

ANEXO 1

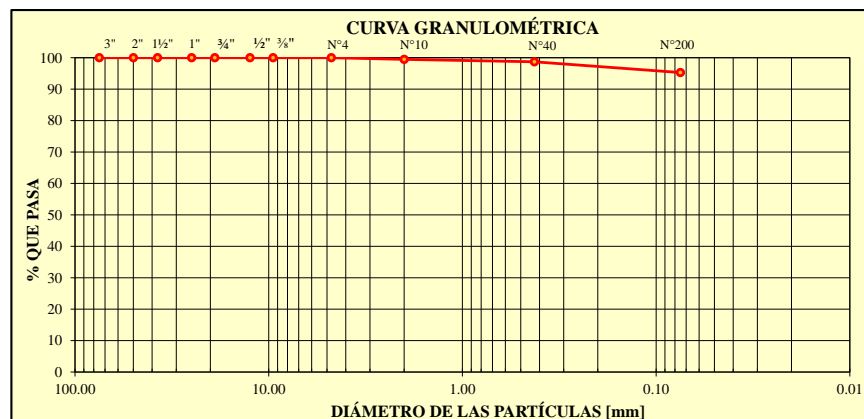
Caracterización de las arcillas

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	OSCAR ZAMORA	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	04/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	OZ 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	344.57
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	311.49
Peso de cápsula (g)	85.14
Peso de suelo seco (g)	226.35
Peso del agua (g)	33.08
Contenido de humedad (%)	14.61

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	2.61	2.61	0.52	99.48
N°40	0.425	3.84	6.45	1.29	98.71
N°200	0.075	17.16	23.61	4.72	95.28
BASE		476.39			

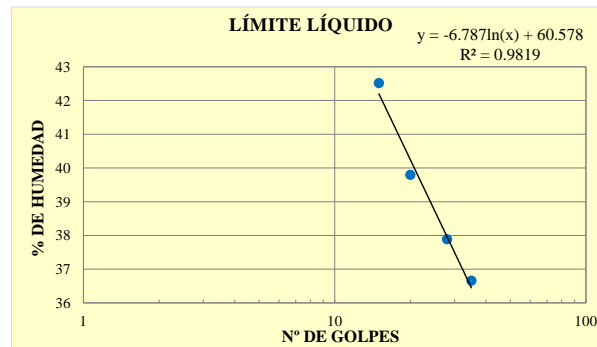


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

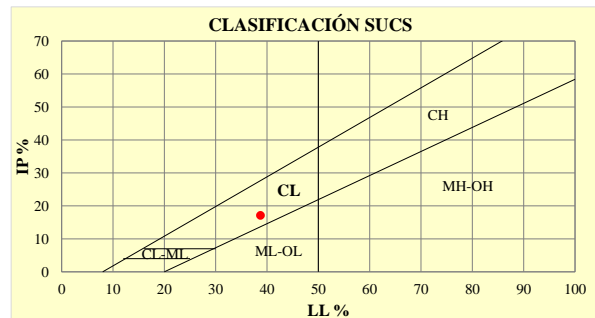
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	20	28	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	50.13	41.92	45.55	47.86
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	44.25	38.04	41.64	43.08
Peso del agua (g)	5.88	3.88	3.91	4.78
Peso de la Cápsula (g)	30.42	28.29	31.32	30.04
Peso de Suelo Seco (g)	13.83	9.75	10.32	13.04
Porcentaje de Humedad (%)	42.52	39.79	37.89	36.66



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.36	17.87	15.86	39 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	18.04	17.54	15.55	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.58	16.00	14.11	22 %
Peso de suelo seco (g)	1.46	1.54	1.44	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.32	0.33	0.31	17 %
Contenido de humedad (%)	21.92	21.43	21.53	

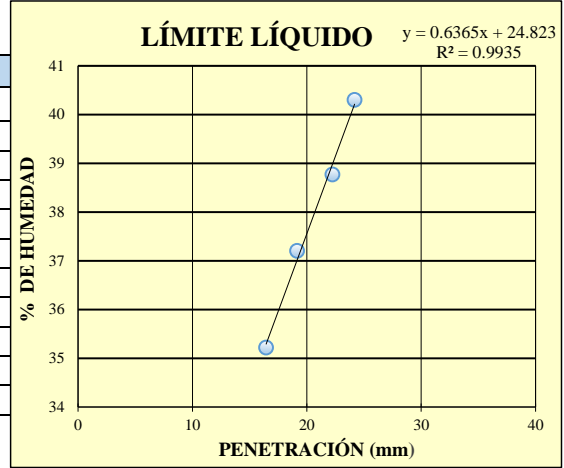


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

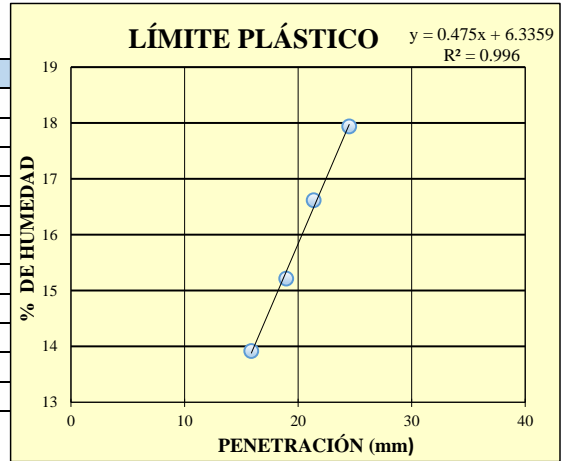
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: OSCAR ZAMORA
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 02/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: OZ 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.48	19.04	22.29	24.56
Penetración 2 (mm)	16.41	19.27	22.20	23.61
Penetración 3 (mm)				24.36
Penetración (mm)	16.45	19.16	22.25	24.18
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	25.60	28.84	27.32	31.04
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	22.74	25.38	24.16	27.07
Peso del agua (g)	2.86	3.46	3.16	3.97
Peso de la Cápsula (g)	14.62	16.08	16.01	17.22
Peso de Suelo Seco (g)	8.12	9.30	8.15	9.85
Porcentaje de Humedad (%)	35.22	37.20	38.77	40.30



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.68	18.53	21.13	24.34
Penetración 2 (mm)	16.55	19.35	21.61	24.66
Penetración 3 (mm)	15.42	18.99		
Penetración (mm)	15.88	18.96	21.37	24.50
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.28	26.81	27.94	28.96
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.83	25.38	26.27	27.10
Peso del agua (g)	1.45	1.43	1.67	1.86
Peso de la Cápsula (g)	15.41	15.98	16.22	16.73
Peso de Suelo Seco (g)	10.42	9.40	10.05	10.37
Porcentaje de Humedad (%)	13.92	15.21	16.62	17.94



Límite Líquido (LL)	38	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	16	%		
Índice de plasticidad (IP)	22	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

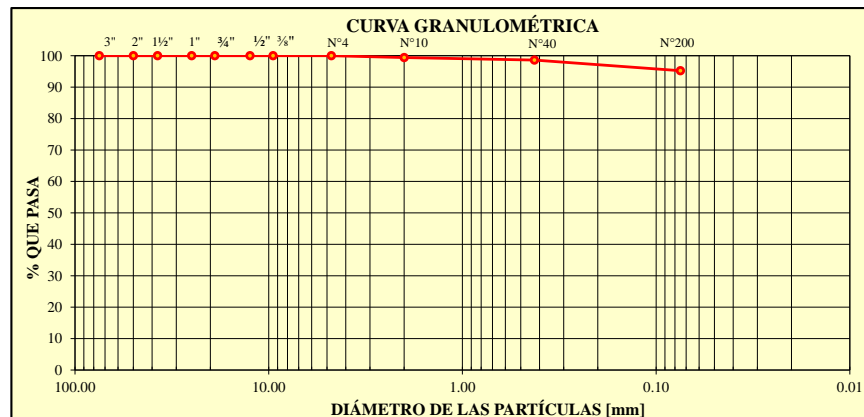
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	OSCAR ZAMORA	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	04/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	OZ 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	284.33
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	255.12
Peso de cápsula (g)	61.15
Peso de suelo seco (g)	193.97
Peso del agua (g)	29.21
Contenido de humedad (%)	15.06

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	2.88	2.88	0.58	99.42
N°40	0.425	4.02	6.90	1.38	98.62
N°200	0.075	16.95	23.85	4.77	95.23
BASE		476.15			

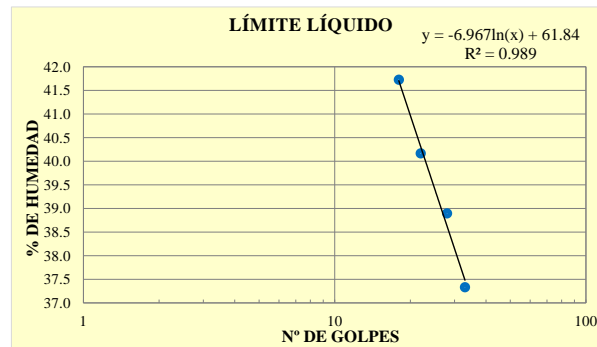


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

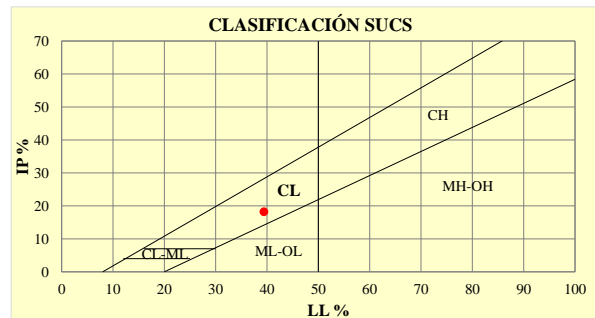
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	22	28	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	39.41	39.79	38.87	38.36
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	32.30	32.99	32.11	31.98
Peso del agua (g)	7.11	6.80	6.76	6.38
Peso de la Cápsula (g)	15.26	16.06	14.73	14.89
Peso de Suelo Seco (g)	17.04	16.93	17.38	17.09
Porcentaje de Humedad (%)	41.73	40.17	38.90	37.33



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	15.48	17.48	17.31	39 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	15.05	16.94	16.89	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	12.99	14.44	14.90	21 %
Peso de suelo seco (g)	2.06	2.50	1.99	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.43	0.54	0.42	18 %
Contenido de humedad (%)	20.87	21.60	21.11	

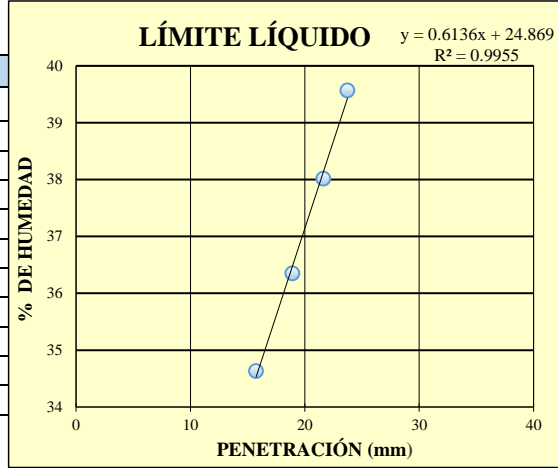


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
CL	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

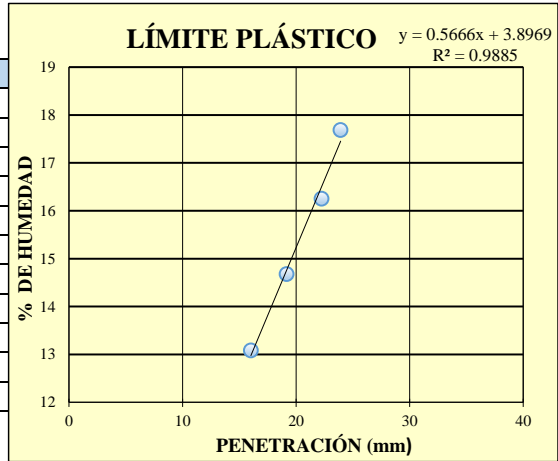
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: OSCAR ZAMORA
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 13/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: OZ 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.65	18.51	22.23	23.41
Penetración 2 (mm)	15.83	19.43	21.47	24.02
Penetración 3 (mm)		18.82	21.18	23.77
Penetración (mm)	15.74	18.92	21.63	23.73
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.35	31.68	30.31	31.97
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.42	28.67	27.47	28.48
Peso del agua (g)	2.93	3.01	2.84	3.49
Peso de la Cápsula (g)	18.96	20.39	20.00	19.66
Peso de Suelo Seco (g)	8.46	8.28	7.47	8.82
Porcentaje de Humedad (%)	34.63	36.35	38.02	39.57



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.86	19.39	21.82	24.16
Penetración 2 (mm)	16.18	18.96	22.40	23.69
Penetración 3 (mm)			22.52	
Penetración (mm)	16.02	19.18	22.25	23.93
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.85	27.70	26.61	26.65
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.47	26.30	25.11	25.09
Peso del agua (g)	1.38	1.40	1.50	1.56
Peso de la Cápsula (g)	15.92	16.76	15.88	16.27
Peso de Suelo Seco (g)	10.55	9.54	9.23	8.82
Porcentaje de Humedad (%)	13.08	14.68	16.25	17.69



Límite Líquido (LL)	37 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	15 %		
Índice de plasticidad (IP)	22 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

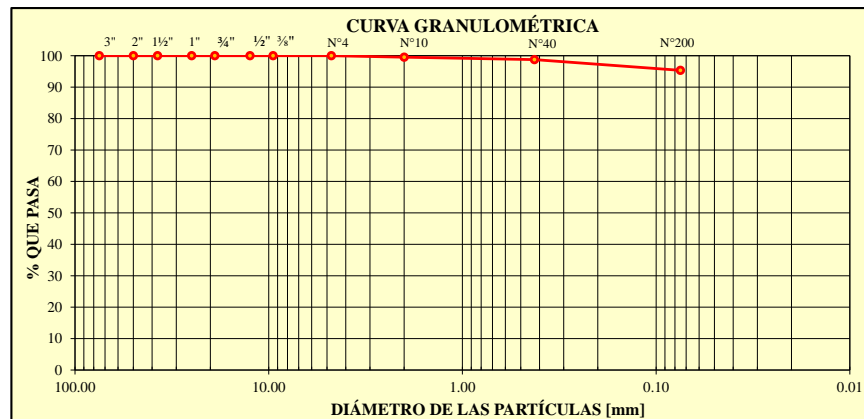
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	OSCAR ZAMORA	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	04/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	OZ 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	305.81
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	277.21
Peso de cápsula (g)	85.14
Peso de suelo seco (g)	192.07
Peso del agua (g)	28.60
Contenido de humedad (%)	14.89

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	2.35	0.47	99.53
	N°40	0.425	3.79	1.23	98.77
	N°200	0.075	17.10	4.65	95.35
BASE		476.76			

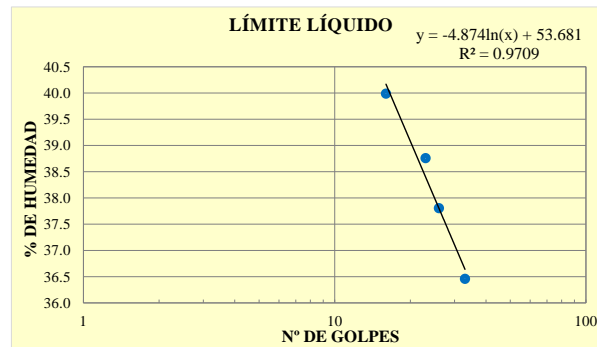


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

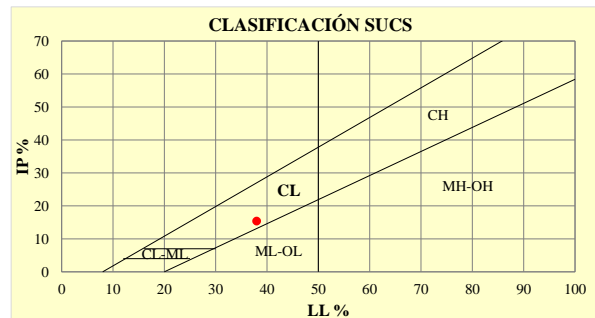
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	23	26	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	39.99	41.24	41.72	39.75
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	33.36	34.62	34.90	33.41
Peso del agua (g)	6.63	6.62	6.82	6.34
Peso de la Cápsula (g)	16.78	17.54	16.86	16.02
Peso de Suelo Seco (g)	16.58	17.08	18.04	17.39
Porcentaje de Humedad (%)	39.99	38.76	37.80	36.46



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.01	18.21	18.45	38 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.57	17.96	18.03	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.65	16.87	16.12	23 %
Peso de suelo seco (g)	1.92	1.09	1.91	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.44	0.25	0.42	15 %
Contenido de humedad (%)	22.92	22.94	21.99	

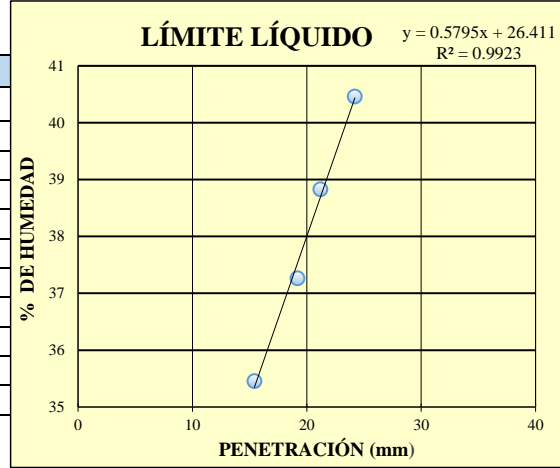


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

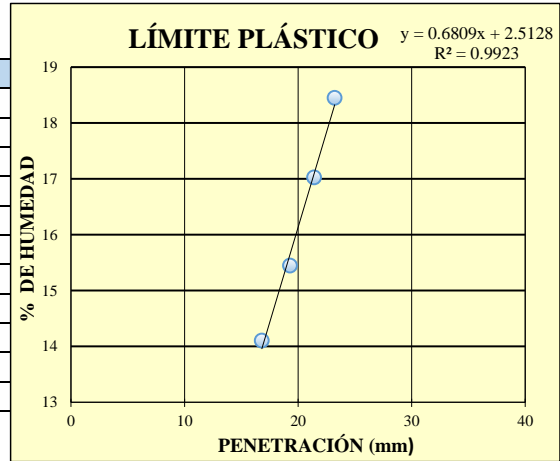
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: OSCAR ZAMORA
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 13/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: OZ 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.23	18.77	21.72	24.43
Penetración 2 (mm)	15.61	19.38	21.04	23.97
Penetración 3 (mm)		19.44	20.81	
Penetración (mm)	15.42	19.20	21.19	24.20
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.74	28.89	26.12	27.61
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.51	25.73	22.87	24.11
Peso del agua (g)	3.23	3.16	3.25	3.50
Peso de la Cápsula (g)	19.40	17.25	14.50	15.46
Peso de Suelo Seco (g)	9.11	8.48	8.37	8.65
Porcentaje de Humedad (%)	35.46	37.26	38.83	40.46



