-abr-12

Sondeo: T7

No de Muestra: 3

Tipo de Muestra: Bloque

Profundidad (m): 4.50-4.70 Descripción de la muestra:

PROPIEDADES FISICAS DE LA PROBETA			
Altura (cm)	11.00	Peso de la probeta (gr):	600.00
Diámetro (cm)	6.00	Densidad seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1.463
Relación altura/diámetro	1.83	Densidad húmeda (gr/cm <sup>3</sup> )	1.929
Area (cm <sup>2</sup> )	28.27		
Volumen (cm <sup>3</sup> )	311.01		

HUMEDAD W (%)	
Recipiente No.	70
Peso de recipiente (gr)	18.09
Muestra húmeda + recipiente (gr)	146.79
Muestra seca + recipiente (gr)	115.68
Humedad W (%)	31.88

Densidad Seca (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>1.463</b>
Densidad Húmeda (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1.929</b>
Resistencia a Compresión (kg/cm <sup>2</sup> )	<b>0.086</b>
Deformación en la falla (%)	<b>23.09</b>
Relación altura/diámetro	<b>1.8</b>
Consistencia	<b>Muy Blanda</b>

Lectura Deformímetro	Carga (kg)	Deformación longitudinal (mm)	Area corregida (cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo (kg/cm <sup>2</sup> )	Deformación unitaria (%)
x 10 <sup>-3</sup> pg					
0	0.00	0.000	28.274	0.000	0.000
5	0.03	0.013	28.306	0.001	0.115
10	0.04	0.025	28.339	0.001	0.231
15	0.04	0.038	28.372	0.001	0.346
20	0.05	0.051	28.405	0.002	0.462
25	0.05	0.064	28.438	0.002	0.577
30	0.06	0.076	28.471	0.002	0.693
35	0.06	0.089	28.504	0.002	0.808
40	0.06	0.102	28.537	0.002	0.924
45	0.07	0.114	28.571	0.002	1.039
50	0.07	0.127	28.604	0.002	1.155
60	0.08	0.152	28.671	0.003	1.385
70	0.10	0.178	28.738	0.003	1.616
80	0.12	0.203	28.806	0.004	1.847
90	0.14	0.229	28.874	0.005	2.078
100	0.16	0.254	28.942	0.006	2.309
110	0.17	0.279	29.011	0.006	2.540
120	0.22	0.305	29.079	0.008	2.771
140	0.29	0.356	29.218	0.010	3.233
160	0.36	0.406	29.358	0.012	3.695
180	0.43	0.457	29.500	0.015	4.156
200	0.51	0.508	29.643	0.017	4.618
220	0.58	0.559	29.787	0.019	5.080
240	0.65	0.610	29.932	0.022	5.542
260	0.73	0.660	30.080	0.024	6.004
280	0.81	0.711	30.228	0.027	6.465
300	0.90	0.762	30.378	0.030	6.927
320	0.95	0.813	30.530	0.031	7.389
340	1.05	0.864	30.683	0.034	7.851
360	1.12	0.914	30.837	0.036	8.313
380	1.22	0.965	30.993	0.039	8.775
400	1.32	1.016	31.151	0.042	9.236
420	1.38	1.067	31.310	0.044	9.698
440	1.43	1.118	31.471	0.045	10.160
460	1.54	1.168	31.634	0.049	10.622
480	1.60	1.219	31.798	0.050	11.084
500	1.71	1.270	31.964	0.053	11.545
550	1.86	1.397	32.387	0.057	12.700
600	2.04	1.524	32.821	0.062	13.855
650	2.21	1.651	33.267	0.066	15.009
700	2.34	1.778	33.725	0.069	16.164
750	2.50	1.905	34.196	0.073	17.318
800	2.60	2.032	34.680	0.075	18.473
850	2.78	2.159	35.178	0.079	19.627
900	2.90	2.286	35.691	0.081	20.782
950	3.02	2.413	36.219	0.083	21.936
1000	3.15	2.540	36.762	0.086	23.091
1020	3.10	2.591	36.985	0.084	23.553
1040	3.03	2.642	37.209	0.081	24.015
1060	3.00	2.692	37.437	0.080	24.476
1080	2.88	2.743	37.667	0.076	24.938

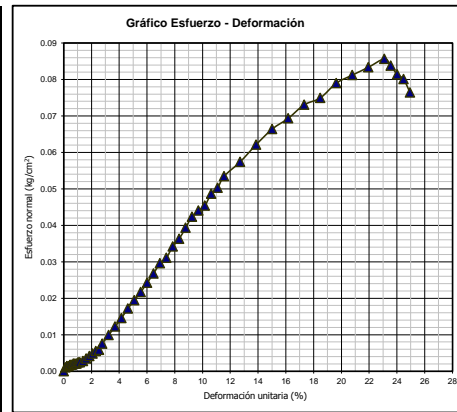
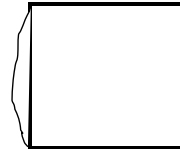


DIAGRAMA DE LA MUESTRA FALLADA



Observaciones: Abombamiento. La muestra es demasiado blanda.

