

**DETERMINACION DE LA DISTRIBUCION GRANULOMETRICA DE SUELOS Y AGREGADOS GRUESOS Y FINOS**

<b>Proyecto :</b> CANAL DE ACCESO AL PUERTO MARITIMO	<b>Nivel de marea:</b> 0.2 m	<b>Nivel Batimetrico:</b> 9.4 m
<b>Localización :</b> DATA POSORJA - POSORJA - PUERTO NUEVO	<b>Tipo de Sondeo:</b> SUPERFICIAL	<b>Coordenadas X:</b> 598920.8
<b>Cliente:</b> CONSULSUA	<b>Muestra N° :</b> 1	<b>Coordenadas Y:</b> 9704911.9
<b>Descripción de la muestra (visual):</b> Arcilla arenosa de color gris verdoso	<b>SUCS:</b> CH	<b>S. de Ref.:</b> WGS84 UTM

Ensayo de Contenido de Humedad	Material Serie	
	Gruesa	Fina
Recipiente N°		C-94
Masa de Recipiente + Muestra Húmeda (P1)		744.85
Masa de Recipiente + Muestra Seca (P2)		385.86
Masa de Agua (P3 = P1 - P2)		358.99
Masa del Recipiente (P4)		97.51
Masa de Muestra Seca (P5 = P2 - P4)		288.35
% de Humedad (W = P3 × 100 ÷ P5)		124.50

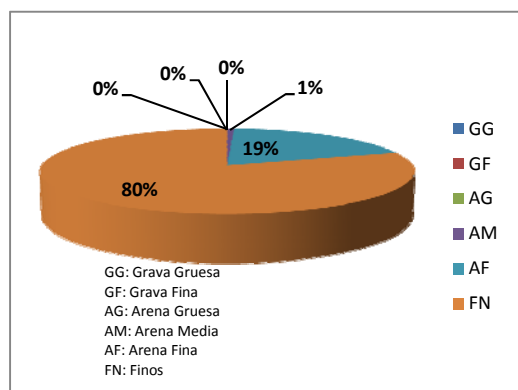
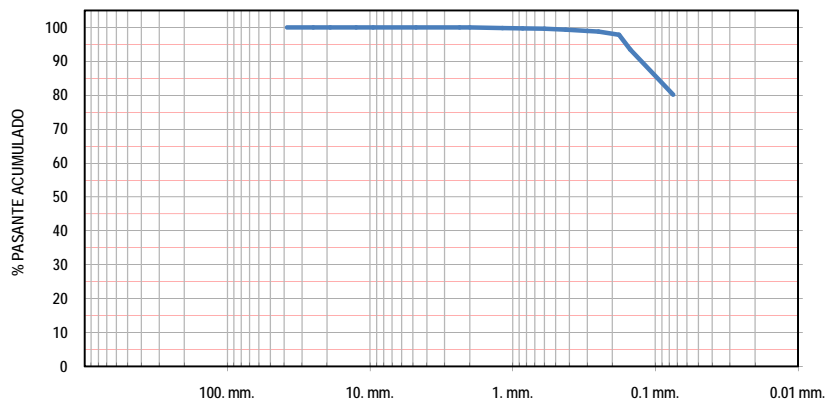
OBSERVACIONES :			
<i>Normas de Referencia</i>			
INEN 154-1986 INEN 696-1982 INEN 697-1982 ASTM C 117-95 ASTM C 136-95 ASTM C 1140-92 AASHTO T 11-91 AASHTO T 27-93			
Distribucion en Tamaño de Partículas			
Grava	Gruesa (GG)	0.00	0.00
	Fina (GF)	0.00	
Arena	Gruesa (AG)	0.00	19.86
	Media (AM)	0.68	
	Fina (AF)	19.18	
Finos (FN)		80.14	80.14