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.31	19.18	21.61	22.75
Penetración 2 (mm)	17.02	19.42	21.20	23.61
Penetración 3 (mm)	17.10			23.31
Penetración (mm)	16.81	19.30	21.41	23.22
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.70	25.11	29.36	26.49
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.27	23.59	27.70	24.80
Peso del agua (g)	1.43	1.52	1.66	1.69
Peso de la Cápsula (g)	19.13	13.75	17.95	15.64
Peso de Suelo Seco (g)	10.14	9.84	9.75	9.16
Porcentaje de Humedad (%)	14.10	15.45	17.03	18.45



Límite Líquido (LL)	38 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	16 %		
Índice de plasticidad (IP)	22 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

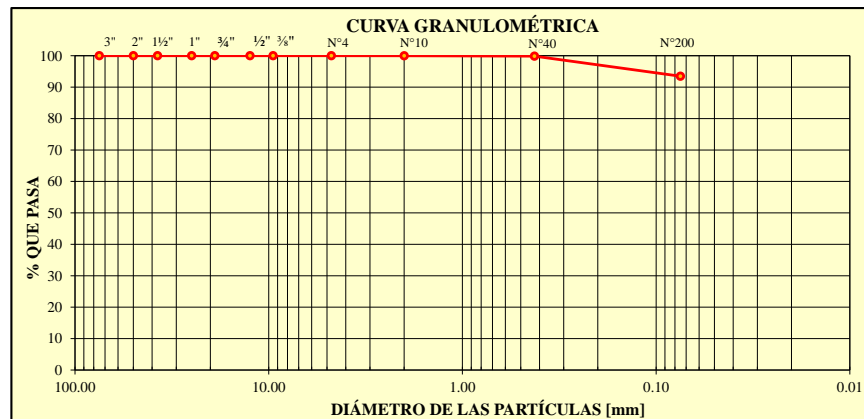
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	2 DE MAYO	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	04/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	2M 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	325.17
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	298.50
Peso de cápsula (g)	88.06
Peso de suelo seco (g)	210.44
Peso del agua (g)	26.67
Contenido de humedad (%)	12.67

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.13	0.03	99.97
	N°40	0.425	0.63	0.15	99.85
	N°200	0.075	31.81	6.51	93.49
BASE		467.43			

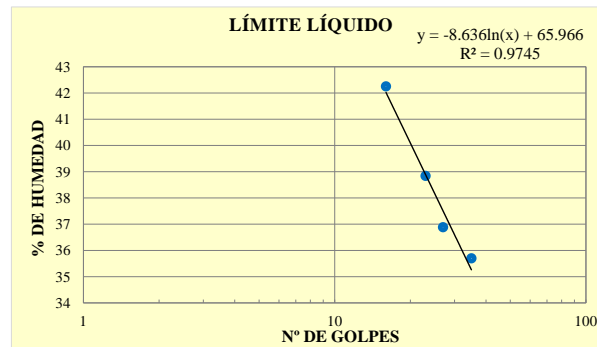


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

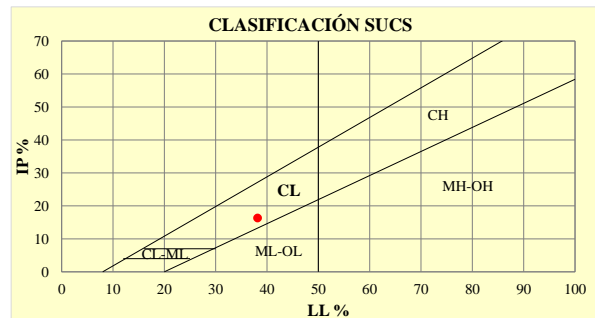
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	23	27	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	40.46	44.40	36.66	41.83
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	37.46	40.45	33.96	38.61
Peso del agua (g)	3.00	3.95	2.70	3.22
Peso de la Cápsula (g)	30.36	30.28	26.64	29.59
Peso de Suelo Seco (g)	7.10	10.17	7.32	9.02
Porcentaje de Humedad (%)	42.25	38.84	36.89	35.70



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.13	16.36	17.60	38 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.85	16.08	17.31	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.56	14.80	15.99	22 %
Peso de suelo seco (g)	1.29	1.28	1.32	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.28	0.28	0.29	16 %
Contenido de humedad (%)	21.71	21.88	21.97	

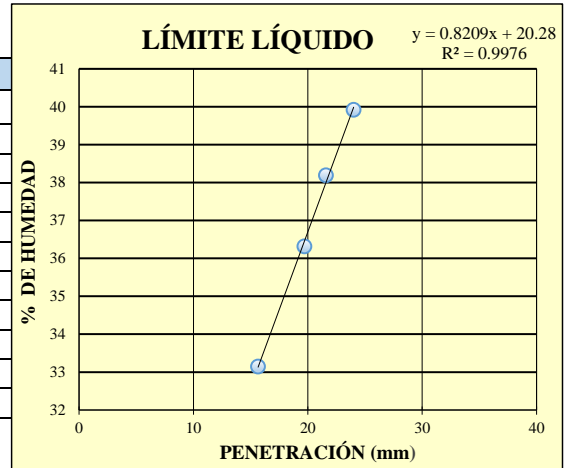


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

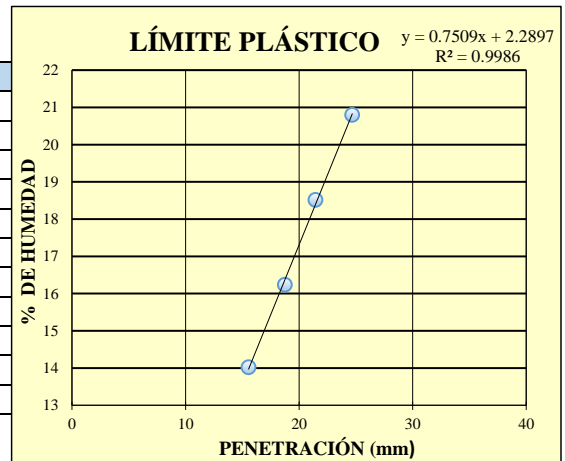
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 2 DE MAYO
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 02/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: 2M 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.23	19.95	21.00	23.79
Penetración 2 (mm)	15.32	19.47	21.81	24.22
Penetración 3 (mm)	15.41		21.95	
Penetración (mm)	15.65	19.71	21.59	24.01
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.43	29.29	26.35	26.23
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.83	25.72	22.97	23.20
Peso del agua (g)	3.60	3.57	3.38	3.03
Peso de la Cápsula (g)	15.97	15.89	14.12	15.61
Peso de Suelo Seco (g)	10.86	9.83	8.85	7.59
Porcentaje de Humedad (%)	33.15	36.32	38.19	39.92



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.33	18.99	21.87	24.52
Penetración 2 (mm)	15.78	18.51	21.02	24.85
Penetración 3 (mm)			21.43	
Penetración (mm)	15.56	18.75	21.44	24.69
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.48	28.35	27.99	26.68
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.99	26.67	26.10	24.80
Peso del agua (g)	1.49	1.68	1.89	1.88
Peso de la Cápsula (g)	16.36	16.32	15.89	15.76
Peso de Suelo Seco (g)	10.63	10.35	10.21	9.04
Porcentaje de Humedad (%)	14.02	16.23	18.51	20.80



Límite Líquido (LL)	37 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	17 %		
Índice de plasticidad (IP)	19 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

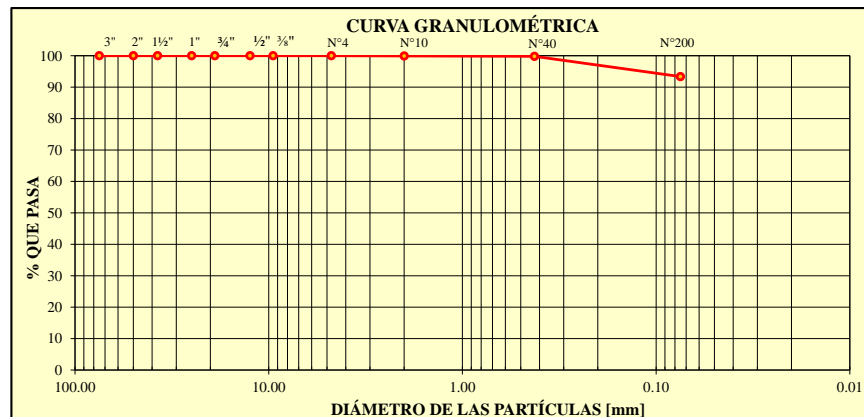
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	2 DE MAYO	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	04/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	2M 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	289.71
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	263.62
Peso de cápsula (g)	75.67
Peso de suelo seco (g)	187.95
Peso del agua (g)	26.09
Contenido de humedad (%)	13.88

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.41	0.08	99.92
	N°40	0.425	0.53	0.19	99.81
	N°200	0.075	32.22	6.63	93.37
BASE		466.84			

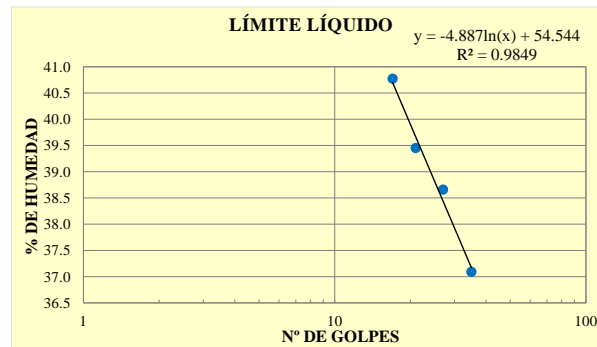


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

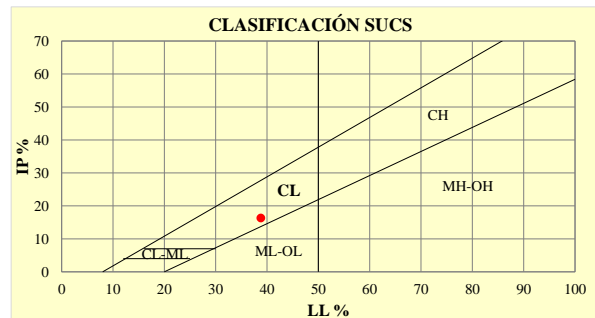
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	21	27	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	37.73	37.07	37.96	38.26
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	32.14	31.76	32.71	32.80
Peso del agua (g)	5.59	5.31	5.25	5.46
Peso de la Cápsula (g)	18.43	18.30	19.13	18.08
Peso de Suelo Seco (g)	13.71	13.46	13.58	14.72
Porcentaje de Humedad (%)	40.77	39.45	38.66	37.09



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	15.35	17.26	16.29	39 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	15.12	16.82	16.04	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	14.08	14.86	14.95	23 %
Peso de suelo seco (g)	1.04	1.96	1.09	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.23	0.44	0.25	16 %
Contenido de humedad (%)	22.12	22.45	22.94	

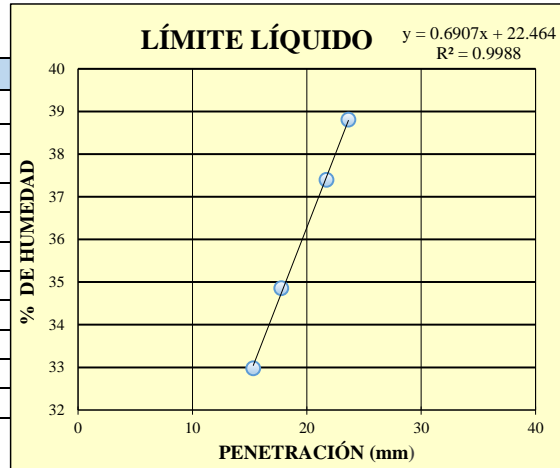


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
CL	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

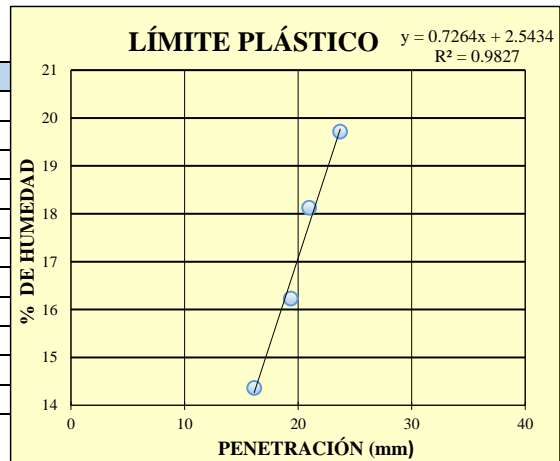
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 2 DE MAYO
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 13/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: 2M 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.14	17.91	21.97	23.26
Penetración 2 (mm)	15.50	17.63	21.48	24.19
Penetración 3 (mm)				23.46
Penetración (mm)	15.32	17.77	21.73	23.64
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.60	26.18	28.00	25.61
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.50	23.51	25.27	22.28
Peso del agua (g)	3.10	2.67	2.73	3.33
Peso de la Cápsula (g)	18.10	15.85	17.97	13.70
Peso de Suelo Seco (g)	9.40	7.66	7.30	8.58
Porcentaje de Humedad (%)	32.98	34.86	37.40	38.81



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.82	18.82	20.75	23.52
Penetración 2 (mm)	16.71	19.53	21.20	23.91
Penetración 3 (mm)	15.88	19.76		
Penetración (mm)	16.14	19.37	20.98	23.72
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.27	26.79	27.14	29.44
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.91	25.31	25.44	27.51
Peso del agua (g)	1.36	1.48	1.70	1.93
Peso de la Cápsula (g)	15.44	16.19	16.06	17.72
Peso de Suelo Seco (g)	9.47	9.12	9.38	9.79
Porcentaje de Humedad (%)	14.36	16.23	18.12	19.71



Límite Líquido (LL)	36	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	17	%		
Índice de plasticidad (IP)	19	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

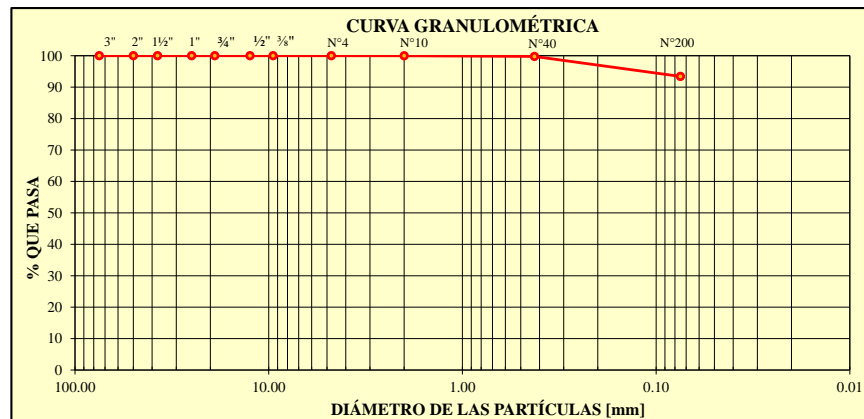
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	2 DE MAYO	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	04/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	2M 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	315.95
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	288.49
Peso de cápsula (g)	81.49
Peso de suelo seco (g)	207.00
Peso del agua (g)	27.46
Contenido de humedad (%)	13.27

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.05	0.01	99.99
	N°40	0.425	1.15	0.24	99.76
	N°200	0.075	31.72	6.58	93.42
BASE		467.08			

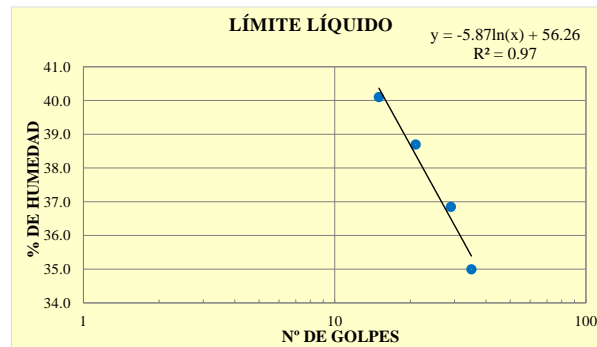


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

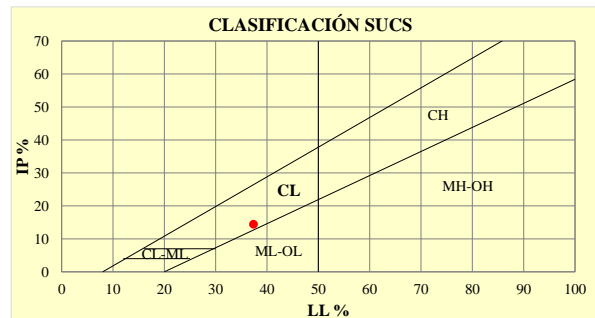
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	21	29	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	36.74	35.56	35.12	34.71
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	32.00	31.11	31.24	30.99
Peso del agua (g)	4.74	4.45	3.88	3.72
Peso de la Cápsula (g)	20.18	19.61	20.71	20.36
Peso de Suelo Seco (g)	11.82	11.50	10.53	10.63
Porcentaje de Humedad (%)	40.10	38.70	36.85	35.00



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	21.17	20.48	20.82	37 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	21.00	20.26	20.64	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	20.24	19.33	19.85	23 %
Peso de suelo seco (g)	0.76	0.93	0.79	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.17	0.22	0.18	14 %
Contenido de humedad (%)	22.37	23.66	22.78	

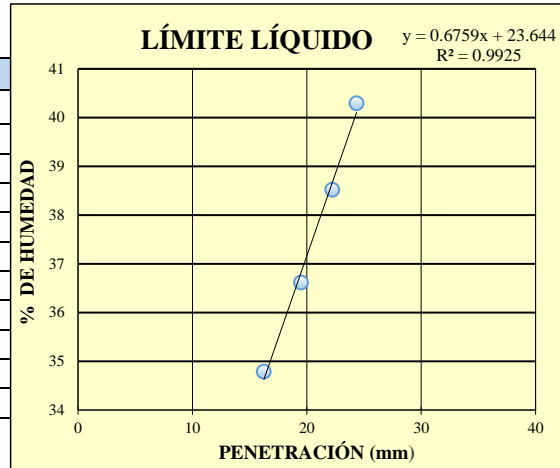


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

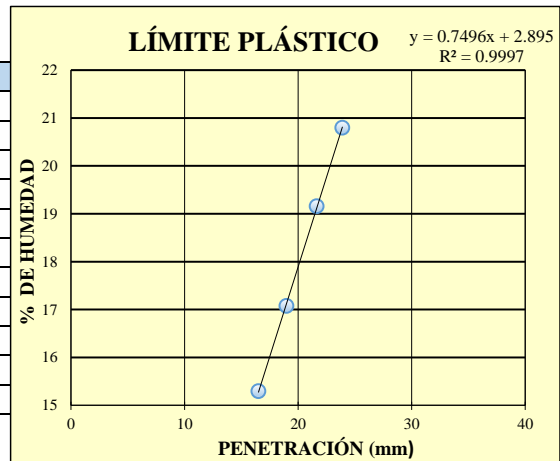
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 2 DE MAYO
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 13/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: 2M 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.07	19.48	22.76	24.06
Penetración 2 (mm)	16.42	19.53	21.89	24.79
Penetración 3 (mm)			22.01	24.21
Penetración (mm)	16.25	19.51	22.22	24.35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.25	29.56	27.89	28.42
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.22	26.55	24.87	25.41
Peso del agua (g)	3.03	3.01	3.02	3.01
Peso de la Cápsula (g)	18.51	18.33	17.03	17.94
Peso de Suelo Seco (g)	8.71	8.22	7.84	7.47
Porcentaje de Humedad (%)	34.79	36.62	38.52	40.29