**ENSAYOS DE COMPRESIÓN INCONFINADA  
NTC 1527**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo del proyecto: IGR-LAB-191-12

Sitio: BELEN DE BAJIRA DE URABA

Fecha del ensayo: 19-abr-12

Sondeo: **T10** No de Muestra: **1**

Tipo de Muestra: Bloque

Profundidad (m): 1.00-1.20 Descripción de la muestra: Arcilla limosa de color rojizo con oxidaciones.

PROPIEDADES FISICAS DE LA PROBETA			
Altura (cm)	10.74	Peso de la probeta (gr):	288.46
Diámetro (cm)	4.71	Densidad seca (gr/cm <sup>3</sup> )	1.104
Relación altura/diámetro	2.28	Densidad húmeda (gr/cm <sup>3</sup> )	1.542
Area (cm <sup>2</sup> )	17.42		
Volumen (cm <sup>3</sup> )	187.12		

HUMEDAD W (%)	
Recipiente No.	51
Peso de recipiente (gr)	17.78
Muestra húmeda + recipiente (gr)	103.45
Muestra seca + recipiente (gr)	79.15
Humedad W (%)	39.60

Densidad Seca (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>1.104</b>
Densidad Húmeda (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1.542</b>
Resistencia a Compresión (kg/cm <sup>2</sup> )	<b>1.074</b>
Deformación en la falla (%)	<b>1.66</b>
Relación altura/diámetro	<b>2.3</b>
Consistencia	<b>Firme</b>

Lectura Deformímetro x 10 <sup>3</sup> µg	Carga (kg)	Deformación longitudinal (mm)	Area corregida (cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo (kg/cm <sup>2</sup> )	Deformación unitaria (%)
0	0.00	0.000	17.423	0.000	0.000
5	0.78	0.013	17.444	0.045	0.118
10	2.06	0.025	17.464	0.118	0.236
15	3.16	0.038	17.485	0.181	0.355
20	4.70	0.051	17.506	0.268	0.473
25	6.13	0.064	17.527	0.350	0.591
30	7.71	0.076	17.547	0.439	0.709
35	9.19	0.089	17.568	0.523	0.828
40	10.86	0.102	17.589	0.617	0.946
45	12.55	0.114	17.610	0.713	1.064
50	14.11	0.127	17.631	0.800	1.182
60	16.60	0.152	17.674	0.939	1.419
70	19.02	0.178	17.716	1.074	1.655
80	18.26	0.203	17.759	1.028	1.892
90	17.69	0.229	17.802	0.994	2.128
100	16.81	0.254	17.845	0.942	2.365
110	15.62	0.279	17.888	0.873	2.601
120					
140					
160					
180					
200					
220					
240					
260					
280					
300					
320					
340					
360					
380					
400					
420					
440					
460					
480					
500					
550					
600					
650					
700					
750					
800					
850					
900					
950					

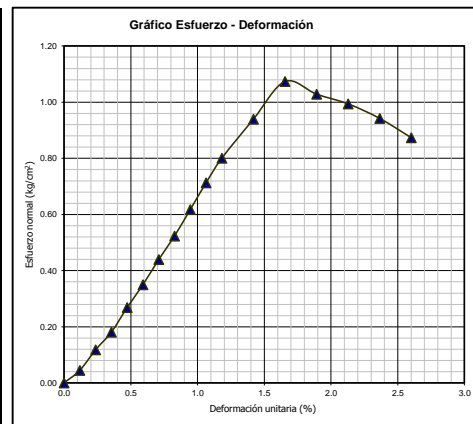


DIAGRAMA DE LA MUESTRA FALLADA



**Observaciones:** Plano inclinado y desmoronamiento. La muestra se fractura.



**ENSAYOS DE COMPRESIÓN INCONFINADA  
NTC 1527**

**PROYECTO: ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.**

Orden de Servicio: OS-IGR-LAB-191-12

Codigo del proyecto: IGR-LAB-191-12

Sitio: BELEN DE BAJIRA DE URABA

Fecha del ensayo: 20-abr-12

Sondeo: **T11** No de Muestra: **2**

Tipo de Muestra: Bloque

Profundidad (m): 1.90-2.10 Descripción de la muestra: Limo arcilloso de color rojizo con oxidaciones.