SERIE GRUESA			
Tamiz ASTM Abertura / N°.	Masa Retenida		% Pasante Acumulado
	Parcial	Acumulada	
600. mm. 24 "			
300. mm. 12 "			
150. mm. 6 "			
75. mm. 3 "			
63. mm. 2 ½ "			
50. mm. 2 "		0.0	100.00
38.1 mm. 1 ½ "		0.0	100.00
25. mm. 1 "		0.00	100.00
19. mm. ¾ "		0.00	100.00
12.5 mm. 1/2 "		0.00	100.00
9.5 mm. 3/8 "		0.00	100.00
4.75 mm. No. 4		0.00	100.00
Pasa No. 4			

SERIE FINA					
Tamiz ASTM Abertura / N°.	Masa Retenida		% Pasante Acumulado	% Pasante Corregido	
	Parcial	Acumulada			
2.36 mm. No. 8		0.00	100.00		
2. mm. No. 10		0.00	100.00		
1.18 mm. No. 16	0.61	0.61	99.79		
0.85 mm. No. 20	0.31	0.92	99.68		
0.60 mm. No. 30	0.27	1.19	99.59		
0.425 mm. No. 40	0.77	1.96	99.32		
0.3 mm. No. 50	1.10	3.06	98.94		
0.25 mm. No. 60	0.37	3.43	98.81		
0.18 mm. No. 80	2.96	6.39	97.78		
0.15 mm. No. 100	12.26	18.65	93.53		
0.075 mm. No. 200	38.61	57.26	80.14		
Pasa No. 200					
Masa inicial del material para Lavado =					
Masa final corregida por Humedad de los finos =					
Masa Total del Material utilizados para el Ensayo (gr)					

**CURVA DE DISTRIBUCIÓN GRANULOMETRICA**  
*TAMICES ASTM (Abertura en milímetros)*

**Distribucion en Tamaño de Partículas**



<b>D<sub>84</sub></b>	0.10	<b>D<sub>50</sub></b>		<b>D<sub>16</sub></b>	
-----------------------	------	-----------------------	--	-----------------------	--

<b>Laboratorista:</b> Vicente Parrales	<b>Revisado por :</b> Juan Prieto	<b>Fecha Toma Muestra:</b> Noviembre, 22 de 2011	<b>Fecha Ensayo:</b> Noviembre, 29 de 2011
---	--------------------------------------	---	---

**DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG**

Proyecto :	CANAL DE ACCESO AL PUERTO MARITIMO	Profundidad (m) :	0.16-0.30	
Localización :	DATA POSORJA - POSORJA - PUERTO NUEVO	Sondeo N° :	ESH-5	
Solicitado por :	CONSULSUA	Muestra N° :	1	Abscisa (m):
Descripcion de la muestra (visual):	Arcilla arenosa de color gris verdoso			

**LIMITE LÍQUIDO**

RECIPIENTE #	132	121	70				
MASA DE RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA (P1)	15.36	15.42	14.43				
MASA DE RECIPIENTE + MUESTRA SECA (P2)	10.88	10.84	10.05				
MASA DE AGUA (P3 = P1 - P2)	4.48	4.58	4.38				
MASA DE RECIPIENTE (P4)	3.20	3.46	3.38				
MASA DE MUESTRA SECA (P5 = P2 - P4)	7.68	7.38	6.67				
% DE HUMEDAD (W = P3 × 100 ÷ P5)	58.33	62.06	65.67				
# DE GOLPES	37	26	17				

**LIMITE PLÁSTICO**

RECIPIENTE #	60	86	178		
MASA DE RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA (P1)	13.08	14.05	12.93		
MASA DE RECIPIENTE + MUESTRA SECA (P2)	11.00	11.74	10.79		
MASA DE AGUA (P3 = P1 - P2)	2.08	2.31	2.14		
MASA DE RECIPIENTE (P4)	3.58	3.51	3.12		
MASA DE MUESTRA SECA (P5 = P2 - P4)	7.42	8.23	7.67		
% DE HUMEDAD (W = P3 × 100 ÷ P5)	28.03	28.07	27.90		

OBSERVACIONES :