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.21	19.13	21.44	24.37
Penetración 2 (mm)	16.98	18.83	21.83	23.72
Penetración 3 (mm)	16.35			23.61
Penetración (mm)	16.51	18.98	21.64	23.90
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.34	25.99	28.43	26.71
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.95	24.32	26.43	24.62
Peso del agua (g)	1.39	1.67	2.00	2.09
Peso de la Cápsula (g)	16.86	14.54	15.99	14.57
Peso de Suelo Seco (g)	9.09	9.78	10.44	10.05
Porcentaje de Humedad (%)	15.29	17.08	19.16	20.80



Límite Líquido (LL)	37	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	18	%		
Índice de plasticidad (IP)	19	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

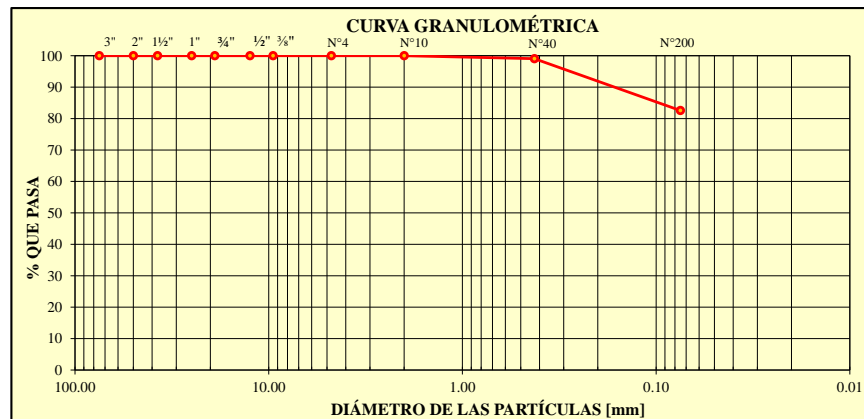
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	EL CONSTRUCTOR	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	05/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	EC 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	301.10
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	280.92
Peso de cápsula (g)	79.62
Peso de suelo seco (g)	201.30
Peso del agua (g)	20.18
Contenido de humedad (%)	10.02

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	4.65	0.93	99.07
	N°200	0.075	82.50	17.43	82.57
BASE		412.85			

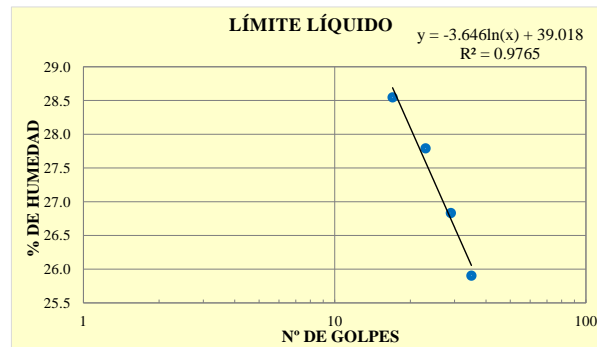


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

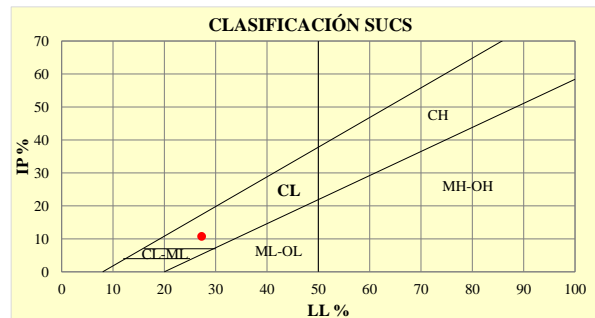
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	29	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.74	33.59	35.13	34.72
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.44	29.93	31.14	30.85
Peso del agua (g)	3.30	3.66	3.99	3.87
Peso de la Cápsula (g)	15.88	16.76	16.27	15.91
Peso de Suelo Seco (g)	11.56	13.17	14.87	14.94
Porcentaje de Humedad (%)	28.55	27.79	26.83	25.90



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.18	17.27	18.51	27 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.93	17.03	18.28	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.44	15.56	16.89	17 %
Peso de suelo seco (g)	1.49	1.47	1.39	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.25	0.24	0.23	11 %
Contenido de humedad (%)	16.78	16.33	16.55	

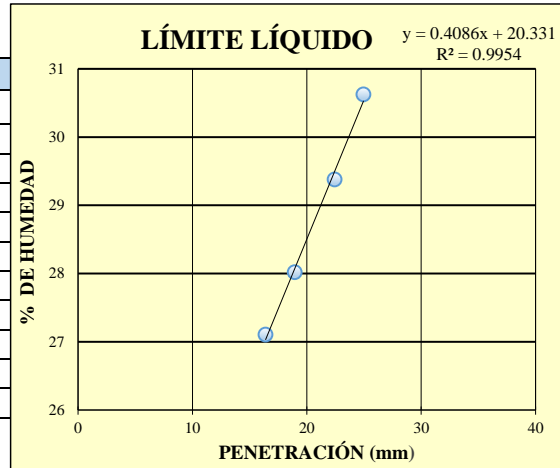


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

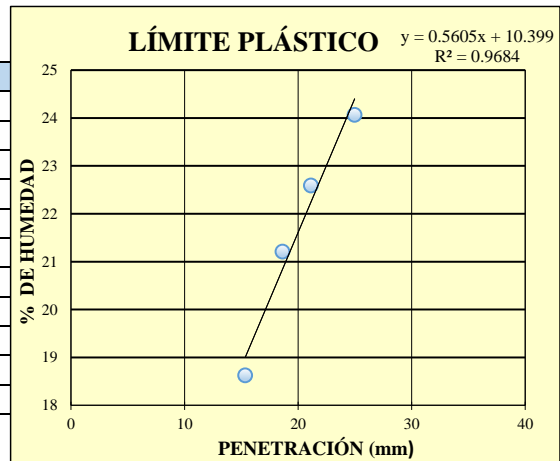
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: EL CONSTRUCTOR
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 04/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: EC 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.51	18.97	22.47	24.91
Penetración 2 (mm)	16.29	18.93	22.40	24.99
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	16.40	18.95	22.44	24.95
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.54	26.49	26.33	26.44
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.74	23.87	23.68	23.46
Peso del agua (g)	2.80	2.62	2.65	2.98
Peso de la Cápsula (g)	14.41	14.52	14.66	13.73
Peso de Suelo Seco (g)	10.33	9.35	9.02	9.73
Porcentaje de Humedad (%)	27.11	28.02	29.38	30.63



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.57	18.49	21.37	25.00
Penetración 2 (mm)	15.13	19.05	20.62	24.96
Penetración 3 (mm)		18.37	21.40	
Penetración (mm)	15.35	18.64	21.13	24.98
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.78	27.12	27.42	28.90
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.75	25.33	25.03	26.32
Peso del agua (g)	2.03	1.79	2.39	2.58
Peso de la Cápsula (g)	15.85	16.89	14.45	15.60
Peso de Suelo Seco (g)	10.90	8.44	10.58	10.72
Porcentaje de Humedad (%)	18.62	21.21	22.59	24.07



Límite Líquido (LL)	29 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487 DESCRIPCIÓN	ML LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD
Límite Plástico (LP)	22 %		
Índice de plasticidad (IP)	7 %		

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

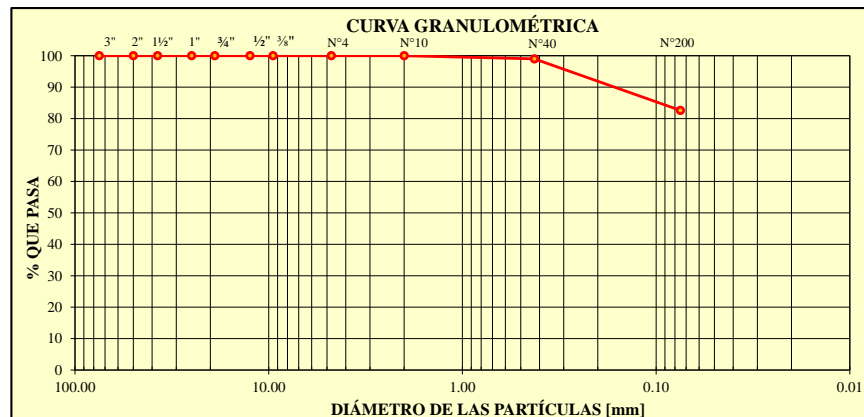
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	EL CONSTRUCTOR	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	05/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	EC 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	328.17
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	302.15
Peso de cápsula (g)	68.54
Peso de suelo seco (g)	233.61
Peso del agua (g)	26.02
Contenido de humedad (%)	11.14

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	5.02	1.00	99.00
	N°200	0.075	81.91	17.39	82.61
BASE		413.07			

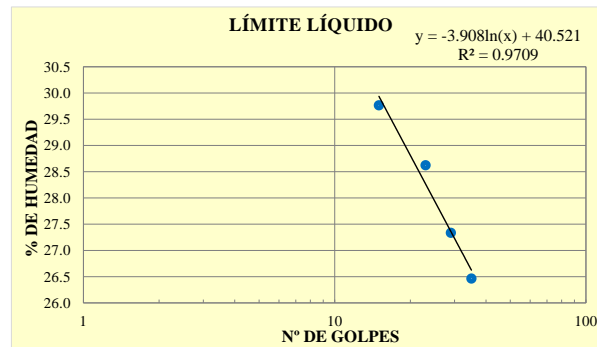


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

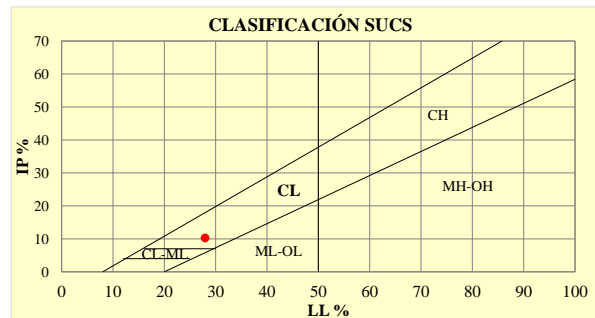
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	23	29	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	35.14	33.93	35.29	34.95
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	30.83	29.98	31.28	31.11
Peso del agua (g)	4.31	3.95	4.01	3.84
Peso de la Cápsula (g)	16.35	16.18	16.61	16.60
Peso de Suelo Seco (g)	14.48	13.80	14.67	14.51
Porcentaje de Humedad (%)	29.77	28.62	27.33	26.46



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	20.35	19.96	21.36	28 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	20.01	19.67	21.03	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	18.06	18.00	19.22	18 %
Peso de suelo seco (g)	1.95	1.67	1.81	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.34	0.29	0.33	10 %
Contenido de humedad (%)	17.44	17.37	18.23	

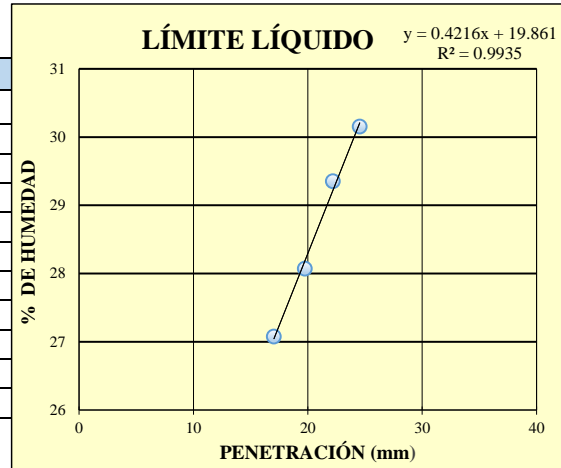


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

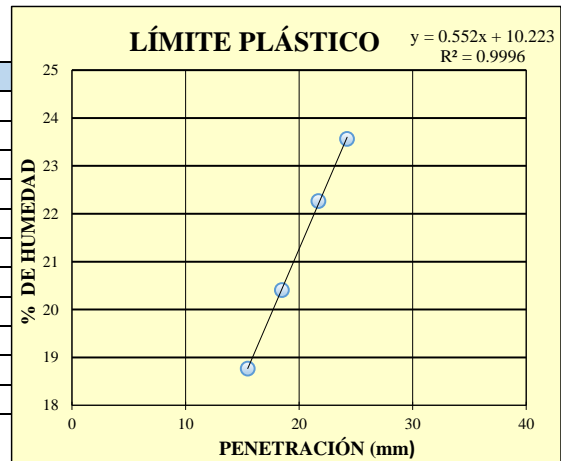
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: EL CONSTRUCTOR
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 14/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: EC 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.45	20.01	22.58	24.89
Penetración 2 (mm)	17.29	19.38	21.82	23.97
Penetración 3 (mm)	17.38	19.86	22.17	24.76
Penetración (mm)	17.04	19.75	22.19	24.54
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.19	27.33	29.67	27.41
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.68	24.84	27.26	24.69
Peso del agua (g)	2.51	2.49	2.41	2.72
Peso de la Cápsula (g)	18.41	15.97	19.05	15.67
Peso de Suelo Seco (g)	9.27	8.87	8.21	9.02
Porcentaje de Humedad (%)	27.08	28.07	29.35	30.16



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	14.88	18.35	21.82	24.02
Penetración 2 (mm)	15.73	18.62	21.59	24.44
Penetración 3 (mm)	15.82			
Penetración (mm)	15.48	18.49	21.71	24.23
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.80	26.42	28.94	27.28
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.07	24.41	26.60	24.86
Peso del agua (g)	1.73	2.01	2.34	2.42
Peso de la Cápsula (g)	16.85	14.56	16.09	14.59
Peso de Suelo Seco (g)	9.22	9.85	10.51	10.27
Porcentaje de Humedad (%)	18.76	20.41	22.26	23.56



Límite Líquido (LL)	28	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487 DESCRIPCIÓN	ML LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD
Límite Plástico (LP)	21	%		
Índice de plasticidad (IP)	7	%		

 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

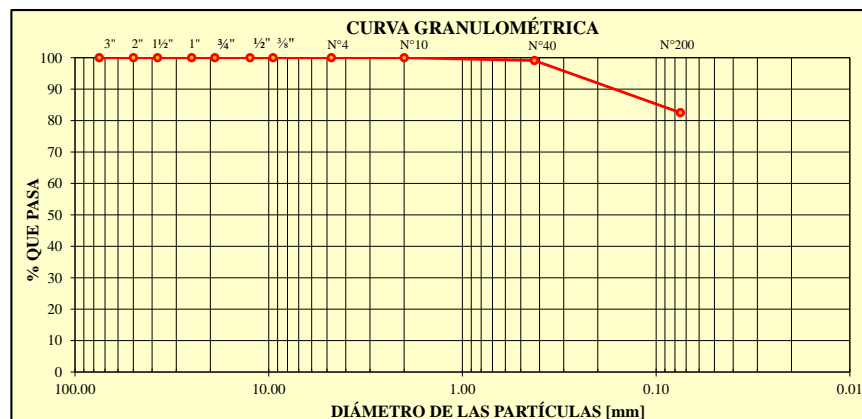
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	EL CONSTRUCTOR	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	05/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	EC 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	292.70
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	274.27
Peso de cápsula (g)	78.25
Peso de suelo seco (g)	196.02
Peso del agua (g)	18.43
Contenido de humedad (%)	9.40

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	4.42	0.88	99.12
	N°200	0.075	82.97	17.48	82.52
BASE		412.61			

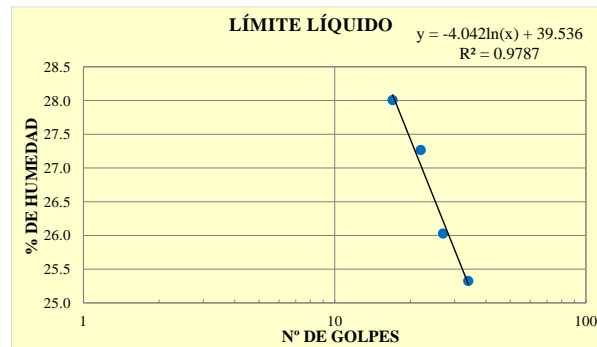


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

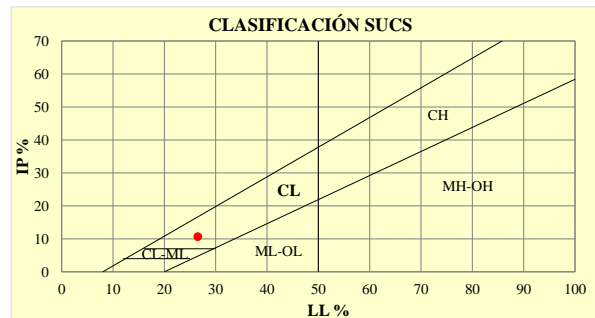
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	22	27	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32.12	33.01	32.09	32.78
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.58	29.43	28.86	29.27
Peso del agua (g)	3.54	3.58	3.23	3.51
Peso de la Cápsula (g)	15.94	16.30	16.45	15.41
Peso de Suelo Seco (g)	12.64	13.13	12.41	13.86
Porcentaje de Humedad (%)	28.01	27.27	26.03	25.32



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	16.81	17.59	15.20	27 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.59	17.37	14.98	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.17	15.99	13.62	16 %
Peso de suelo seco (g)	1.42	1.38	1.36	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.22	0.22	0.22	11 %
Contenido de humedad (%)	15.49	15.94	16.18	

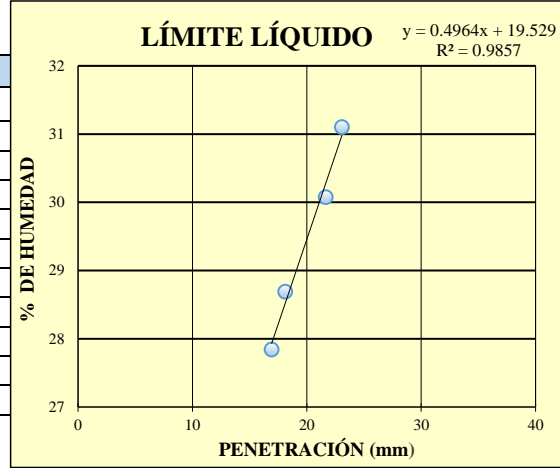


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

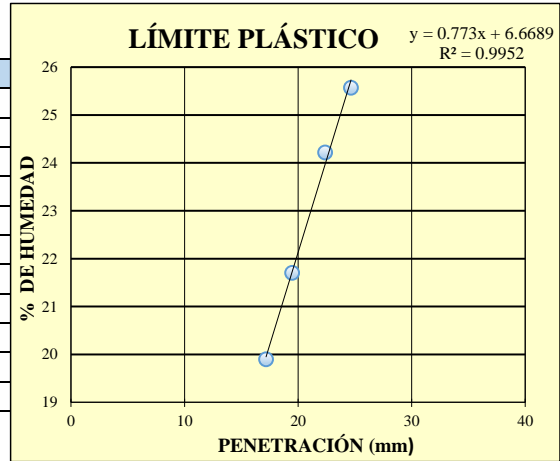
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: EL CONSTRUCTOR
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 14/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: EC 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.01	18.05	22.10	22.57
Penetración 2 (mm)	16.84	18.20	21.23	23.42
Penetración 3 (mm)			21.62	23.22
Penetración (mm)	16.93	18.13	21.65	23.07
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.58	28.64	31.28	27.22
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.01	25.92	28.51	24.71
Peso del agua (g)	2.57	2.72	2.77	2.51
Peso de la Cápsula (g)	15.78	16.44	19.30	16.64
Peso de Suelo Seco (g)	9.23	9.48	9.21	8.07
Porcentaje de Humedad (%)	27.84	28.69	30.08	31.10