PROPIEDADES FISICAS DE LA PROBETA			
Altura (cm)	11.73	Peso de la probeta (gr):	248.40
Diámetro (cm)	4.61	Densidad seca (gr/cm <sup>3</sup> )	0.932
Relación altura/diámetro	2.54	Densidad húmeda (gr/cm <sup>3</sup> )	1.269
Area (cm <sup>2</sup> )	16.69		
Volumen (cm <sup>3</sup> )	195.78		

HUMEDAD W (%)	
Recipiente No.	72
Peso de recipiente (gr)	17.92
Muestra húmeda + recipiente (gr)	104.01
Muestra seca + recipiente (gr)	81.13
Humedad W (%)	36.20

Densidad Seca (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>0.932</b>
Densidad Húmeda (g/cm <sup>3</sup> )	<b>1.269</b>
Resistencia a Compresión (kg/cm <sup>2</sup> )	<b>0.701</b>
Deformación en la falla (%)	<b>1.73</b>
Relación altura/diámetro	<b>2.5</b>
Consistencia	<b>Mediana</b>

Lectura Deformímetro x 10 <sup>3</sup> µg	Carga (kg)	Deformación longitudinal (mm)	Area corregida (cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo (kg/cm <sup>2</sup> )	Deformación unitaria (%)
0	0.00	0.000	16.691	0.000	0.000
5	0.52	0.013	16.709	0.031	0.108
10	1.14	0.025	16.727	0.068	0.217
15	1.77	0.038	16.745	0.106	0.325
20	2.56	0.051	16.764	0.153	0.433
25	3.49	0.064	16.782	0.208	0.541
30	4.28	0.076	16.800	0.255	0.650
35	5.10	0.089	16.818	0.303	0.758
40	5.86	0.102	16.837	0.348	0.866
45	6.69	0.114	16.855	0.397	0.974
50	7.66	0.127	16.874	0.454	1.083
60	8.86	0.152	16.911	0.524	1.299
70	10.51	0.178	16.948	0.620	1.516
80	11.91	0.203	16.985	0.701	1.732
90	11.88	0.229	17.023	0.698	1.949
100	11.30	0.254	17.060	0.662	2.165
110	9.51	0.279	17.098	0.556	2.382
120	8.16	0.305	17.136	0.476	2.598
140	7.01	0.356	17.213	0.407	3.032
160					
180					
200					
220					
240					
260					
280					
300					
320					
340					
360					
380					
400					
420					
440					
460					
480					
500					
550					
600					
650					
700					
750					
800					
850					
900					
950					

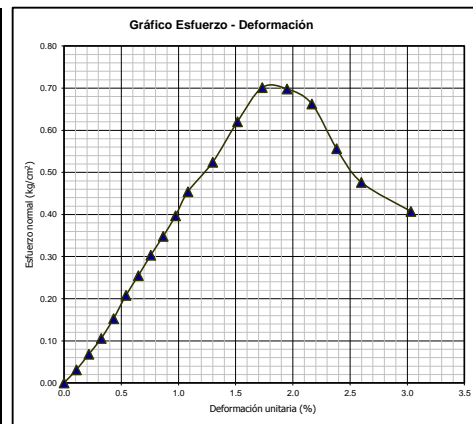
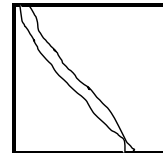


DIAGRAMA DE LA MUESTRA FALLADA



**Observaciones:** Plano inclinado. La muestra se fractura.



**LABORATORIO**  
Suelos - Rocas - Pavimentos - Materiales  
**ENSAYO DE CORTE DE DIRECTO**

HOJA 1 DE 4

**PROYECTO:** ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.

**CLIENTE:** CONSORCIO JAM - IGR

**FECHA:** 20-abr-12

**DATOS GENERALES.**

**SONDEO:** T11  
**MUESTRA:** 2  
**PROFUNDIDAD (m):** 1.90-2.10  
**DESCRIPCIÓN:** Limo arcilloso de color habano.

**DATOS DE LA MUESTRA**

**BLOQUE**

DIAMETRO (cm)	4.960
ALTURA (cm)	3.500
PESO DEL ANILLO (gr)	131.34
PESO DEL ANILLO + MUESTRA (gr)	231.15
PESO DE LA MUESTRA (gr)	99.81
PESO SECO (gr)	73.43
AREA (cm <sup>2</sup> )	19.32
VOLUMEN (cm <sup>3</sup> )	67.63
P. UNITARIO TOTAL (gr/cm <sup>3</sup> )	1.48
P. UNITARIO SECO (gr/cm <sup>3</sup> )	1.09