*Normas de Referencia*

INEN 691-1982  
INEN 692-1982  
ASTM D 4318-95  
AASHTO T 89-94  
AASHTO T 90-94

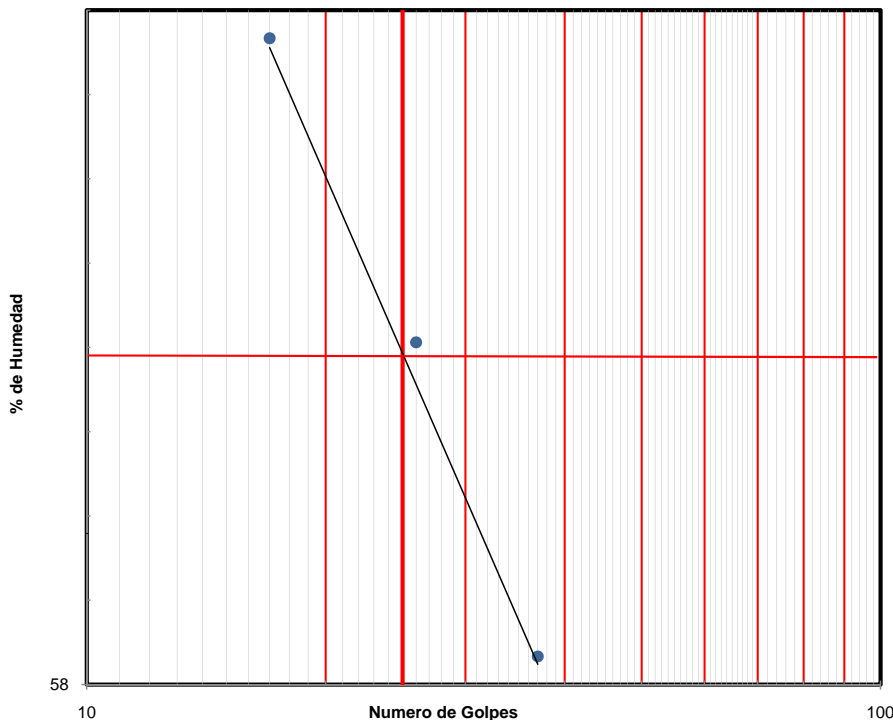
**RESULTADOS**

Límite Líquido = 62

Límite Plástico = 28

Índice Plástico = 34

Clasificación Según  
Carta de Plasticidad de  
Casagrande =



**DETERMINACION DE LA DISTRIBUCION GRANULOMETRICA DE SUELOS Y AGREGADOS GRUESOS Y FINOS**

<b>Proyecto :</b> CANAL DE ACCESO AL PUERTO MARITIMO	<b>Nivel de marea:</b> 0.2 m	<b>Nivel Batimetrico:</b> 9.4 m
<b>Localización :</b> DATA POSORJA - POSORJA - PUERTO NUEVO	<b>Tipo de Sondeo:</b> SUPERFICIAL	<b>Coordenadas X:</b> 598920.8
<b>Ciente:</b> CONSULSUA	<b>Muestra N° :</b> 2	<b>Coordenadas Y:</b> 9704911.9
<b>Descripción de la muestra (visual):</b> Arcilla arenosa de color gris verdoso	<b>SUCS:</b> CH	<b>S. de Ref.:</b> WGS84 UTM

Ensayo de Contenido de Humedad	Material Serie	
	Gruesa	Fina
Recipiente N°		C-64
Masa de Recipiente + Muestra Húmeda (P1)		773.56
Masa de Recipiente + Muestra Seca (P2)		387.05
Masa de Agua (P3 = P1 - P2)		386.51
Masa del Recipiente (P4)		88.77
Masa de Muestra Seca (P5 = P2 - P4)		298.28
% de Humedad (W = P3 × 100 ÷ P5)		129.58