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.97	19.11	22.56	24.46
Penetración 2 (mm)	17.39	19.84	22.20	24.86
Penetración 3 (mm)		19.52		
Penetración (mm)	17.18	19.49	22.38	24.66
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.44	31.82	30.61	26.71
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.53	29.78	28.21	24.91
Peso del agua (g)	1.91	2.04	2.40	1.80
Peso de la Cápsula (g)	16.93	20.38	18.30	17.87
Peso de Suelo Seco (g)	9.60	9.40	9.91	7.04
Porcentaje de Humedad (%)	19.90	21.70	24.22	25.57



Límite Líquido (LL)		CLASIFICACIÓN DEL SUELO	ML
29 %			
Límite Plástico (LP)		SUCS ASTM D 2487	DESCRIPCIÓN
22 %			
Índice de plasticidad (IP)		LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD	
7 %			

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

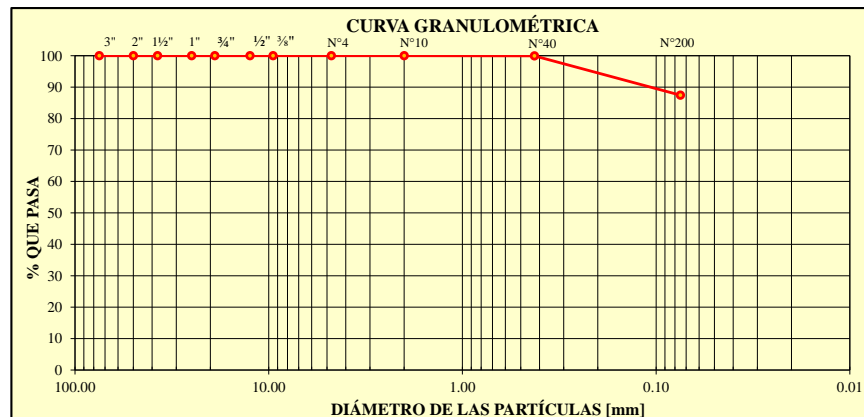
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	TORRECILLAS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	05/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	T 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	352.27
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	322.73
Peso de cápsula (g)	82.67
Peso de suelo seco (g)	240.06
Peso del agua (g)	29.54
Contenido de humedad (%)	12.31

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:	ASTM D 6913	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.32	0.06	99.94
	N°200	0.075	62.42	12.55	87.45
BASE		437.26			

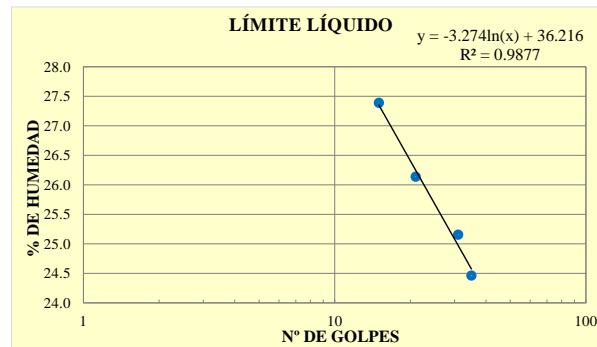


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

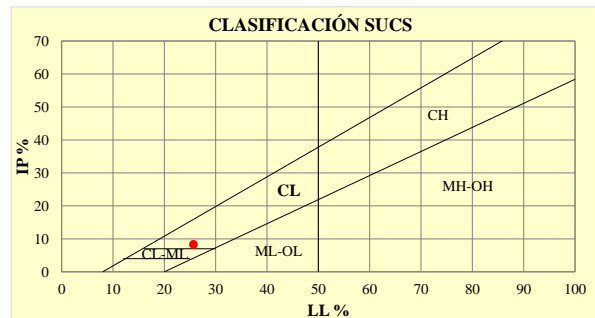
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	21	31	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.52	32.24	32.02	33.72
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.34	28.85	28.77	30.53
Peso del agua (g)	3.18	3.39	3.25	3.19
Peso de la Cápsula (g)	16.73	15.88	15.85	17.49
Peso de Suelo Seco (g)	11.61	12.97	12.92	13.04
Porcentaje de Humedad (%)	27.39	26.14	25.15	24.46



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.02	18.63	17.56	26 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.79	18.37	17.29	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.44	16.90	15.74	17 %
Peso de suelo seco (g)	1.35	1.47	1.55	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.23	0.26	0.27	8 %
Contenido de humedad (%)	17.04	17.69	17.42	

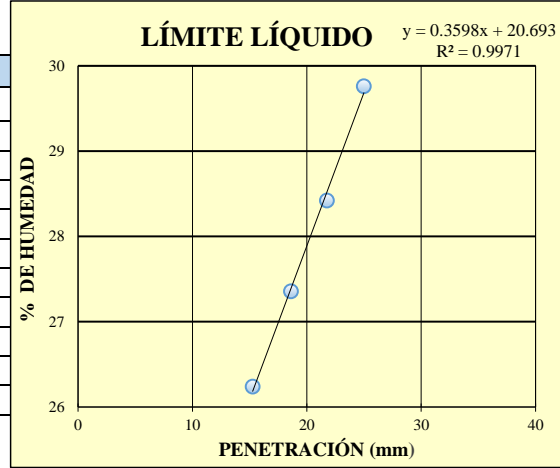


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

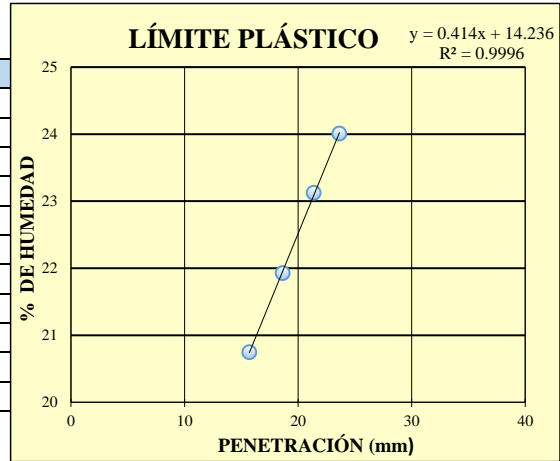
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: TORRECILLAS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 05/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: T 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.35	18.93	22.15	24.98
Penetración 2 (mm)	15.18	18.21	21.39	25.00
Penetración 3 (mm)		18.74	21.72	
Penetración (mm)	15.27	18.63	21.75	24.99
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	25.23	28.13	29.48	27.55
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	22.85	25.52	26.22	24.69
Peso del agua (g)	2.38	2.61	3.26	2.86
Peso de la Cápsula (g)	13.78	15.98	14.75	15.08
Peso de Suelo Seco (g)	9.07	9.54	11.47	9.61
Porcentaje de Humedad (%)	26.24	27.36	28.42	29.76



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.85	18.41	21.35	24.02
Penetración 2 (mm)	15.57	18.87	21.42	23.14
Penetración 3 (mm)				23.76
Penetración (mm)	15.71	18.64	21.39	23.64
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	25.81	26.79	28.31	28.78
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	23.92	24.81	26.06	26.30
Peso del agua (g)	1.89	1.98	2.25	2.48
Peso de la Cápsula (g)	14.81	15.78	16.33	15.97
Peso de Suelo Seco (g)	9.11	9.03	9.73	10.33
Porcentaje de Humedad (%)	20.75	21.93	23.12	24.01



Límite Líquido (LL)	28	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	23	%		
Índice de plasticidad (IP)	5	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

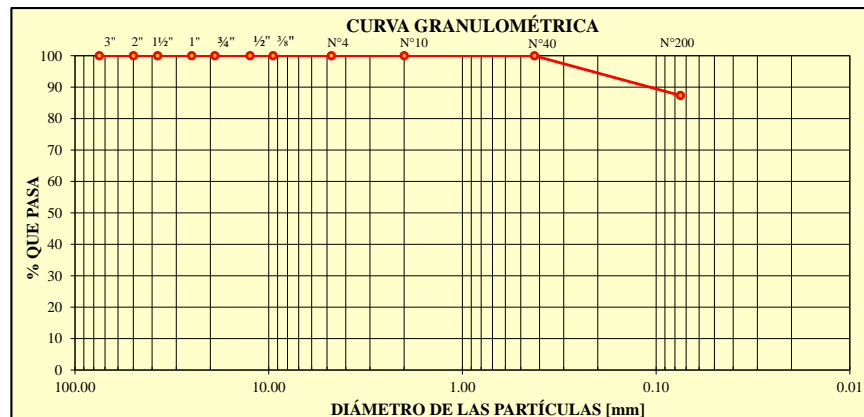
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	TORRECILLAS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	05/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	T 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	341.86
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	310.74
Peso de cápsula (g)	71.96
Peso de suelo seco (g)	238.78
Peso del agua (g)	31.12
Contenido de humedad (%)	13.03

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.17	0.03	99.97
	N°200	0.075	63.03	12.64	87.36
BASE		436.80			

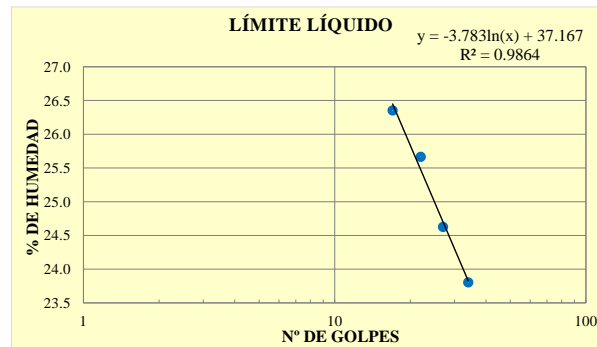


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

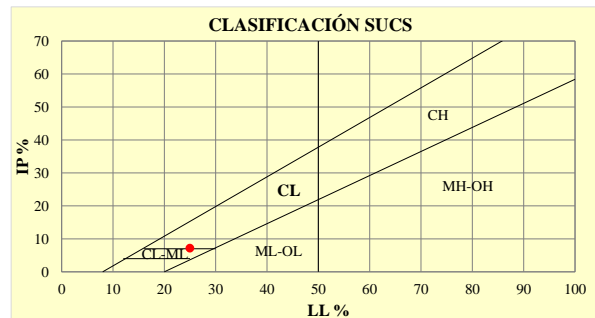
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	22	27	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	33.96	35.45	33.91	34.82
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	30.21	31.49	30.12	30.99
Peso del agua (g)	3.75	3.96	3.79	3.83
Peso de la Cápsula (g)	15.98	16.06	14.73	14.90
Peso de Suelo Seco (g)	14.23	15.43	15.39	16.09
Porcentaje de Humedad (%)	26.35	25.66	24.63	23.80



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	16.92	17.81	17.84	25 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.72	17.63	17.65	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.58	16.62	16.60	18 %
Peso de suelo seco (g)	1.14	1.01	1.05	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.20	0.18	0.19	7 %
Contenido de humedad (%)	17.54	17.82	18.10	

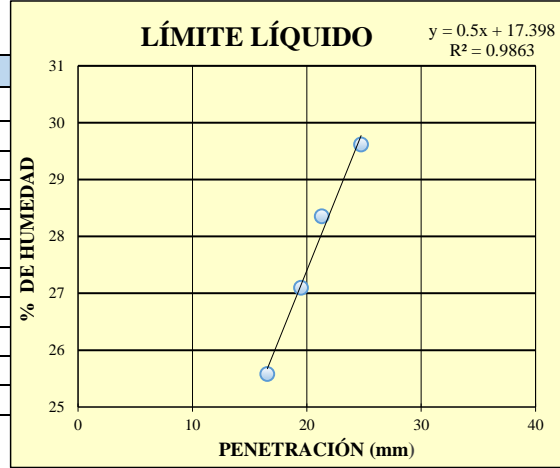


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

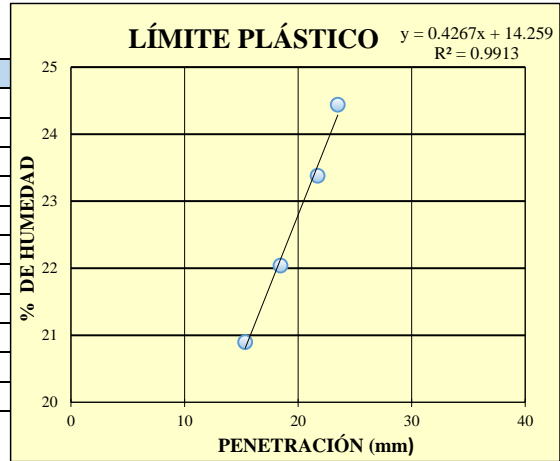
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: TORRECILLAS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 14/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: T 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.93	19.12	21.55	24.94
Penetración 2 (mm)	16.81	19.81	21.09	24.32
Penetración 3 (mm)	16.91	19.56		24.98
Penetración (mm)	16.55	19.50	21.32	24.75
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32.42	26.37	30.79	27.90
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	30.00	23.95	28.17	25.03
Peso del agua (g)	2.42	2.42	2.62	2.87
Peso de la Cápsula (g)	20.54	15.02	18.93	15.34
Peso de Suelo Seco (g)	9.46	8.93	9.24	9.69
Porcentaje de Humedad (%)	25.58	27.10	28.35	29.62



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.57	18.39	21.60	23.81
Penetración 2 (mm)	15.11	18.51	21.84	22.97
Penetración 3 (mm)				23.71
Penetración (mm)	15.34	18.45	21.72	23.50
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.13	31.29	26.86	26.72
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.03	29.04	24.48	24.55
Peso del agua (g)	2.10	2.25	2.38	2.17
Peso de la Cápsula (g)	15.98	18.83	14.30	15.67
Peso de Suelo Seco (g)	10.05	10.21	10.18	8.88
Porcentaje de Humedad (%)	20.90	22.04	23.38	24.44



Límite Líquido (LL)	27	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	23	%		
Índice de plasticidad (IP)	5	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

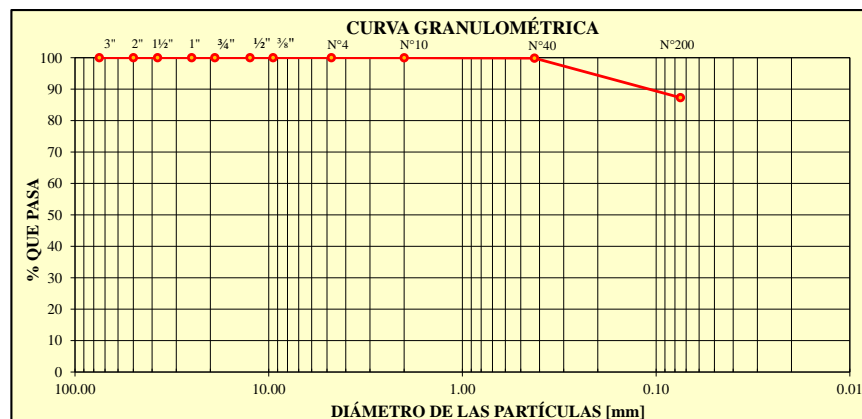
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	TORRECILLAS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	05/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	T 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	295.61
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	271.58
Peso de cápsula (g)	69.53
Peso de suelo seco (g)	202.05
Peso del agua (g)	24.03
Contenido de humedad (%)	11.89

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.08	0.02	99.98
	N°40	0.425	0.63	0.14	99.86
	N°200	0.075	62.75	12.69	87.31
BASE		436.54			

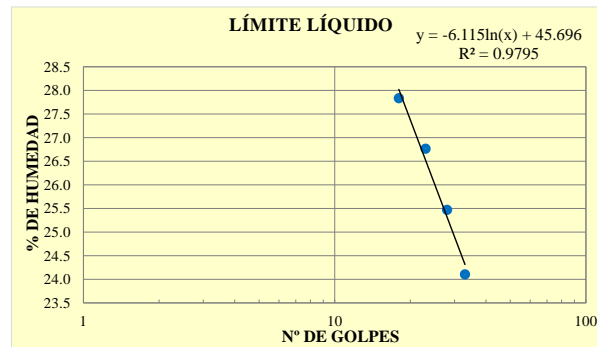


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

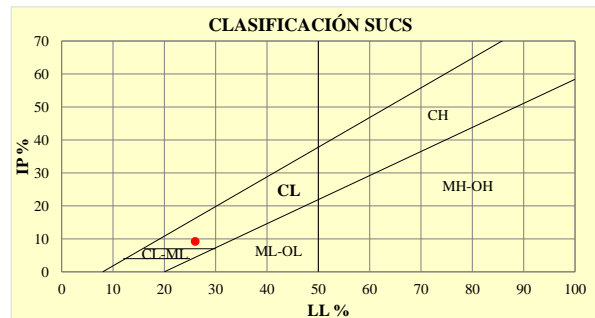
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	28	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	37.11	36.02	36.21	36.63
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	32.47	31.85	32.14	32.32
Peso del agua (g)	4.64	4.17	4.07	4.31
Peso de la Cápsula (g)	15.80	16.27	16.16	14.44
Peso de Suelo Seco (g)	16.67	15.58	15.98	17.88
Porcentaje de Humedad (%)	27.83	26.77	25.47	24.11



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	16.88	18.17	16.25	26 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.67	17.98	16.05	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.43	16.84	14.86	17 %
Peso de suelo seco (g)	1.24	1.14	1.19	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.21	0.19	0.20	9 %
Contenido de humedad (%)	16.94	16.67	16.81	

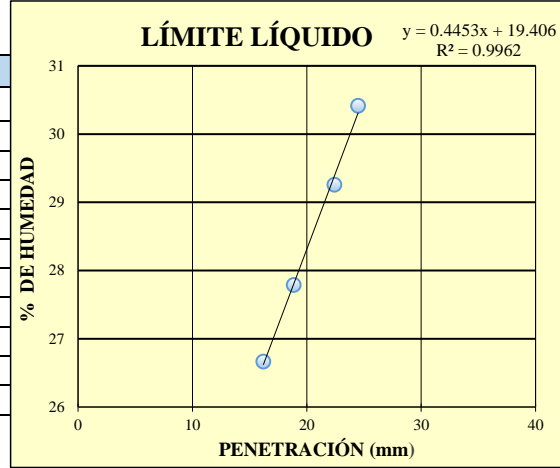


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

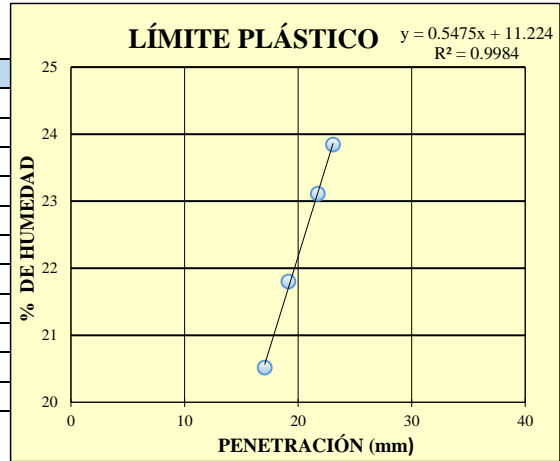
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: TORRECILLAS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 14/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: T 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.12	19.00	22.62	24.18
Penetración 2 (mm)	16.29	18.72	22.23	24.93
Penetración 3 (mm)				24.35
Penetración (mm)	16.21	18.86	22.43	24.49
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.16	28.45	25.61	27.27
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.64	25.91	23.12	24.42
Peso del agua (g)	2.52	2.54	2.49	2.85
Peso de la Cápsula (g)	17.19	16.77	14.61	15.05
Peso de Suelo Seco (g)	9.45	9.14	8.51	9.37
Porcentaje de Humedad (%)	26.67	27.79	29.26	30.42