HUMEDAD NATURAL		
	INICIAL	FINAL
Peso rec+ m .hum (gr) =	152.49	174.15
Peso rec+ m .seca, (gr) =	122.00	131.05
Peso recipiente (gr) =	37.14	43.47
Wn (%) =	35.93	49.21

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
	LECT. DIAL	(cm)
Deform inicial	0.00	0.000
Deform final	0.71	0.071
Delta		0.071
Altura después de consolidada		3.429
Altura Final (Después del ensayo de corte)		3.429

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_  
Director de Laboratorio

**ETAPA DE CARGA**

Carga Normal		4.83 kg		Velocidad de corte		0.06 mm/min			
Esfuerzo normal inicial		0.25 kg/cm <sup>2</sup>		Peso del bloque de carga		3.00 Kg			
Carga (Kg)		Lectura del Deformimetro Horizontal (mm)	Lectura del Deformimetro Vertical (mm)	Deformación Horizontal (%)	Deformación Vertical (%)	Área Corregida (cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normal (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Cortante (kg/cm <sup>2</sup> )	Relación t/s
0.0000	0.0000	0.000	0.00	0.000	0.000	19.32	0.250	0.0000	0.0000
0.3059	0.0030	0.200	0.01	0.403	0.029	19.22	0.251	0.0159	0.0633
0.4079	0.0040	0.400	0.02	0.806	0.058	19.12	0.253	0.0213	0.0844
0.5099	0.0050	0.600	0.03	1.210	0.087	19.02	0.254	0.0268	0.1055
0.6118	0.0060	0.800	0.07	1.613	0.204	18.93	0.255	0.0323	0.1267
0.9177	0.0090	1.000	0.08	2.016	0.233	18.83	0.257	0.0487	0.1900
1.0197	0.0100	1.200	0.09	2.419	0.262	18.73	0.258	0.0545	0.2111
1.0197	0.0100	1.400	0.10	2.823	0.292	18.63	0.259	0.0547	0.2111
1.0197	0.0100	1.600	0.11	3.226	0.321	18.53	0.261	0.0550	0.2111
1.0197	0.0100	1.800	0.12	3.629	0.350	18.43	0.262	0.0553	0.2111
1.0197	0.0100	2.000	0.13	4.032	0.379	18.33	0.264	0.0556	0.2111
1.0197	0.0100	2.200	0.14	4.435	0.408	18.23	0.265	0.0559	0.2111
1.1217	0.0110	2.400	0.15	4.839	0.437	18.13	0.266	0.0619	0.2322
1.1217	0.0110	2.600	0.16	5.242	0.467	18.03	0.268	0.0622	0.2322
1.1217	0.0110	2.800	0.17	5.645	0.496	17.93	0.269	0.0625	0.2322
1.1217	0.0110	3.000	0.18	6.048	0.525	17.83	0.271	0.0629	0.2322
1.2236	0.0120	3.200	0.19	6.452	0.554	17.74	0.272	0.0690	0.2533
1.2236	0.0120	3.400	0.20	6.855	0.583	17.64	0.274	0.0694	0.2533
1.2236	0.0120	3.600	0.21	7.258	0.612	17.54	0.275	0.0698	0.2533
1.2236	0.0120	3.800	0.22	7.661	0.642	17.44	0.277	0.0702	0.2533
1.3256	0.0130	4.000	0.23	8.065	0.671	17.34	0.279	0.0764	0.2744
1.3256	0.0130	4.200	0.24	8.468	0.700	17.24	0.280	0.0769	0.2744
1.3256	0.0130	4.400	0.25	8.871	0.729	17.14	0.282	0.0773	0.2744
1.3256	0.0130	4.600	0.26	9.274	0.758	17.04	0.283	0.0778	0.2744
1.4276	0.0140	4.800	0.27	9.677	0.787	16.94	0.285	0.0842	0.2955
1.4276	0.0140	5.000	0.28	10.081	0.817	16.85	0.287	0.0847	0.2955
1.4276	0.0140	5.500	0.30	11.089	0.875	16.60	0.291	0.0860	0.2955
1.4276	0.0140	6.000	0.32	12.097	0.933	16.35	0.295	0.0873	0.2955
1.4276	0.0140	6.500	0.34	13.105	0.992	16.11	0.300	0.0886	0.2955
1.5296	0.0150	7.000	0.36	14.113	1.050	15.86	0.305	0.0964	0.3166
1.5296	0.0150	7.500	0.37	15.121	1.079	15.62	0.309	0.0979	0.3166
1.5296	0.0150	8.000	0.38	16.129	1.108	15.37	0.314	0.0995	0.3166
1.5296	0.0150	8.500	0.40	17.137	1.167	15.13	0.319	0.1011	0.3166
1.4276	0.0140	9.000	0.41	18.145	1.196	14.88	0.325	0.0959	0.2955
1.4276	0.0140	9.500	0.42	19.153	1.225	14.64	0.330	0.0975	0.2955
1.4276	0.0140	10.000	0.44	20.161	1.283	14.40	0.336	0.0992	0.2955