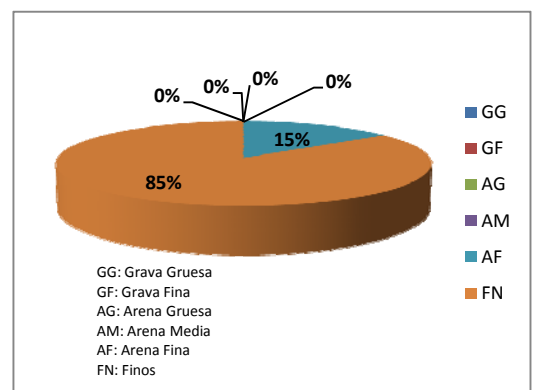
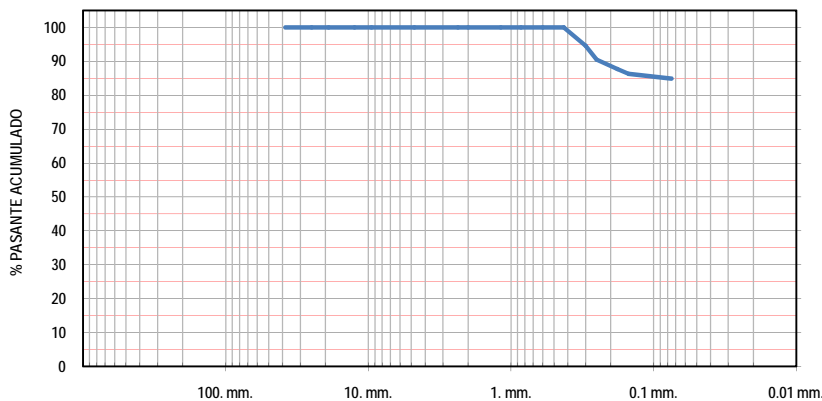
OBSERVACIONES :			
<i>Normas de Referencia</i>			
INEN 154-1986 INEN 696-1982 INEN 697-1982 ASTM C 117-95 ASTM C 136-95 ASTM C 1140-92 AASHTO T 11-91 AASHTO T 27-93			
Distribucion en Tamaño de Partículas			
Grava	Gruesa (GG)	0.00	0.00
	Fina (GF)	0.00	
Arena	Gruesa (AG)	0.00	15.07
	Media (AM)	0.00	
	Fina (AF)	15.07	
Finos (FN)		84.93	84.93

SERIE GRUESA			
Tamiz ASTM Abertura / N°.	Masa Retenida		% Pasante Acumulado
	Parcial	Acumulada	
600. mm. 24 "			
300. mm. 12 "			
150. mm. 6 "			
75. mm. 3 "			
63. mm. 2 ½ "			
50. mm. 2 "		0.0	100.00
38.1 mm. 1 ½ "		0.0	100.00
25. mm. 1 "		0.00	100.00
19. mm. ¾ "		0.00	100.00
12.5 mm. 1/2 "		0.00	100.00
9.5 mm. 3/8 "		0.00	100.00
4.75 mm. No. 4		0.00	100.00
Pasa No. 4			

SERIE FINA					
Tamiz ASTM Abertura / N°.	Masa Retenida		% Pasante Acumulado	% Pasante Corregido	
	Parcial	Acumulada			
2.36 mm. No. 8		0.00	100.00		
2. mm. No. 10		0.00	100.00		
1.18 mm. No. 16		0.00	100.00		
0.85 mm. No. 20		0.00	100.00		
0.60 mm. No. 30		0.00	100.00		
0.425 mm. No. 40		0.00	100.00		
0.3 mm. No. 50	16.01	16.01	94.63		
0.25 mm. No. 60	12.53	28.54	90.43		
0.18 mm. No. 80	8.12	36.66	87.71		
0.15 mm. No. 100	4.06	40.72	86.35		
0.075 mm. No. 200	4.24	44.96	84.93		
Pasa No. 200					
Masa inicial del material para Lavado =					
Masa final corregida por Humedad de los finos =					
Masa Total del Material utilizados para el Ensayo (gr)					

**CURVA DE DISTRIBUCIÓN GRANULOMETRICA**  
TAMICES ASTM (Abertura en milímetros)

**Distribucion en Tamaño de Partículas**



<b>D<sub>84</sub></b>	<b>D<sub>50</sub></b>	<b>0.16</b>	<b>D<sub>16</sub></b>
-----------------------	-----------------------	-------------	-----------------------

<b>Laboratorista:</b> Vicente Parrales	<b>Revisado por :</b> Juan Prieto	<b>Fecha Toma Muestra:</b> Noviembre, 22 de 2011	<b>Fecha Ensayo:</b> Noviembre, 29 de 2011
---	--------------------------------------	---	---

**DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG**

Proyecto :	CANAL DE ACCESO AL PUERTO MARITIMO	Profundidad (m) :	0.95-1.07	
Localización :	DATA POSORJA - POSORJA - PUERTO NUEVO	Sondeo N° :	ESH-5	
Solicitado por :	CONSULSUA	Muestra N° :	1	Abscisa (m):
Descripcion de la muestra (visual):	Arcilla arenosa de color gris verdoso			

**LIMITE LÍQUIDO**

RECIPIENTE #	122	78	41			
MASA DE RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA (P1)	14.95	14.39	14.08			
MASA DE RECIPIENTE + MUESTRA SECA (P2)	10.38	9.71	9.62			
MASA DE AGUA (P3 = P1 - P2)	4.57	4.68	4.46			
MASA DE RECIPIENTE (P4)	3.75	3.21	3.64			
MASA DE MUESTRA SECA (P5 = P2 - P4)	6.63	6.50	5.98			
% DE HUMEDAD (W = P3 × 100 ÷ P5)	68.93	72.00	74.58			
# DE GOLPES	34	23	15			

**LIMITE PLÁSTICO**

RECIPIENTE #	67	72	92	
MASA DE RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA (P1)	11.32	11.36	10.29	
MASA DE RECIPIENTE + MUESTRA SECA (P2)	9.52	9.56	8.73	
MASA DE AGUA (P3 = P1 - P2)	1.80	1.80	1.56	
MASA DE RECIPIENTE (P4)	3.51	3.54	3.58	
MASA DE MUESTRA SECA (P5 = P2 - P4)	6.01	6.02	5.15	
% DE HUMEDAD (W = P3 × 100 ÷ P5)	29.95	29.90	30.29	

OBSERVACIONES :