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.84	19.23	21.62	23.27
Penetración 2 (mm)	17.29	19.09	21.86	22.89
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	17.07	19.16	21.74	23.08
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.47	31.03	29.83	30.31
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.40	28.97	27.75	27.94
Peso del agua (g)	2.07	2.06	2.08	2.37
Peso de la Cápsula (g)	18.31	19.52	18.75	18.00
Peso de Suelo Seco (g)	10.09	9.45	9.00	9.94
Porcentaje de Humedad (%)	20.52	21.80	23.11	23.84



Límite Líquido (LL)	28	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	22	%		
Índice de plasticidad (IP)	6	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

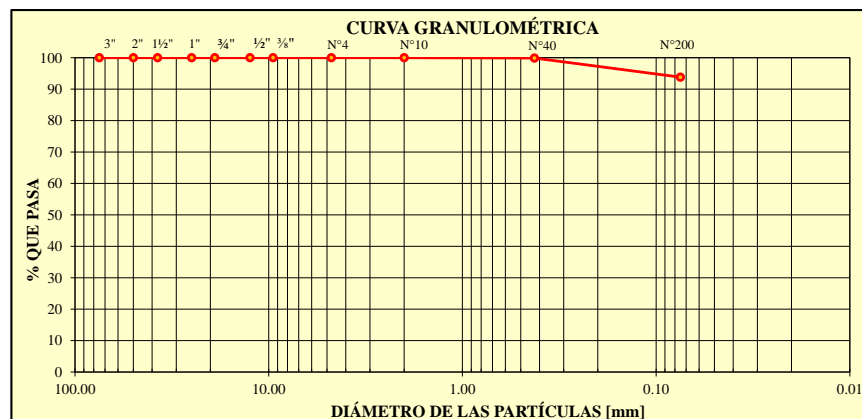
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	SAN LUIS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	06/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	SL 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	318.68
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	291.15
Peso de cápsula (g)	85.77
Peso de suelo seco (g)	205.38
Peso del agua (g)	27.53
Contenido de humedad (%)	13.40

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.60	0.12	99.88
	N°200	0.075	30.32	6.18	93.82
BASE		469.08			

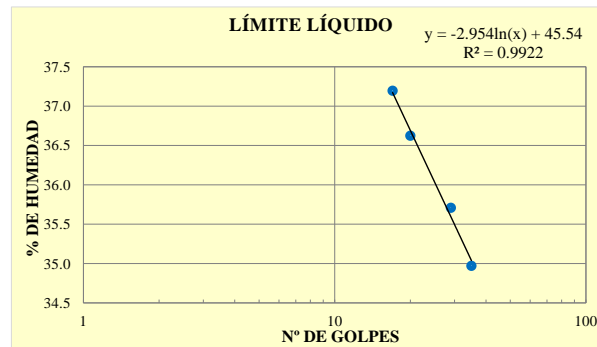


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

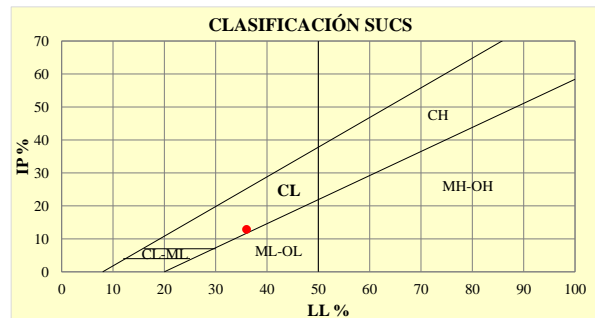
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	20	29	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.94	29.86	29.51	30.28
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.67	26.15	25.65	26.72
Peso del agua (g)	4.27	3.71	3.86	3.56
Peso de la Cápsula (g)	15.19	16.02	14.84	16.54
Peso de Suelo Seco (g)	11.48	10.13	10.81	10.18
Porcentaje de Humedad (%)	37.20	36.62	35.71	34.97



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.21	17.68	16.86	36 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.98	17.44	16.64	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.00	16.39	15.69	23 %
Peso de suelo seco (g)	0.98	1.05	0.95	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.23	0.24	0.22	13 %
Contenido de humedad (%)	23.47	22.86	23.16	

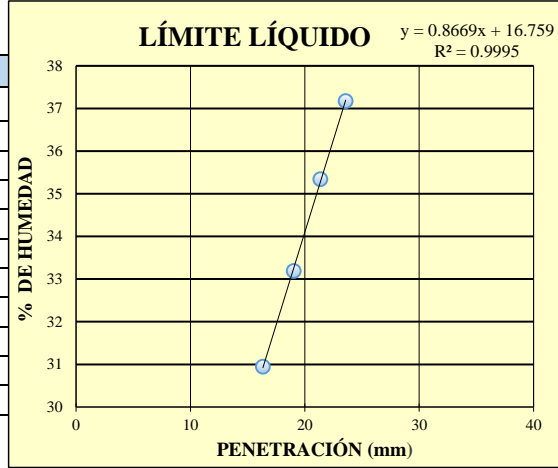


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

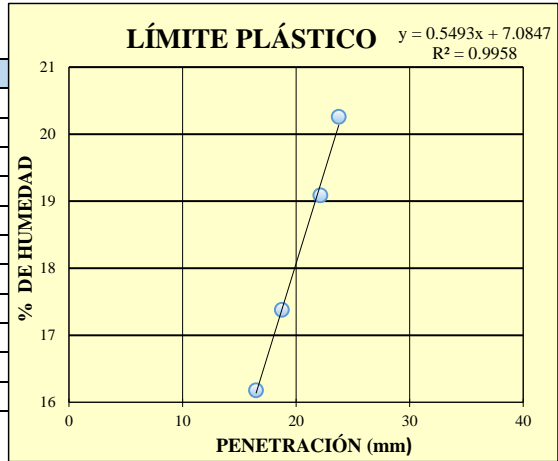
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: SAN LUIS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 05/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: SL 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.56	19.39	21.40	23.02
Penetración 2 (mm)	16.12	18.68	21.32	23.76
Penetración 3 (mm)		19.03		23.94
Penetración (mm)	16.34	19.03	21.36	23.57
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.93	29.65	32.60	28.07
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	23.99	26.56	29.32	24.65
Peso del agua (g)	2.94	3.09	3.28	3.42
Peso de la Cápsula (g)	14.49	17.25	20.04	15.45
Peso de Suelo Seco (g)	9.50	9.31	9.28	9.20
Porcentaje de Humedad (%)	30.95	33.19	35.34	37.17



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.91	18.88	22.02	23.50
Penetración 2 (mm)	16.76	18.62	22.25	24.12
Penetración 3 (mm)	16.78			23.66
Penetración (mm)	16.48	18.75	22.14	23.76
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.07	27.74	30.40	27.75
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.53	25.99	28.48	25.71
Peso del agua (g)	1.54	1.75	1.92	2.04
Peso de la Cápsula (g)	19.01	15.92	18.42	15.64
Peso de Suelo Seco (g)	9.52	10.07	10.06	10.07
Porcentaje de Humedad (%)	16.18	17.38	19.09	20.26



Límite Líquido (LL)	34 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	18 %		
Índice de plasticidad (IP)	16 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

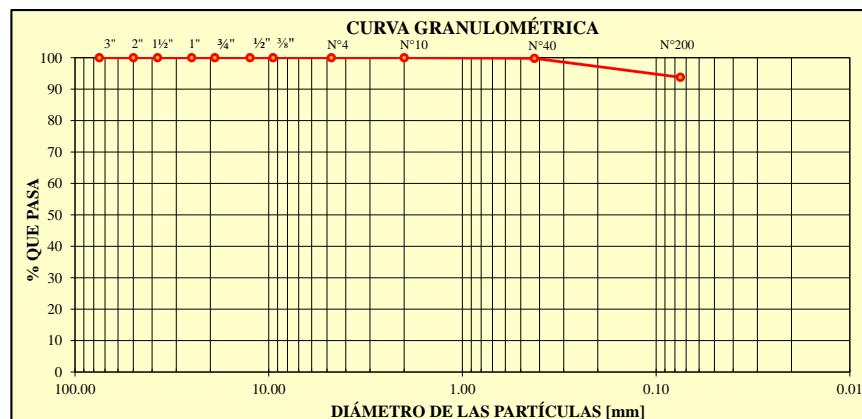
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA			
UBICACIÓN: SAN LUIS		PROFUNDIDAD: 1 m	
FECHA: 06/09/2023		IDENTIFICACIÓN: SL 2	

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	284.35
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	262.13
Peso de cápsula (g)	80.16
Peso de suelo seco (g)	181.97
Peso del agua (g)	22.22
Contenido de humedad (%)	12.21

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.93	0.19	99.81
	N°200	0.075	31.09	6.22	93.78
BASE		468.91			

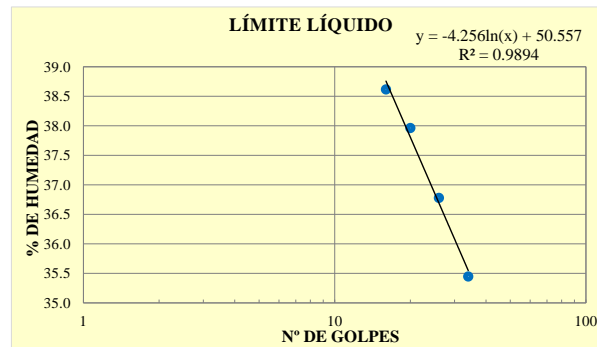


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

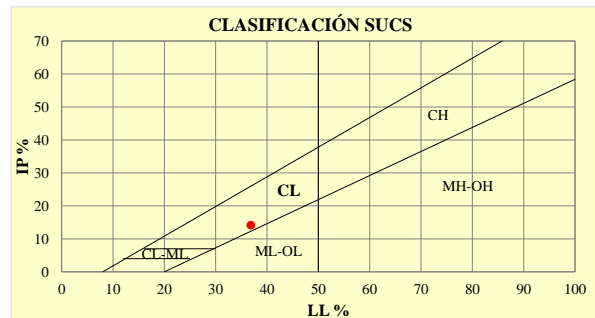
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	20	26	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	34.73	35.09	34.53	35.88
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.54	29.76	29.12	30.68
Peso del agua (g)	5.19	5.33	5.41	5.20
Peso de la Cápsula (g)	16.10	15.72	14.41	16.01
Peso de Suelo Seco (g)	13.44	14.04	14.71	14.67
Porcentaje de Humedad (%)	38.62	37.96	36.78	35.45



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	16.93	21.20	17.41	37 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.75	20.98	17.21	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.96	20.01	16.33	23 %
Peso de suelo seco (g)	0.79	0.97	0.88	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.18	0.22	0.20	14 %
Contenido de humedad (%)	22.78	22.68	22.73	

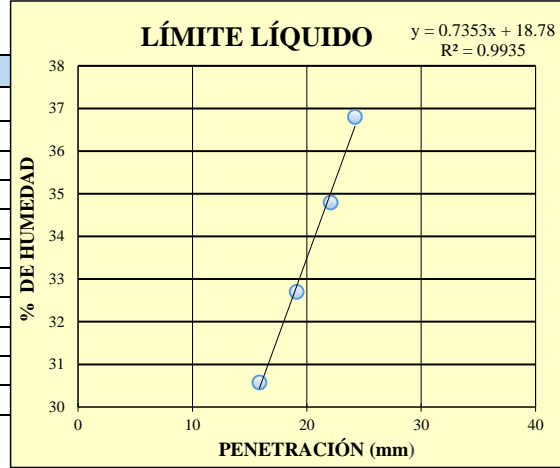


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

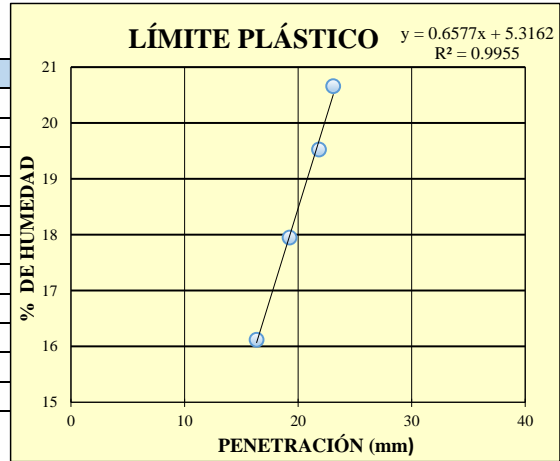
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: SAN LUIS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 15/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: SL 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.51	18.77	22.12	24.07
Penetración 2 (mm)	16.23	19.59	21.50	24.61
Penetración 3 (mm)	15.81	19.00	22.67	23.95
Penetración (mm)	15.85	19.12	22.10	24.21
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.61	27.79	28.45	26.97
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.95	24.86	25.44	23.86
Peso del agua (g)	2.66	2.93	3.01	3.11
Peso de la Cápsula (g)	16.25	15.90	16.79	15.41
Peso de Suelo Seco (g)	8.70	8.96	8.65	8.45
Porcentaje de Humedad (%)	30.57	32.70	34.80	36.80



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.79	19.08	21.80	22.89
Penetración 2 (mm)	16.55	19.45	21.90	23.65
Penetración 3 (mm)	16.70			22.76
Penetración (mm)	16.35	19.27	21.85	23.10
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.26	29.92	26.78	28.36
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.69	28.10	24.89	26.35
Peso del agua (g)	1.57	1.82	1.89	2.01
Peso de la Cápsula (g)	15.95	17.96	15.21	16.62
Peso de Suelo Seco (g)	9.74	10.14	9.68	9.73
Porcentaje de Humedad (%)	16.12	17.95	19.52	20.66



Límite Líquido (LL)	33 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	18 %		
Índice de plasticidad (IP)	15 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

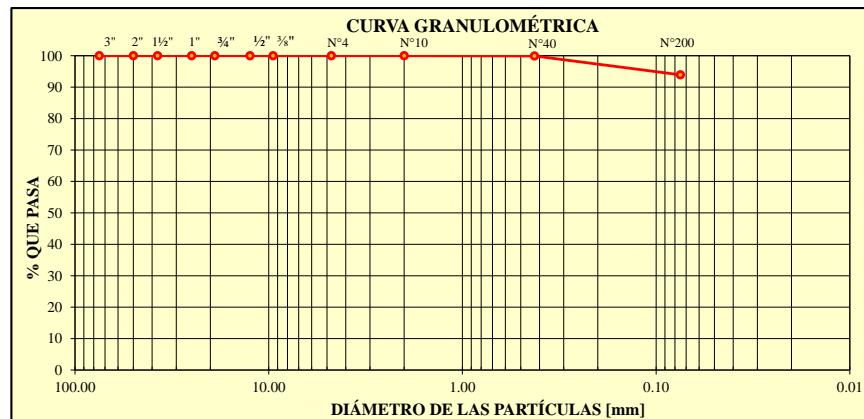
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	SAN LUIS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	06/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	SL 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	331.46
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	302.41
Peso de cápsula (g)	76.02
Peso de suelo seco (g)	226.39
Peso del agua (g)	29.05
Contenido de humedad (%)	12.83

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.38	0.08	99.92
	N°200	0.075	29.99	6.07	93.93
BASE		469.63			

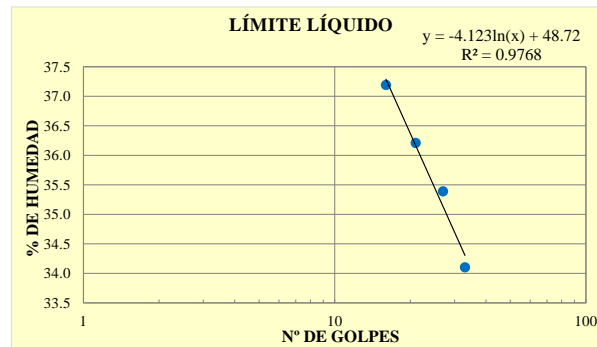


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

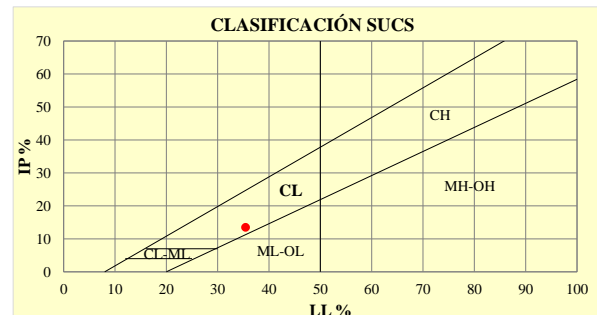
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	21	27	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	37.58	37.76	36.32	37.72
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	31.41	32.22	31.10	31.95
Peso del agua (g)	6.17	5.54	5.22	5.77
Peso de la Cápsula (g)	14.82	16.92	16.35	15.03
Peso de Suelo Seco (g)	16.59	15.30	14.75	16.92
Porcentaje de Humedad (%)	37.19	36.21	35.39	34.10



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	21.74	21.12	21.99	35 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	21.47	20.85	21.66	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	20.25	19.62	20.15	22 %
Peso de suelo seco (g)	1.22	1.23	1.51	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.27	0.27	0.33	13 %
Contenido de humedad (%)	22.13	21.95	21.85	

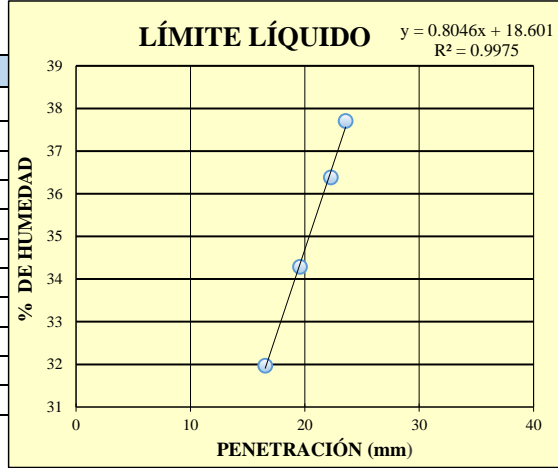


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

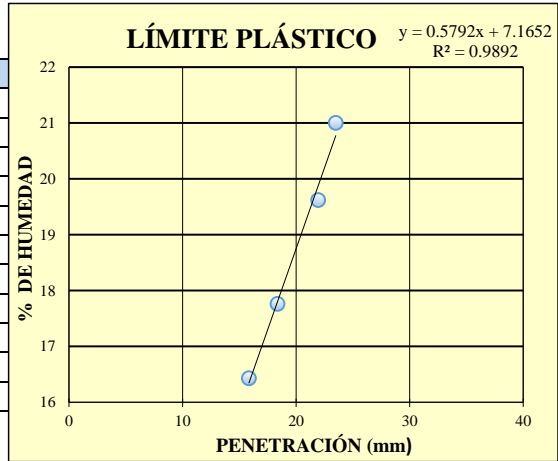
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: SAN LUIS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 15/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: SL 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.32	19.99	22.10	23.51
Penetración 2 (mm)	16.76	19.21	22.45	23.63
Penetración 3 (mm)		19.54		
Penetración (mm)	16.54	19.58	22.28	23.57
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.24	28.05	27.40	27.81
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.50	25.06	24.30	24.39
Peso del agua (g)	2.74	2.99	3.10	3.42
Peso de la Cápsula (g)	15.93	16.34	15.78	15.32
Peso de Suelo Seco (g)	8.57	8.72	8.52	9.07
Porcentaje de Humedad (%)	31.97	34.29	36.38	37.71