**LABORATORIO**  
Suelos - Rocas - Pavimentos - Materiales

**ENSAYO DE CORTE DE DIRECTO**

HOJA 2 DE 4

**PROYECTO:** ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.

**CLIENTE:** CONSORCIO JAM - IGR

**FECHA:** 20-abr-12

**DATOS GENERALES.**

**SONDEO:** T11  
**MUESTRA:** 2  
**PROFUNDIDAD (m):** 1.90-2.10  
**DESCRIPCIÓN:** Limo arcilloso de color habano.


**DATOS DE LA MUESTRA**

**BLOQUE**

DIAMETRO (cm)	4.960
ALTURA (cm)	3.500
PESO DEL ANILLO (gr)	131.34
PESO DEL ANILLO +MUESTRA (gr)	232.04
PESO DE LA MUESTRA (gr)	100.70
PESO SECO(gr)	74.73
AREA (cm <sup>2</sup> )	19.32
VOLUMEN (cm <sup>3</sup> )	67.63
P. UNITARIO TOTAL (gr/cm <sup>3</sup> )	1.49
P. UNITARIO SECO (gr/cm <sup>3</sup> )	1.11

HUMEDAD NATURAL		
	INICIAL	FINAL
Peso rec+ m .hum, (gr) =	155.71	149.22
Peso rec+ m .seca, (gr) =	126.26	113.82
Peso recipiente, (gr) =	41.51	42.18
Wn (%) =	34.75	49.41

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
	LECT. DIAL	(cm)
Deform inicial	0.00	0.000
Deform final	1.62	0.162
Delta		0.162
Altura después de consolidada		3.338
Altura Final (Después del ensayo de corte)		3.338