*Normas de Referencia*

INEN 691-1982  
INEN 692-1982  
ASTM D 4318-95  
AASHTO T 89-94  
AASHTO T 90-94

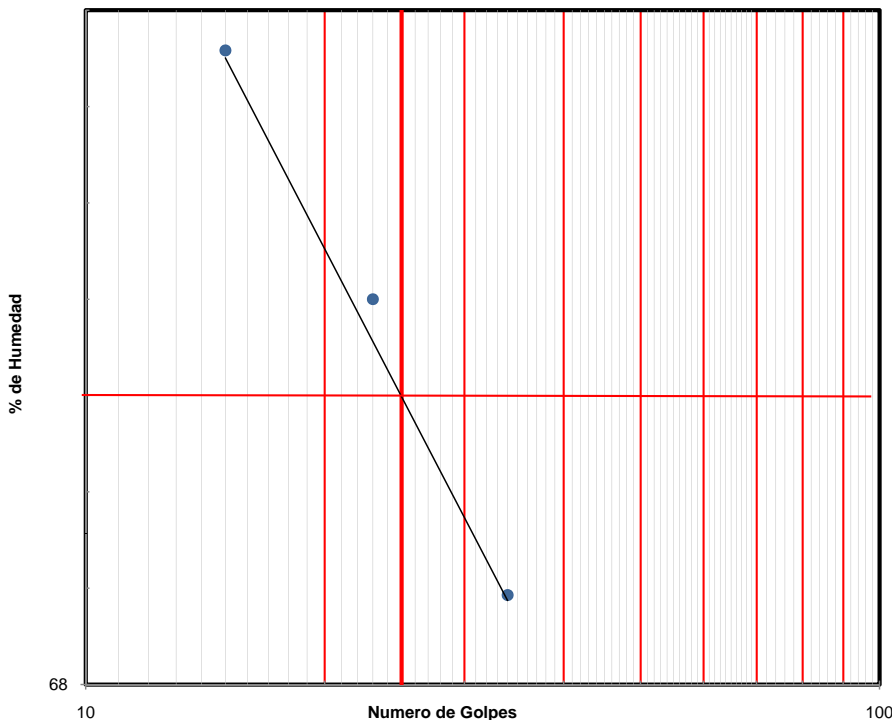
**RESULTADOS**

Límite Líquido = 71

Límite Plástico = 30

Índice Plástico = 41

Clasificación Según  
Carta de Plasticidad de  
Casagrande =



**DETERMINACION DE LA DISTRIBUCION GRANULOMETRICA DE SUELOS Y AGREGADOS GRUESOS Y FINOS**

<b>Proyecto :</b> CANAL DE ACCESO AL PUERTO MARITIMO	<b>Nivel de marea:</b> 0.2 m	<b>Nivel Batimetrico:</b> 9.4 m
<b>Localización :</b> DATA POSORJA - POSORJA - PUERTO NUEVO	<b>Tipo de Sondeo:</b> SUPERFICIAL	<b>Coordenadas X:</b> 598920.8
<b>Ciente:</b> CONSULSUA	<b>Muestra N° :</b> 3	<b>Coordenadas Y:</b> 9704911.9
<b>Descripción de la muestra (visual):</b> Arcilla arenosa de color gris verdoso	<b>SUCS:</b> CH	<b>S. de Ref.:</b> WGS84 UTM

Ensayo de Contenido de Humedad	Material Serie	
	Gruesa	Fina
Recipiente N°		C-95
Masa de Recipiente + Muestra Húmeda (P1)		895.40
Masa de Recipiente + Muestra Seca (P2)		482.32
Masa de Agua (P3 = P1 - P2)		413.08
Masa del Recipiente (P4)		102.40
Masa de Muestra Seca (P5 = P2 - P4)		379.92
% de Humedad (W = P3 × 100 ÷ P5)		108.73

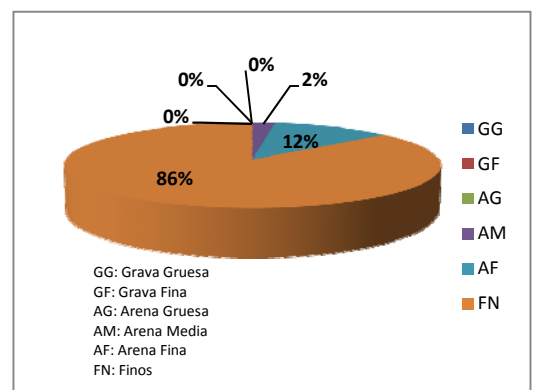
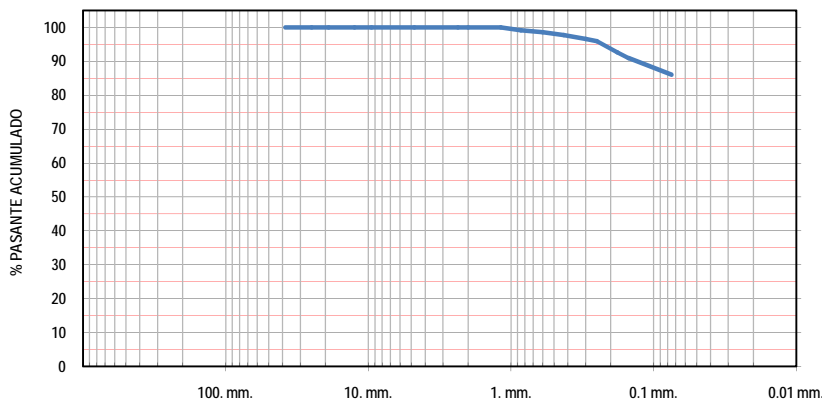
OBSERVACIONES :			
<i>Normas de Referencia</i>			
Distribucion en Tamaño de Partículas			
Grava	Gruesa (GG)	0.00	0.00
	Fina (GF)	0.00	
Arena	Gruesa (AG)	0.00	13.96
	Media (AM)	2.23	
	Fina (AF)	11.73	
Finos (FN)		86.04	86.04