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.27	18.11	21.63	23.37
Penetración 2 (mm)	15.46	18.98	22.48	23.62
Penetración 3 (mm)	15.82	18.02	21.77	
Penetración (mm)	15.85	18.37	21.96	23.50
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.39	27.49	28.18	26.74
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.66	25.73	26.33	24.81
Peso del agua (g)	1.73	1.76	1.85	1.93
Peso de la Cápsula (g)	14.13	15.82	16.90	15.62
Peso de Suelo Seco (g)	10.53	9.91	9.43	9.19
Porcentaje de Humedad (%)	16.43	17.76	19.62	21.00



Límite Líquido (LL)	35	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	19	%		
Índice de plasticidad (IP)	16	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

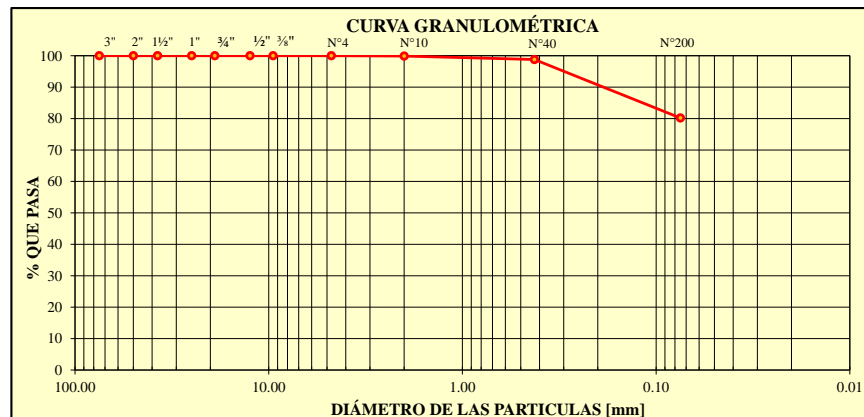
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	8 DE MARZO	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	06/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	8M 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	304.91
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	275.54
Peso de cápsula (g)	81.04
Peso de suelo seco (g)	194.50
Peso del agua (g)	29.37
Contenido de humedad (%)	15.10

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.50	0.10	99.90
	N°40	0.425	5.60	1.22	98.78
	N°200	0.075	92.88	19.80	80.20
BASE		401.02			

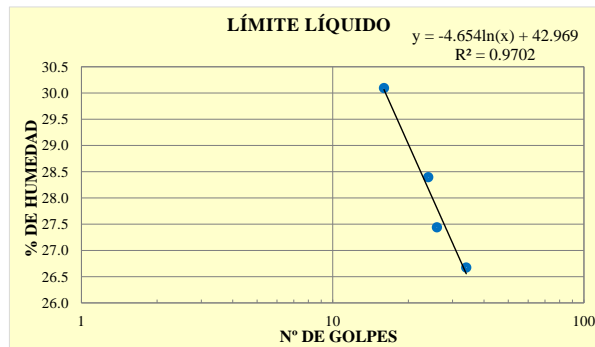


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

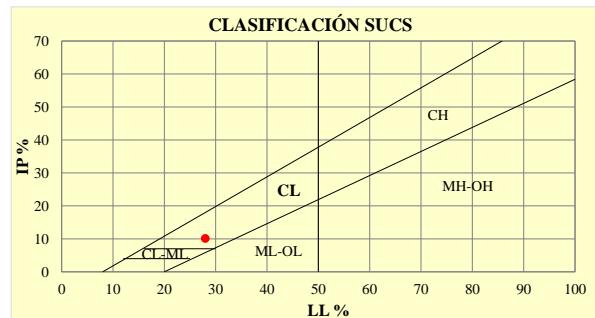
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	24	26	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	33.15	31.18	28.82	41.98
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.62	27.73	25.56	37.16
Peso del agua (g)	3.53	3.45	3.26	4.82
Peso de la Cápsula (g)	17.89	15.58	13.68	19.09
Peso de Suelo Seco (g)	11.73	12.15	11.88	18.07
Porcentaje de Humedad (%)	30.09	28.40	27.44	26.67



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.46	17.81	16.73	28 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.26	17.58	16.52	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.14	16.29	15.35	18 %
Peso de suelo seco (g)	1.12	1.29	1.17	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.20	0.23	0.21	10 %
Contenido de humedad (%)	17.86	17.83	17.95	

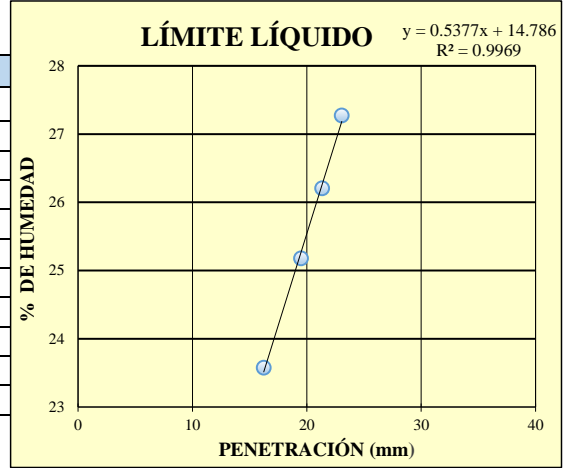


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

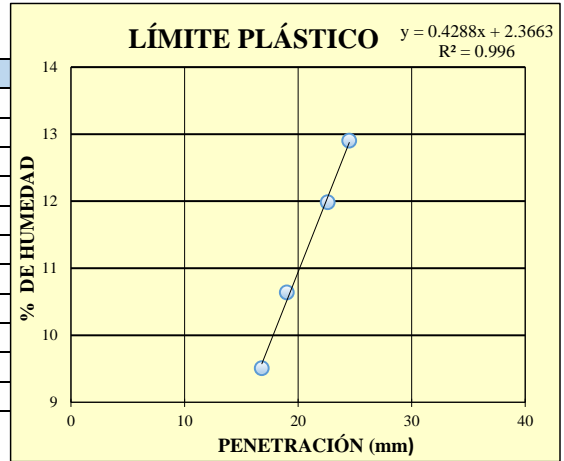
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 8 DE MARZO
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 06/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: 8M 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.52	19.44	20.86	23.10
Penetración 2 (mm)	16.01	19.55	21.52	23.02
Penetración 3 (mm)	16.17		21.67	
Penetración (mm)	16.23	19.50	21.35	23.06
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.94	29.87	27.39	28.09
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.58	27.06	24.73	25.51
Peso del agua (g)	2.36	2.81	2.66	2.58
Peso de la Cápsula (g)	14.57	15.90	14.58	16.05
Peso de Suelo Seco (g)	10.01	11.16	10.15	9.46
Porcentaje de Humedad (%)	23.58	25.18	26.21	27.27



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.92	18.97	22.73	24.16
Penetración 2 (mm)	16.70	19.05	22.51	24.87
Penetración 3 (mm)				24.50
Penetración (mm)	16.81	19.01	22.62	24.51
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.91	28.30	28.16	29.21
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.77	27.20	27.03	27.77
Peso del agua (g)	1.14	1.10	1.13	1.44
Peso de la Cápsula (g)	14.78	16.86	17.60	16.61
Peso de Suelo Seco (g)	11.99	10.34	9.43	11.16
Porcentaje de Humedad (%)	9.51	10.64	11.98	12.90



Límite Líquido (LL)	26	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	11	%		
Índice de plasticidad (IP)	15	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

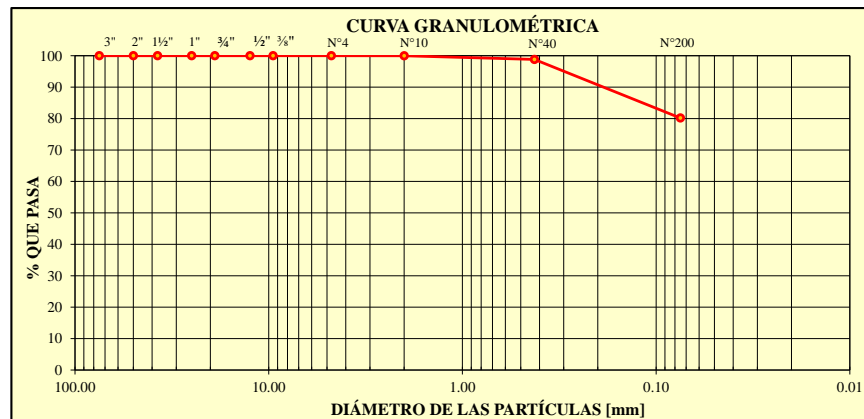
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	8 DE MARZO	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	06/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	8M 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	287.43
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	259.84
Peso de cápsula (g)	72.43
Peso de suelo seco (g)	187.41
Peso del agua (g)	27.59
Contenido de humedad (%)	14.72

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.18	0.04	99.96
	N°40	0.425	5.71	1.18	98.82
	N°200	0.075	93.16	19.81	80.19
BASE		400.95			

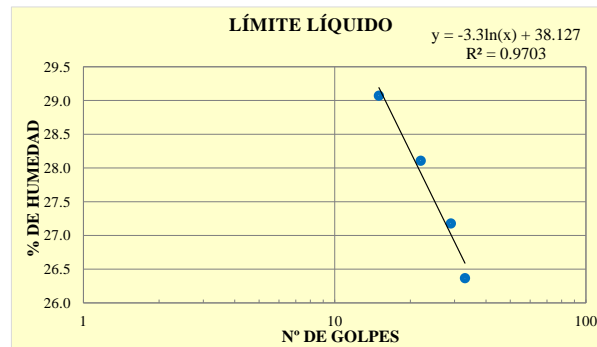


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

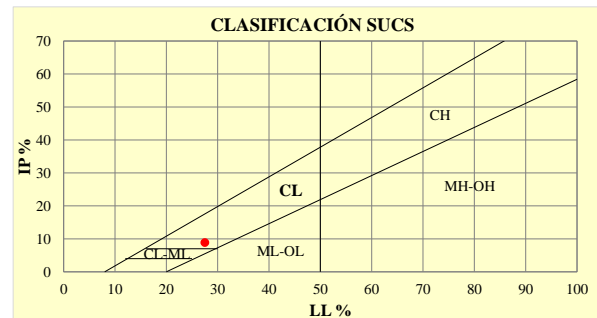
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	22	29	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	38.83	38.76	37.85	38.37
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	33.85	33.92	33.23	33.74
Peso del agua (g)	4.98	4.84	4.62	4.63
Peso de la Cápsula (g)	16.72	16.70	16.23	16.18
Peso de Suelo Seco (g)	17.13	17.22	17.00	17.56
Porcentaje de Humedad (%)	29.07	28.11	27.18	26.37



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	15.67	16.48	17.51	28 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	15.48	16.28	17.33	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	14.44	15.23	16.36	19 %
Peso de suelo seco (g)	1.04	1.05	0.97	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.19	0.20	0.18	9 %
Contenido de humedad (%)	18.27	19.05	18.56	

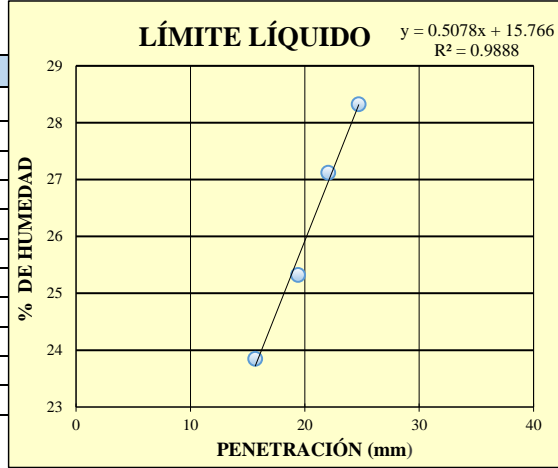


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

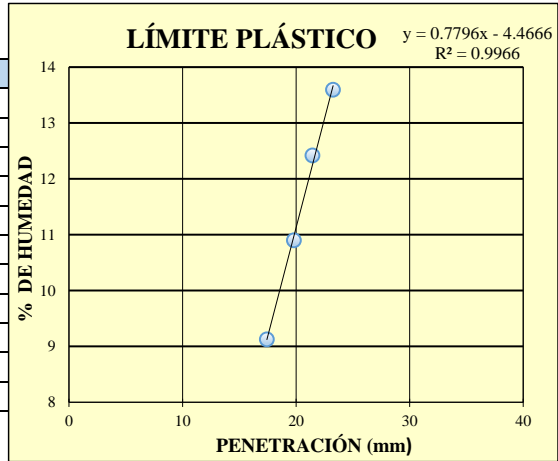
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 8 DE MARZO
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 15/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: 8M 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.17	19.30	22.27	24.78
Penetración 2 (mm)	16.03	19.52	21.54	24.65
Penetración 3 (mm)	15.81		22.33	
Penetración (mm)	15.67	19.41	22.05	24.72
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.83	30.49	32.56	30.59
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.60	28.15	29.97	27.95
Peso del agua (g)	2.23	2.34	2.59	2.64
Peso de la Cápsula (g)	18.25	18.91	20.42	18.63
Peso de Suelo Seco (g)	9.35	9.24	9.55	9.32
Porcentaje de Humedad (%)	23.85	25.32	27.12	28.33



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.23	20.06	21.41	23.01
Penetración 2 (mm)	17.63	19.58	21.50	23.86
Penetración 3 (mm)				22.91
Penetración (mm)	17.43	19.82	21.46	23.26
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32.67	29.34	28.88	27.51
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	31.68	28.25	27.54	26.05
Peso del agua (g)	0.99	1.09	1.34	1.46
Peso de la Cápsula (g)	20.83	18.25	16.75	15.31
Peso de Suelo Seco (g)	10.85	10.00	10.79	10.74
Porcentaje de Humedad (%)	9.12	10.90	12.42	13.59



Límite Líquido (LL)	26 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	11 %		
Índice de plasticidad (IP)	15 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

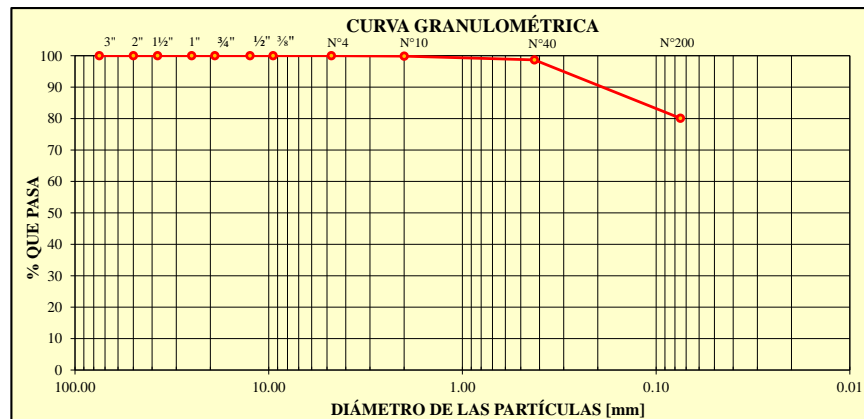
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	8 DE MARZO	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	06/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	8M 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	336.52
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	300.09
Peso de cápsula (g)	64.84
Peso de suelo seco (g)	235.25
Peso del agua (g)	36.43
Contenido de humedad (%)	15.49

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.67	0.13	99.87
	N°40	0.425	5.92	1.32	98.68
	N°200	0.075	92.85	19.89	80.11
BASE		400.56			

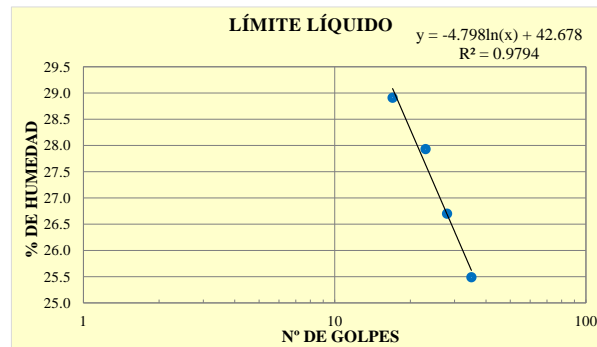


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

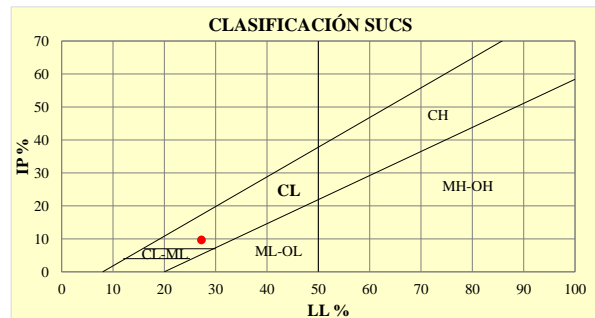
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	28	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	37.93	36.18	32.47	37.23
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	33.40	32.25	28.74	33.19
Peso del agua (g)	4.53	3.93	3.73	4.04
Peso de la Cápsula (g)	17.73	18.18	14.77	17.34
Peso de Suelo Seco (g)	15.67	14.07	13.97	15.85
Porcentaje de Humedad (%)	28.91	27.93	26.70	25.49



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.13	16.87	16.71	27 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.99	16.70	16.54	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	17.18	15.73	15.59	18 %
Peso de suelo seco (g)	0.81	0.97	0.95	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.14	0.17	0.17	10 %
Contenido de humedad (%)	17.28	17.53	17.89	