Revisó y aprobó:   
Director de Laboratorio

**ETAPA DE CARGA**

Carga Normal		9.66 kg		Velocidad de corte		0.06 mm/min			
Esfuerzo normal inicial		0.50 kg/cm <sup>2</sup>		Peso del bloque de carga		3.00 Kg			
Carga (Kg)		Lectura del Deformimetro Horizontal (mm)	Lectura del Deformimetro Vertical (mm)	Deformación Horizontal (%)	Deformación Vertical (%)	Área Corregida (cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normal (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Cortante (kg/cm <sup>2</sup> )	Relación t/s
0.0000	0.0000	0.000	0.00	0.000	0.000	19.32	0.500	0.0000	0.0000
0.6118	0.0060	0.200	0.01	0.403	0.030	19.22	0.503	0.0318	0.0633
0.9177	0.0090	0.400	0.03	0.806	0.090	19.12	0.505	0.0480	0.0950
0.9177	0.0090	0.600	0.04	1.210	0.120	19.02	0.508	0.0482	0.0950
1.0197	0.0100	0.800	0.06	1.613	0.180	18.93	0.510	0.0539	0.1055
1.0197	0.0100	1.000	0.07	2.016	0.210	18.83	0.513	0.0542	0.1055
1.1217	0.0110	1.200	0.08	2.419	0.240	18.73	0.516	0.0599	0.1161
1.1217	0.0110	1.400	0.09	2.823	0.270	18.63	0.519	0.0602	0.1161
1.2236	0.0120	1.600	0.10	3.226	0.300	18.53	0.521	0.0660	0.1267
1.2236	0.0120	1.800	0.12	3.629	0.359	18.43	0.524	0.0664	0.1267
1.2236	0.0120	2.000	0.13	4.032	0.389	18.33	0.527	0.0668	0.1267
1.2236	0.0120	2.200	0.15	4.435	0.449	18.23	0.530	0.0671	0.1267
1.2236	0.0120	2.400	0.16	4.839	0.479	18.13	0.533	0.0675	0.1267
1.2236	0.0120	2.600	0.17	5.242	0.509	18.03	0.536	0.0679	0.1267
1.3256	0.0130	2.800	0.19	5.645	0.569	17.93	0.539	0.0739	0.1372
1.3256	0.0130	3.000	0.20	6.048	0.599	17.83	0.542	0.0743	0.1372
1.5296	0.0150	3.200	0.21	6.452	0.629	17.74	0.545	0.0862	0.1583
1.5296	0.0150	3.400	0.22	6.855	0.659	17.64	0.548	0.0867	0.1583
1.6315	0.0160	3.600	0.23	7.258	0.689	17.54	0.551	0.0930	0.1689
1.6315	0.0160	3.800	0.24	7.661	0.719	17.44	0.554	0.0936	0.1689
1.6315	0.0160	4.000	0.25	8.065	0.749	17.34	0.557	0.0941	0.1689
1.6315	0.0160	4.200	0.27	8.468	0.809	17.24	0.560	0.0946	0.1689
1.6315	0.0160	4.400	0.28	8.871	0.839	17.14	0.564	0.0952	0.1689
1.6315	0.0160	4.600	0.29	9.274	0.869	17.04	0.567	0.0957	0.1689
1.7335	0.0170	4.800	0.30	9.677	0.899	16.94	0.570	0.1023	0.1794
1.8355	0.0180	5.000	0.31	10.081	0.929	16.85	0.573	0.1090	0.1900
1.7335	0.0170	5.500	0.33	11.089	0.989	16.60	0.582	0.1044	0.1794
1.8355	0.0180	6.000	0.36	12.097	1.078	16.35	0.591	0.1122	0.1900
1.7335	0.0170	6.500	0.40	13.105	1.198	16.11	0.600	0.1076	0.1794
1.7335	0.0170	7.000	0.42	14.113	1.258	15.86	0.609	0.1093	0.1794
1.9374	0.0190	7.500	0.44	15.121	1.318	15.62	0.619	0.1241	0.2005
2.0394	0.0200	8.000	0.45	16.129	1.348	15.37	0.629	0.1327	0.2111
2.0394	0.0200	8.500	0.47	17.137	1.408	15.13	0.639	0.1348	0.2111
2.0394	0.0200	9.000	0.49	18.145	1.468	14.88	0.649	0.1370	0.2111
2.0394	0.0200	9.500	0.51	19.153	1.528	14.64	0.660	0.1393	0.2111
1.9374	0.0190	10.000	0.53	20.161	1.588	14.40	0.671	0.1346	0.2005
1.9374	0.0190	10.500	0.55	21.169	1.648	14.15	0.683	0.1369	0.2005



**LABORATORIO**  
Suelos - Rocas - Pavimentos - Materiales

**ENSAYO DE CORTE DE DIRECTO**

HOJA 3 DE 4

**PROYECTO:** ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA

**CLIENTE:** CONSORCIO JAM - IGR

**FECHA:** 20-abr-12

**DATOS GENERALES.**

**SONDEO:** T11  
**MUESTRA:** 2  
**PROFUNDIDAD (m):** 1.90-2.10  
**DESCRIPCIÓN:** Limo arcilloso de color habano.

**DATOS DE LA MUESTRA**

**BLOQUE**

DIAMETRO (cm)	4.960
ALTURA (cm)	3.500
PESO DEL ANILLO (gr)	131.34
PESO DEL ANILLO +MUESTRA (gr)	231.98
PESO DE LA MUESTRA (gr)	100.64
PESO SECO(gr)	74.90
ÁREA (cm <sup>2</sup> )	19.32
VOLUMEN (cm <sup>3</sup> )	67.63
P. UNITARIO TOTAL (gr/cm <sup>3</sup> )	1.49
P. UNITARIO SECO (gr/cm <sup>3</sup> )	1.11

HUMEDAD NATURAL		
	INICIAL	FINAL
Peso rec+ m .hum, (gr) =	156.03	179.19
Peso rec+ m .seca, (gr) =	126.69	135.28
Peso recipiente, (gr) =	41.33	44.87
Wn (%) =	34.37	48.57

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
	LECT. DIAL	(cm)
Deform inicial	0.00	0.000
Deform final	2.76	0.276
Delta		0.276
Altura después de consolidada		3.224
Altura Final (Después del ensayo de corte)		3.224