SERIE GRUESA			
Tamiz ASTM Abertura / N°.	Masa Retenida		% Pasante Acumulado
	Parcial	Acumulada	
600. mm. 24 "			
300. mm. 12 "			
150. mm. 6 "			
75. mm. 3 "			
63. mm. 2 ½ "			
50. mm. 2 "		0.0	100.00
38.1 mm. 1 ½ "		0.0	100.00
25. mm. 1 "		0.00	100.00
19. mm. ¾ "		0.00	100.00
12.5 mm. 1/2 "		0.00	100.00
9.5 mm. 3/8 "		0.00	100.00
4.75 mm. No. 4		0.00	100.00
Pasa No. 4			

SERIE FINA					
Tamiz ASTM Abertura / N°.	Masa Retenida		% Pasante Acumulado	% Pasante Corregido	
	Parcial	Acumulada			
2.36 mm. No. 8		0.00	100.00		
2. mm. No. 10		0.00	100.00		
1.18 mm. No. 16		0.00	100.00		
0.85 mm. No. 20	3.16	3.16	99.17		
0.60 mm. No. 30	2.19	5.35	98.59		
0.425 mm. No. 40	3.12	8.47	97.77		
0.3 mm. No. 50	4.30	12.77	96.64		
0.25 mm. No. 60	2.67	15.44	95.94		
0.18 mm. No. 80	12.59	28.03	92.62		
0.15 mm. No. 100	6.46	34.49	90.92		
0.075 mm. No. 200	18.54	53.03	86.04		
Pasa No. 200					
Masa inicial del material para Lavado =					
Masa final corregida por Humedad de los finos =					
Masa Total del Material utilizados para el Ensayo (gr)					

**CURVA DE DISTRIBUCIÓN GRANULOMETRICA**  
*TAMICES ASTM (Abertura en milímetros)*

**Distribucion en Tamaño de Partículas**



<b>D<sub>84</sub></b>	<b>D<sub>50</sub></b>	<b>D<sub>16</sub></b>
-----------------------	-----------------------	-----------------------

<b>Laboratorista:</b> Vicente Parrales	<b>Revisado por :</b> Juan Prieto	<b>Fecha Toma Muestra:</b> Noviembre, 22 de 2011	<b>Fecha Ensayo:</b> Noviembre, 29 de 2011
---	--------------------------------------	---	---

**DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG**

Proyecto :	CANAL DE ACCESO AL PUERTO MARITIMO	Profundidad (m) :	1.90-2.00	
Localización :	DATA POSORJA - POSORJA - PUERTO NUEVO	Sondeo N° :	ESH-5	
Solicitado por :	CONSUSUA	Muestra N° :	1	Abscisa (m):
Descripcion de la muestra (visual):	Arcilla arenosa de color gris verdoso			

**LIMITE LÍQUIDO**

RECIPIENTE #	157	93	46				
MASA DE RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA (P1)	12.82	14.27	13.21				
MASA DE RECIPIENTE + MUESTRA SECA (P2)	9.34	9.94	9.10				
MASA DE AGUA (P3 = P1 - P2)	3.48	4.33	4.11				
MASA DE RECIPIENTE (P4)	4.00	3.67	3.42				
MASA DE MUESTRA SECA (P5 = P2 - P4)	5.34	6.27	5.68				
% DE HUMEDAD (W = P3 × 100 ÷ P5)	65.17	69.06	72.36				
# DE GOLPES	36	26	18				

**LIMITE PLÁSTICO**

RECIPIENTE #	78	68	176		
MASA DE RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA (P1)	7.68	8.44	8.13		
MASA DE RECIPIENTE + MUESTRA SECA (P2)	6.72	7.42	7.10		
MASA DE AGUA (P3 = P1 - P2)	0.96	1.02	1.03		
MASA DE RECIPIENTE (P4)	3.24	3.75	3.47		
MASA DE MUESTRA SECA (P5 = P2 - P4)	3.48	3.67	3.63		
% DE HUMEDAD (W = P3 × 100 ÷ P5)	27.59	27.79	28.37		

OBSERVACIONES :

*Normas de Referencia*

INEN 691-1982  
INEN 692-1982  
ASTM D 4318-95  
AASHTO T 89-94  
AASHTO T 90-94

**RESULTADOS**

Límite Líquido = 69

Límite Plástico = 28

Índice Plástico = 41

Clasificación Según  
Carta de Plasticidad de  
Casagrande =