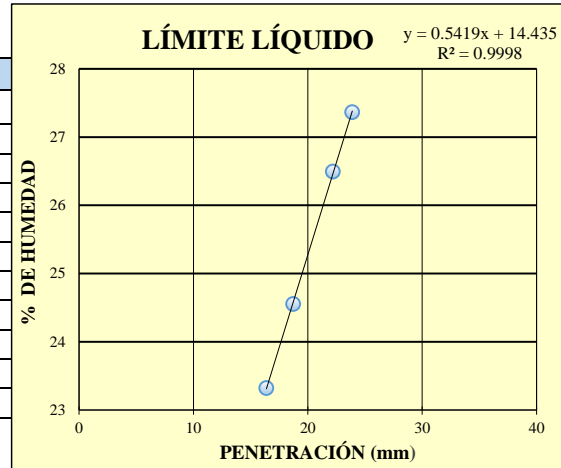


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

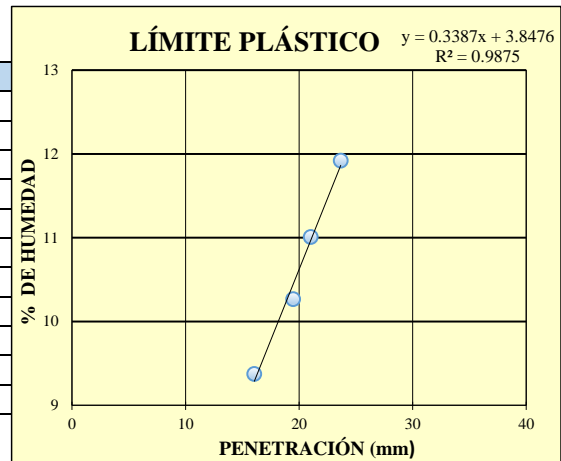
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 8 DE MARZO
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 15/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: 8M 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.31	19.12	21.73	23.78
Penetración 2 (mm)	16.45	18.24	22.49	24.00
Penetración 3 (mm)		18.80	22.37	
Penetración (mm)	16.38	18.72	22.20	23.89
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.97	30.35	26.26	28.76
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.85	28.01	23.69	26.07
Peso del agua (g)	2.12	2.34	2.57	2.69
Peso de la Cápsula (g)	20.76	18.48	13.99	16.24
Peso de Suelo Seco (g)	9.09	9.53	9.70	9.83
Porcentaje de Humedad (%)	23.32	24.55	26.49	27.37



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.98	19.25	20.91	23.55
Penetración 2 (mm)	16.14	19.71	21.15	23.79
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	16.06	19.48	21.03	23.67
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.78	28.55	30.21	31.80
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.81	27.43	29.02	30.44
Peso del agua (g)	0.97	1.12	1.19	1.36
Peso de la Cápsula (g)	16.46	16.52	18.21	19.03
Peso de Suelo Seco (g)	10.35	10.91	10.81	11.41
Porcentaje de Humedad (%)	9.37	10.27	11.01	11.92



Límite Líquido (LL)	25	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	11	%		
Índice de plasticidad (IP)	15	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

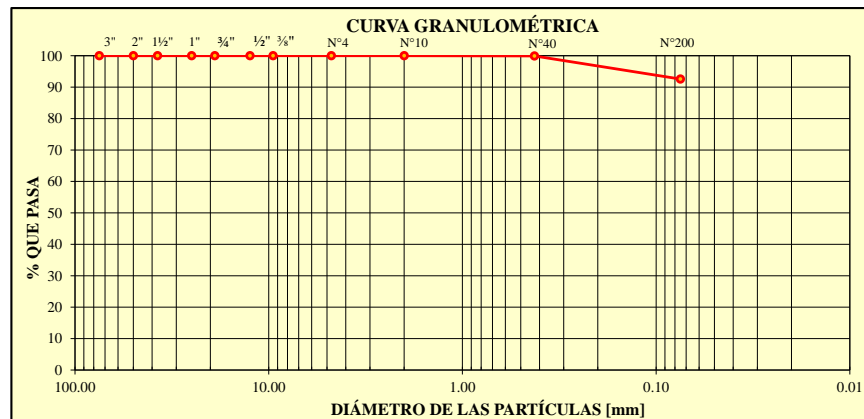
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

PROYECTO:	COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD		
LABORATORISTA:	UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA		
UBICACIÓN:	SAN JORGE I	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	07/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	SJI 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	336.04
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	311.28
Peso de cápsula (g)	72.66
Peso de suelo seco (g)	238.62
Peso del agua (g)	24.76
Contenido de humedad (%)	10.38

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:	ASTM D 6913	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.34	0.07	99.93
	N°200	0.075	36.80	7.43	92.57
BASE		462.86			

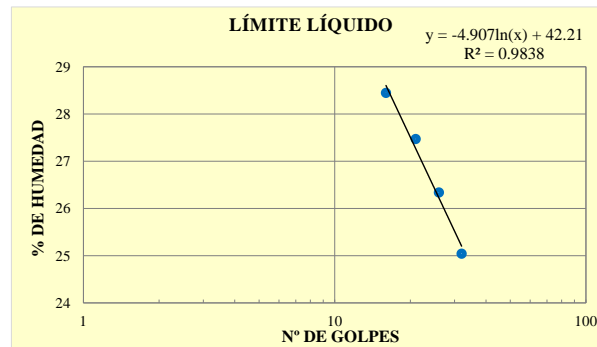


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

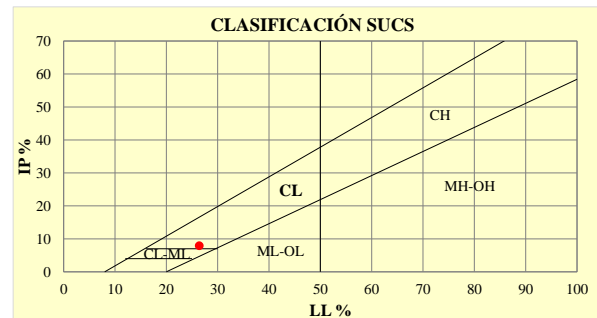
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	21	26	32
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32.86	31.83	30.58	31.34
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.29	28.41	27.53	28.27
Peso del agua (g)	3.57	3.42	3.05	3.07
Peso de la Cápsula (g)	16.74	15.96	15.95	16.01
Peso de Suelo Seco (g)	12.55	12.45	11.58	12.26
Porcentaje de Humedad (%)	28.45	27.47	26.34	25.04



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.94	18.71	16.18	26 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.69	18.25	15.92	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.34	15.72	14.54	19 %
Peso de suelo seco (g)	1.35	2.53	1.38	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.25	0.46	0.26	8 %
Contenido de humedad (%)	18.52	18.18	18.84	

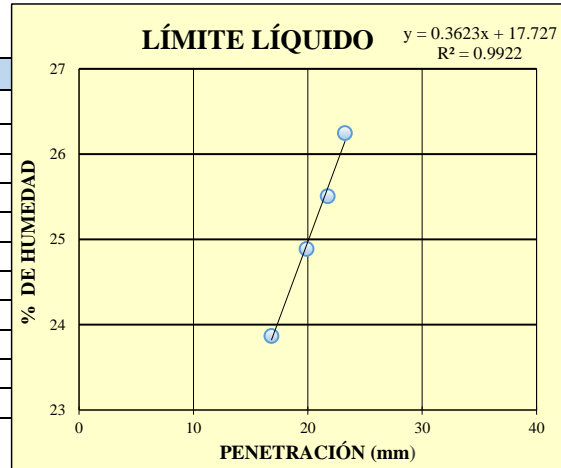


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

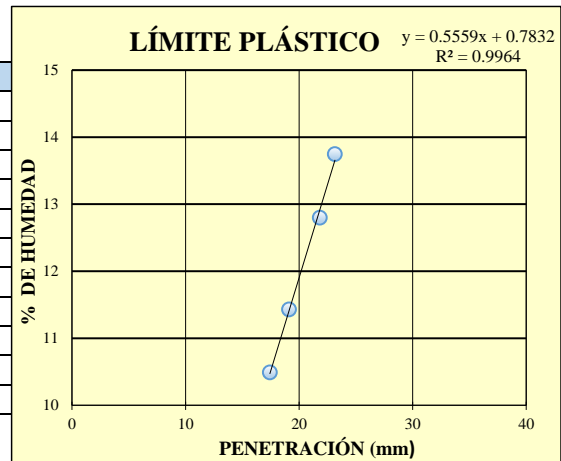
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: SAN JORGE I
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 07/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: SJI 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.83	20.12	21.66	22.85
Penetración 2 (mm)	16.82	19.68	22.39	23.61
Penetración 3 (mm)			21.20	23.29
Penetración (mm)	16.83	19.90	21.75	23.25
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.57	26.10	28.69	26.43
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.30	23.86	26.18	23.80
Peso del agua (g)	2.27	2.24	2.51	2.63
Peso de la Cápsula (g)	15.79	14.86	16.34	13.78
Peso de Suelo Seco (g)	9.51	9.00	9.84	10.02
Porcentaje de Humedad (%)	23.87	24.89	25.51	26.25



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.21	19.36	22.23	23.57
Penetración 2 (mm)	17.92	18.60	21.41	23.05
Penetración 3 (mm)	17.16	19.41	21.85	22.86
Penetración (mm)	17.43	19.12	21.83	23.16
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	25.17	25.06	28.18	27.51
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.12	23.94	26.84	26.13
Peso del agua (g)	1.05	1.12	1.34	1.38
Peso de la Cápsula (g)	14.11	14.14	16.37	16.09
Peso de Suelo Seco (g)	10.01	9.80	10.47	10.04
Porcentaje de Humedad (%)	10.49	11.43	12.80	13.75



Límite Líquido (LL)	25 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	12 %		
Índice de plasticidad (IP)	13 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

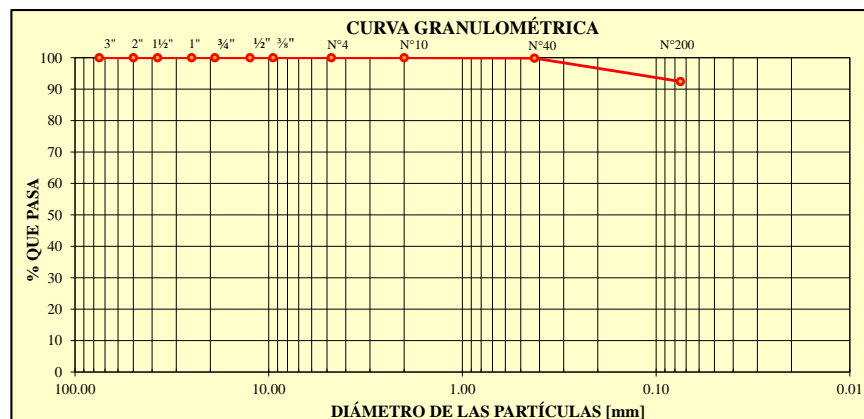
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	SAN JORGE I	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	07/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	SJI 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	315.87
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	295.35
Peso de cápsula (g)	79.42
Peso de suelo seco (g)	215.93
Peso del agua (g)	20.52
Contenido de humedad (%)	9.50

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.65	0.13	99.87
	N°200	0.075	37.17	7.56	92.44
BASE		462.18			

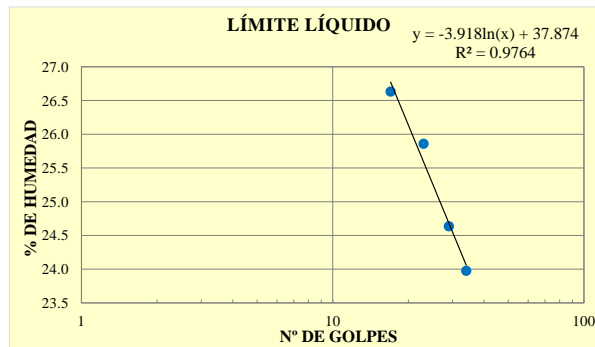


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

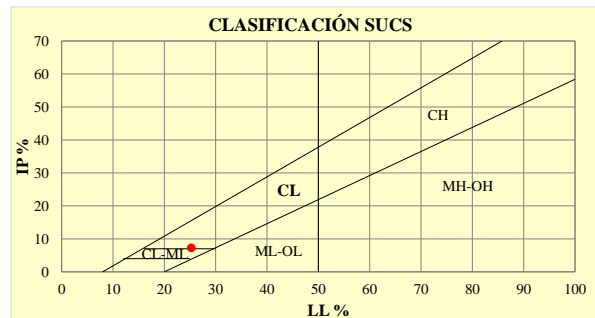
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	29	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	34.22	36.07	35.40	36.37
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	30.06	32.23	31.51	32.39
Peso del agua (g)	4.16	3.84	3.89	3.98
Peso de la Cápsula (g)	14.44	17.38	15.72	15.79
Peso de Suelo Seco (g)	15.62	14.85	15.79	16.60
Porcentaje de Humedad (%)	26.63	25.86	24.64	23.98



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	19.48	22.16	22.80	25 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	19.29	21.96	22.63	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	18.23	20.84	21.70	18 %
Peso de suelo seco (g)	1.06	1.12	0.93	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.19	0.20	0.17	7 %
Contenido de humedad (%)	17.92	17.86	18.28	

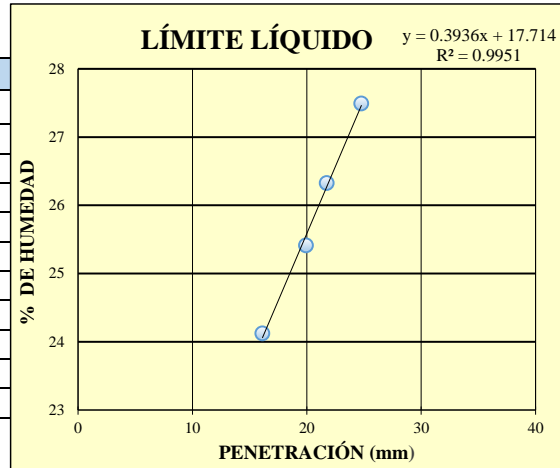


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

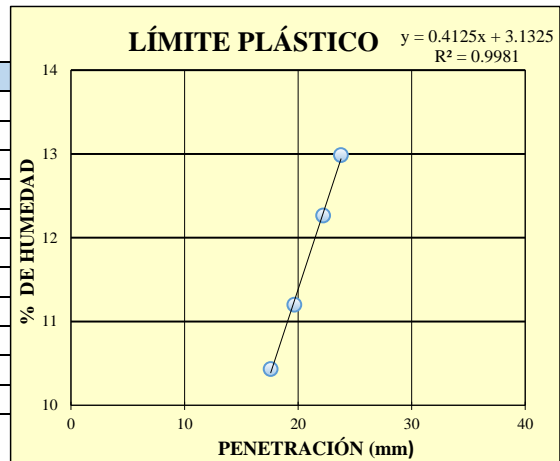
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: SAN JORGE I
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 16/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: SJI 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.94	20.02	21.62	24.92
Penetración 2 (mm)	16.31	19.86	21.87	24.41
Penetración 3 (mm)				24.98
Penetración (mm)	16.13	19.94	21.75	24.77
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.13	27.85	29.30	30.24
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.79	25.55	26.92	27.62
Peso del agua (g)	2.34	2.30	2.38	2.62
Peso de la Cápsula (g)	18.09	16.50	17.88	18.09
Peso de Suelo Seco (g)	9.70	9.05	9.04	9.53
Porcentaje de Humedad (%)	24.12	25.41	26.33	27.49



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.41	19.90	22.29	24.11
Penetración 2 (mm)	18.02	19.46	22.15	23.46
Penetración 3 (mm)	17.34			23.77
Penetración (mm)	17.59	19.68	22.22	23.78
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32.28	32.55	29.63	32.37
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	31.19	31.42	28.27	31.03
Peso del agua (g)	1.09	1.13	1.36	1.34
Peso de la Cápsula (g)	20.74	21.33	17.18	20.71
Peso de Suelo Seco (g)	10.45	10.09	11.09	10.32
Porcentaje de Humedad (%)	10.43	11.20	12.26	12.98



Límite Líquido (LL)	26	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	11	%		
Índice de plasticidad (IP)	14	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

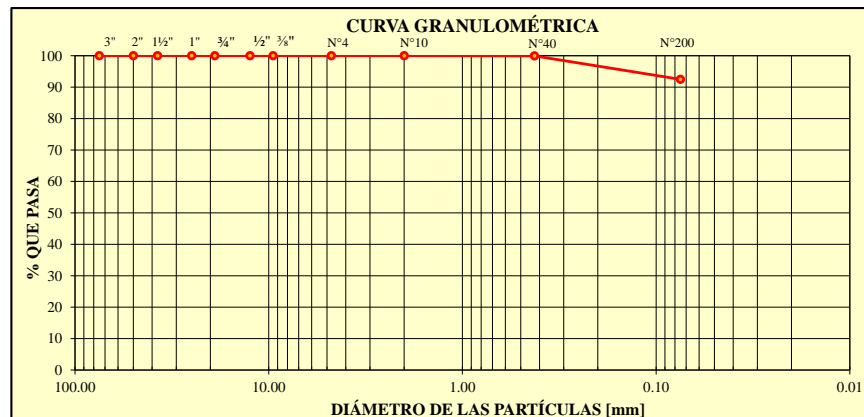
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	SAN JORGE I	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	07/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	SJI 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	331.39
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	305.35
Peso de cápsula (g)	68.50
Peso de suelo seco (g)	236.85
Peso del agua (g)	26.04
Contenido de humedad (%)	10.99

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.19	0.04	99.96
	N°200	0.075	37.39	7.52	92.48
BASE		462.42			

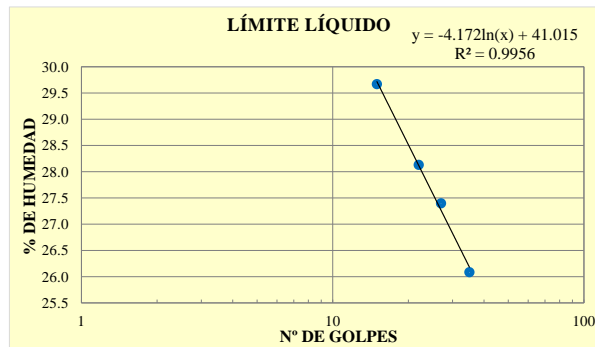


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

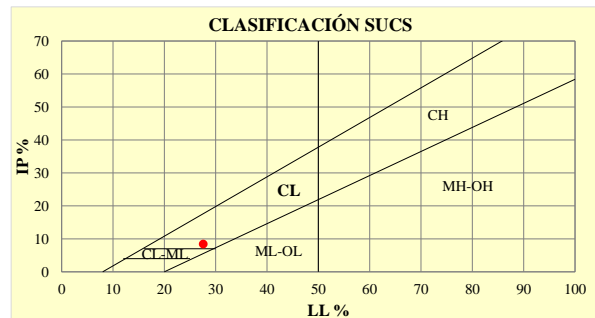
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	22	27	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	41.82	44.70	42.97	39.20
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	36.88	39.87	38.60	35.23
Peso del agua (g)	4.94	4.83	4.37	3.97
Peso de la Cápsula (g)	20.23	22.70	22.65	20.01
Peso de Suelo Seco (g)	16.65	17.17	15.95	15.22
Porcentaje de Humedad (%)	29.67	28.13	27.40	26.08



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.61	16.04	18.00	28 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.43	15.85	17.81	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.49	14.84	16.84	19 %
Peso de suelo seco (g)	0.94	1.01	0.97	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.18	0.19	0.19	8 %
Contenido de humedad (%)	19.15	18.81	19.59	