Revisó y aprobó: \_\_\_\_\_  
Director de Laboratorio

**ETAPA DE CARGA**

Carga Normal		19.32 kg		Velocidad de corte		0.06 mm/min			
Esfuerzo normal inicial		1.00 kg/cm <sup>2</sup>		Peso del bloque de carga		3.00 Kg			
Carga (Kg)		Lectura del Deformimetro Horizontal (mm)	Lectura del Deformimetro Vertical (mm)	Deformación Horizontal (%)	Deformación Vertical (%)	Área Corregida (cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normal (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Cortante (kg/cm <sup>2</sup> )	Relación t/s
0.0000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	19.32	1.000	0.0000	0.0000
1.0197	0.010	0.200	0.000	0.403	0.000	19.22	1.005	0.0530	0.0528
1.1217	0.011	0.400	0.030	0.806	0.093	19.12	1.010	0.0587	0.0581
1.3256	0.013	0.600	0.060	1.210	0.186	19.02	1.016	0.0697	0.0686
1.3256	0.013	0.800	0.070	1.613	0.217	18.93	1.021	0.0700	0.0686
1.3256	0.013	1.000	0.080	2.016	0.248	18.83	1.026	0.0704	0.0686
1.3256	0.013	1.200	0.100	2.419	0.310	18.73	1.032	0.0708	0.0686
1.4276	0.014	1.400	0.120	2.823	0.372	18.63	1.037	0.0766	0.0739
1.4276	0.014	1.600	0.130	3.226	0.403	18.53	1.043	0.0770	0.0739
1.5296	0.015	1.800	0.140	3.629	0.434	18.43	1.048	0.0830	0.0792
1.5296	0.015	2.000	0.150	4.032	0.465	18.33	1.054	0.0834	0.0792
1.5296	0.015	2.200	0.160	4.435	0.496	18.23	1.060	0.0839	0.0792
1.6315	0.016	2.400	0.170	4.839	0.527	18.13	1.066	0.0900	0.0844
1.7335	0.017	2.600	0.200	5.242	0.620	18.03	1.071	0.0961	0.0897
1.7335	0.017	2.800	0.210	5.645	0.651	17.93	1.077	0.0967	0.0897
1.9374	0.019	3.000	0.220	6.048	0.682	17.83	1.083	0.1086	0.1003
2.0394	0.020	3.200	0.230	6.452	0.713	17.74	1.089	0.1150	0.1055
2.1414	0.021	3.400	0.240	6.855	0.744	17.64	1.096	0.1214	0.1108
2.0394	0.020	3.600	0.250	7.258	0.775	17.54	1.102	0.1163	0.1055
2.0394	0.020	3.800	0.260	7.661	0.806	17.44	1.108	0.1169	0.1055
2.0394	0.020	4.000	0.270	8.065	0.837	17.34	1.114	0.1176	0.1055
2.1414	0.021	4.200	0.280	8.468	0.868	17.24	1.121	0.1242	0.1108
2.1414	0.021	4.400	0.290	8.871	0.900	17.14	1.127	0.1249	0.1108
2.1414	0.021	4.600	0.320	9.274	0.993	17.04	1.134	0.1256	0.1108
2.2433	0.022	4.800	0.330	9.677	1.024	16.94	1.140	0.1324	0.1161
2.2433	0.022	5.000	0.340	10.081	1.055	16.85	1.147	0.1332	0.1161
2.3453	0.023	5.500	0.350	11.089	1.086	16.60	1.164	0.1413	0.1214
2.3453	0.023	6.000	0.370	12.097	1.148	16.35	1.182	0.1434	0.1214
2.3453	0.023	6.500	0.390	13.105	1.210	16.11	1.200	0.1456	0.1214
2.3453	0.023	7.000	0.420	14.113	1.303	15.86	1.218	0.1479	0.1214
2.4473	0.024	7.500	0.450	15.121	1.396	15.62	1.237	0.1567	0.1267
2.5493	0.025	8.000	0.470	16.129	1.458	15.37	1.257	0.1658	0.1319
2.5493	0.025	8.500	0.490	17.137	1.520	15.13	1.277	0.1685	0.1319
2.5493	0.025	9.000	0.520	18.145	1.613	14.88	1.298	0.1713	0.1319
2.4473	0.024	9.500	0.550	19.153	1.706	14.64	1.320	0.1672	0.1267
2.4473	0.024	10.000	0.570	20.161	1.768	14.40	1.342	0.1700	0.1267



**PROYECTO:** ZONIFICACION DE AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURALES EN LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRONTINO, GIRALDO, SAN JUAN DE URABA, Y EN LOS CENTROS POBLADOS DE PAVARANDOCITO Y BELEN DE BAJIRA DEL MUNICIPIO DE MUTATA, COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO.

**CLIENTE:** CONSORCIO JAM - IGR

**FECHA:** 20-abr-12

**PERFORACIÓN:** T11

**MUESTRA:** 2

**PROFUNDIDAD (m):** 1.90-2.10

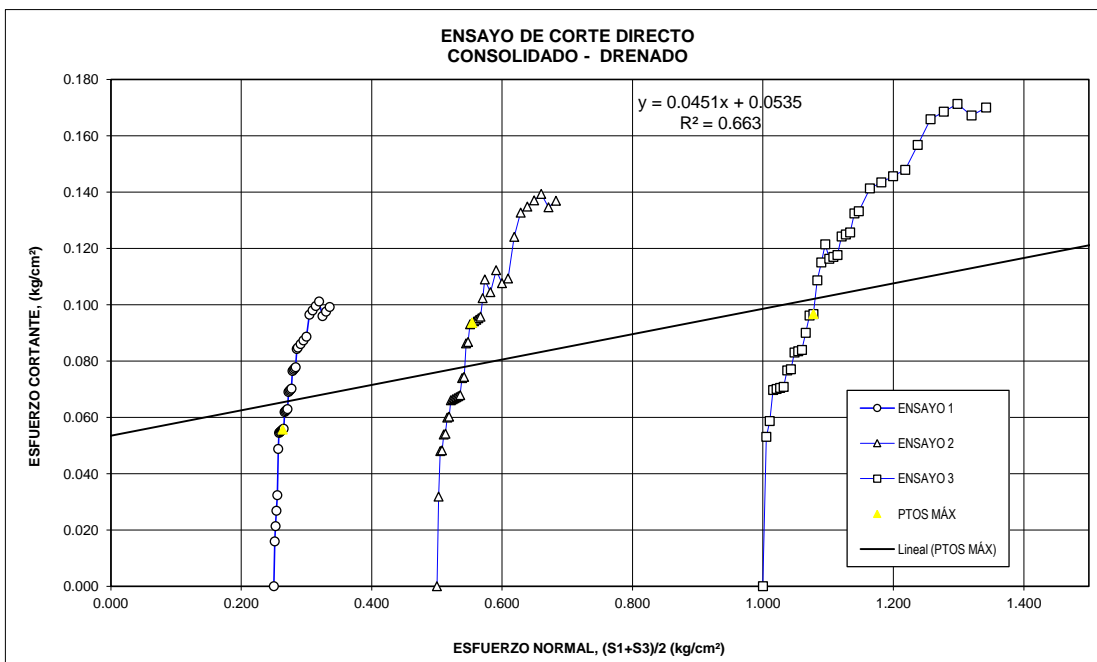
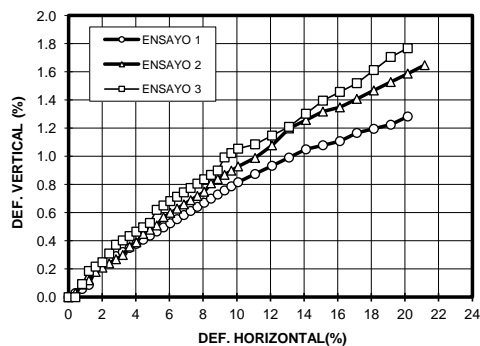
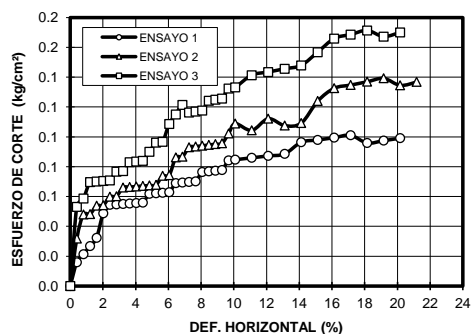
**DESCRIPCIÓN:** Limo arcilloso de color habano.

**DATOS DE LA MUESTRA**

BLOQUE

PARAMETROS DE RESISTENCIA		
	PICO	RESIDUAL
c (kg/cm <sup>2</sup> )	0.05	
φi (°) =	2.58	

Observaciones:



Revisó y aprobó: Director de Laboratorio