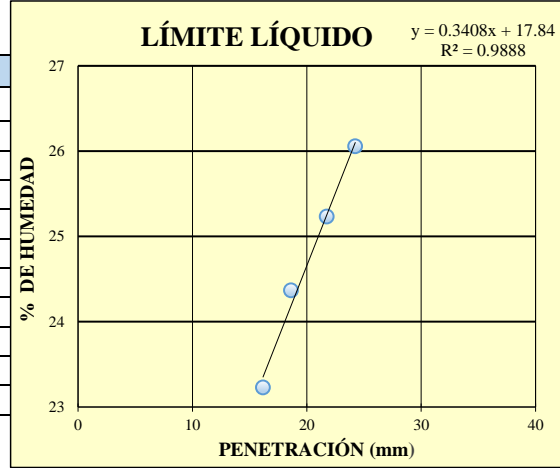


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

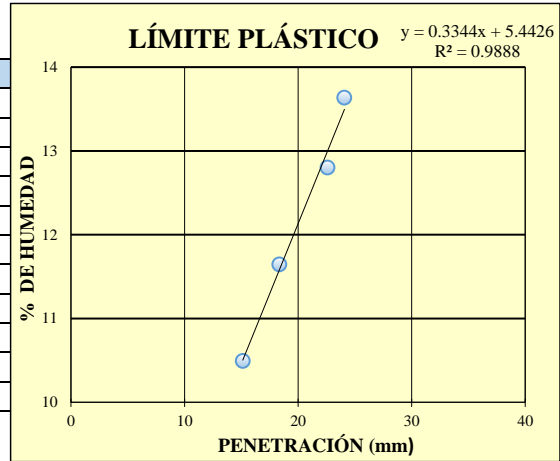
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: SAN JORGE I
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 16/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: SJI 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.96	18.38	21.86	24.15
Penetración 2 (mm)	16.38	19.24	21.30	24.32
Penetración 3 (mm)		18.26	22.06	
Penetración (mm)	16.17	18.63	21.74	24.24
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.31	26.81	27.67	27.32
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.11	24.49	25.24	25.04
Peso del agua (g)	2.20	2.32	2.43	2.28
Peso de la Cápsula (g)	15.64	14.97	15.61	16.29
Peso de Suelo Seco (g)	9.47	9.52	9.63	8.75
Porcentaje de Humedad (%)	23.23	24.37	25.23	26.06



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.22	18.31	22.81	24.11
Penetración 2 (mm)	15.04	18.39	22.38	24.05
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	15.13	18.35	22.60	24.08
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.66	29.33	29.07	28.72
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.49	28.07	27.80	27.31
Peso del agua (g)	1.17	1.26	1.27	1.41
Peso de la Cápsula (g)	16.34	17.25	17.88	16.97
Peso de Suelo Seco (g)	11.15	10.82	9.92	10.34
Porcentaje de Humedad (%)	10.49	11.65	12.80	13.64



Límite Líquido (LL)	25	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	12	%		
Índice de plasticidad (IP)	13	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

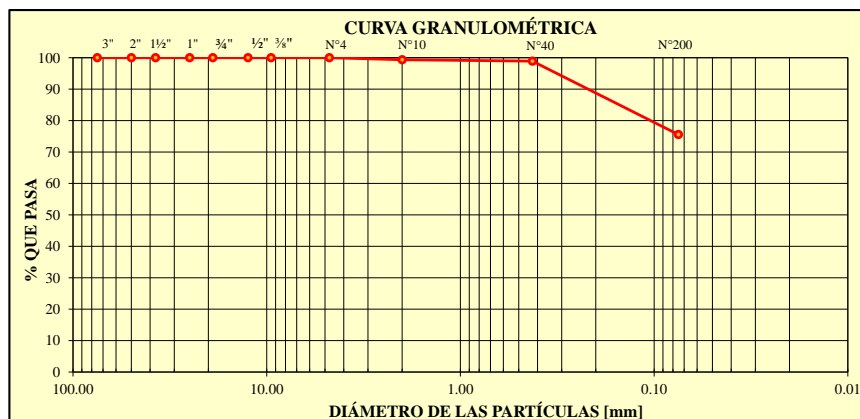
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	NUEVO AMANECER	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	07/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	NA 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	361.52
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	326.09
Peso de cápsula (g)	79.37
Peso de suelo seco (g)	246.72
Peso del agua (g)	35.43
Contenido de humedad (%)	14.36

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:	ASTM D 6913	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	3.24	0.65	99.35
	N°40	0.425	2.18	5.42	98.92
	N°200	0.075	116.76	24.44	75.56
BASE		377.82			

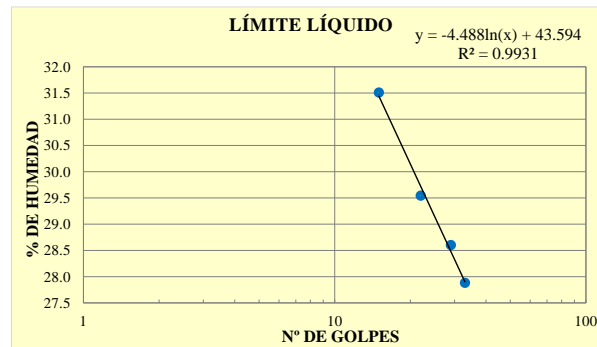


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

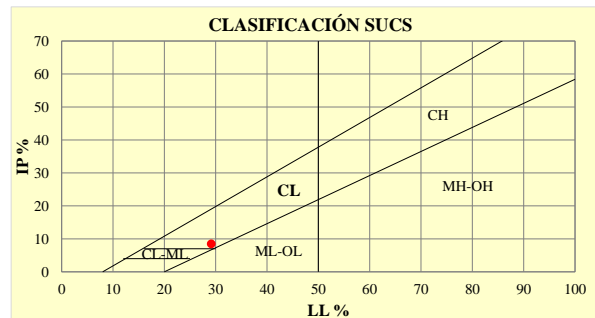
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	22	29	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.72	32.33	34.49	34.17
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.92	28.77	30.54	30.18
Peso del agua (g)	3.80	3.56	3.95	3.99
Peso de la Cápsula (g)	15.86	16.72	16.73	15.87
Peso de Suelo Seco (g)	12.06	12.05	13.81	14.31
Porcentaje de Humedad (%)	31.51	29.54	28.60	27.88



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	16.95	15.09	19.09	29 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.74	14.85	18.82	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.71	13.70	17.52	21 %
Peso de suelo seco (g)	1.03	1.15	1.30	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.21	0.24	0.27	8 %
Contenido de humedad (%)	20.39	20.87	20.77	

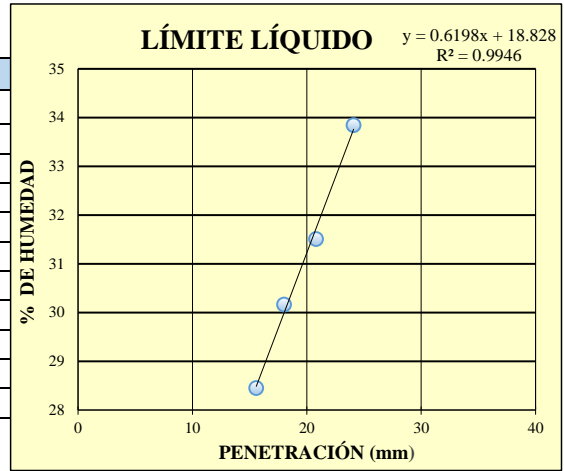


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

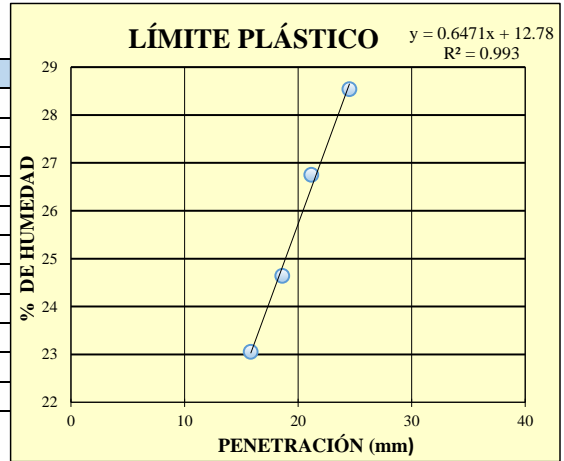
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: NUEVO AMANECER
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 09/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: NA 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.72	17.53	20.26	24.47
Penetración 2 (mm)	15.44	18.37	21.13	23.55
Penetración 3 (mm)		18.16	21.04	24.25
Penetración (mm)	15.58	18.02	20.81	24.09
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.54	28.05	29.14	27.86
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.19	25.48	26.03	24.78
Peso del agua (g)	2.35	2.57	3.11	3.08
Peso de la Cápsula (g)	15.93	16.96	16.16	15.68
Peso de Suelo Seco (g)	8.26	8.52	9.87	9.10
Porcentaje de Humedad (%)	28.45	30.16	31.51	33.85



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.42	19.00	21.13	24.63
Penetración 2 (mm)	16.12	18.38	21.21	24.41
Penetración 3 (mm)	15.98	18.47		
Penetración (mm)	15.84	18.62	21.17	24.52
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	25.62	26.14	29.29	30.96
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	23.46	23.76	26.54	28.30
Peso del agua (g)	2.16	2.38	2.75	2.66
Peso de la Cápsula (g)	14.08	14.10	16.26	18.98
Peso de Suelo Seco (g)	9.38	9.66	10.28	9.32
Porcentaje de Humedad (%)	23.05	24.64	26.75	28.54



Límite Líquido (LL)	31 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	26 %		
Índice de plasticidad (IP)	6 %	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

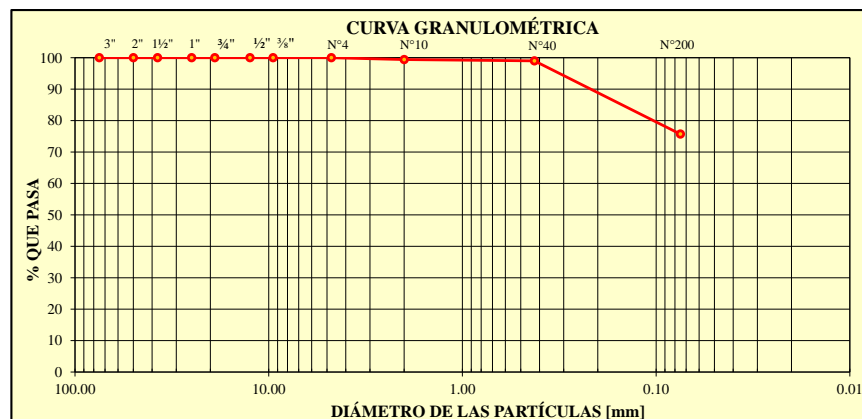
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	NUEVO AMANECER	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	07/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	NA 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	324.13
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	295.61
Peso de cápsula (g)	83.26
Peso de suelo seco (g)	212.35
Peso del agua (g)	28.52
Contenido de humedad (%)	13.43

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	2.93	2.93	0.59	99.41
N°40	0.425	2.01	4.94	0.99	99.01
N°200	0.075	116.55	121.49	24.30	75.70
BASE		378.51			

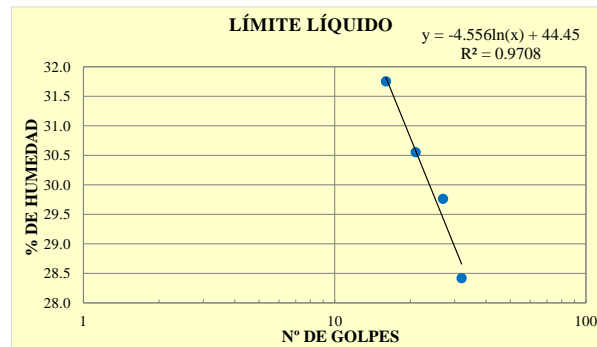


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

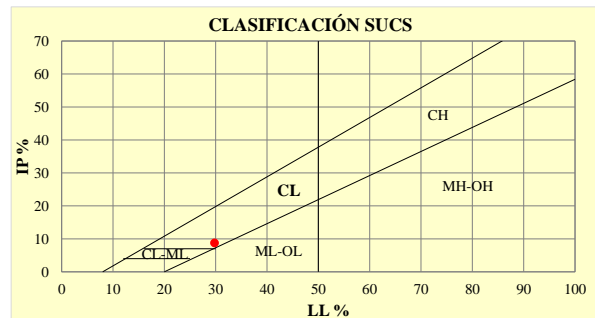
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	21	27	32
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	35.36	38.20	35.49	35.48
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	30.41	33.22	31.10	30.95
Peso del agua (g)	4.95	4.98	4.39	4.53
Peso de la Cápsula (g)	14.82	16.92	16.35	15.01
Peso de Suelo Seco (g)	15.59	16.30	14.75	15.94
Porcentaje de Humedad (%)	31.75	30.55	29.76	28.42



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.87	16.65	17.28	30 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	18.66	16.45	17.07	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	17.66	15.49	16.08	21 %
Peso de suelo seco (g)	1.00	0.96	0.99	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.21	0.20	0.21	9 %
Contenido de humedad (%)	21.00	20.83	21.21	

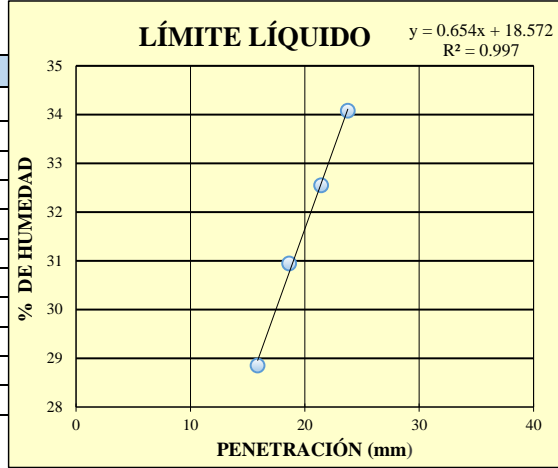


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

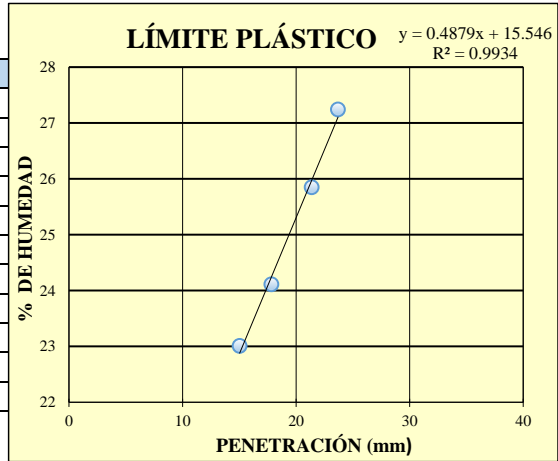
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: NUEVO AMANECER
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 16/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: NA 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.39	18.50	21.51	24.12
Penetración 2 (mm)	16.23	18.79	21.37	23.41
Penetración 3 (mm)	16.02			23.75
Penetración (mm)	15.88	18.65	21.44	23.76
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.62	29.17	28.81	31.24
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.00	26.45	25.91	28.35
Peso del agua (g)	2.62	2.72	2.90	2.89
Peso de la Cápsula (g)	14.92	17.66	17.00	19.87
Peso de Suelo Seco (g)	9.08	8.79	8.91	8.48
Porcentaje de Humedad (%)	28.85	30.94	32.55	34.08



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.05	17.71	21.51	23.80
Penetración 2 (mm)	15.01	17.97	20.97	23.59
Penetración 3 (mm)			21.63	
Penetración (mm)	15.03	17.84	21.37	23.70
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.67	26.29	28.54	31.81
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.42	23.92	26.03	29.47
Peso del agua (g)	2.25	2.37	2.51	2.34
Peso de la Cápsula (g)	15.64	14.09	16.32	20.88
Peso de Suelo Seco (g)	9.78	9.83	9.71	8.59
Porcentaje de Humedad (%)	23.01	24.11	25.85	27.24



Límite Líquido (LL)	32	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	25	%		
Índice de plasticidad (IP)	6	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

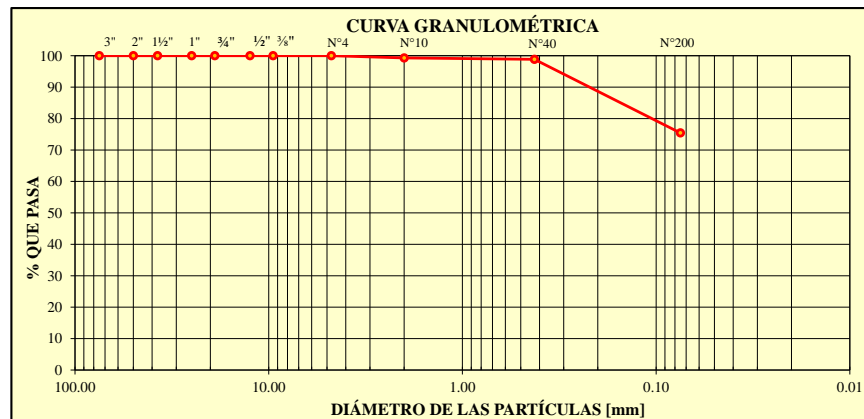
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	NUEVO AMANECER	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	07/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	NA 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	296.56
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	267.24
Peso de cápsula (g)	68.11
Peso de suelo seco (g)	199.13
Peso del agua (g)	29.32
Contenido de humedad (%)	14.72

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	3.53	3.53	0.71	99.29
N°40	0.425	2.25	5.78	1.16	98.84
N°200	0.075	116.98	122.76	24.55	75.45
BASE		377.24			

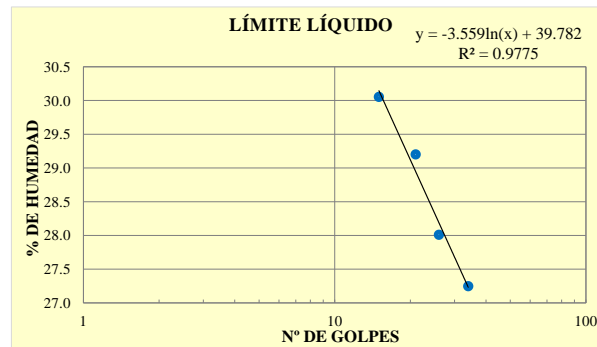


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

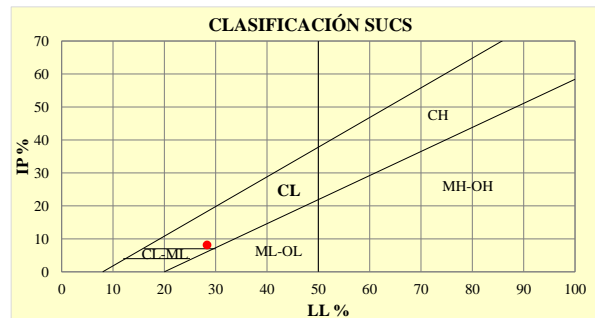
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	21	26	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	35.56	35.08	35.53	36.61
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	31.04	30.51	31.04	31.79
Peso del agua (g)	4.52	4.57	4.49	4.82
Peso de la Cápsula (g)	16.00	14.86	15.01	14.10
Peso de Suelo Seco (g)	15.04	15.65	16.03	17.69
Porcentaje de Humedad (%)	30.05	29.20	28.01	27.25



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	21.77	19.95	21.12	28 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	21.55	19.67	20.87	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	20.44	18.31	19.63	20 %
Peso de suelo seco (g)	1.11	1.36	1.24	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.22	0.28	0.25	8 %
Contenido de humedad (%)	19.82	20.59	20.16	

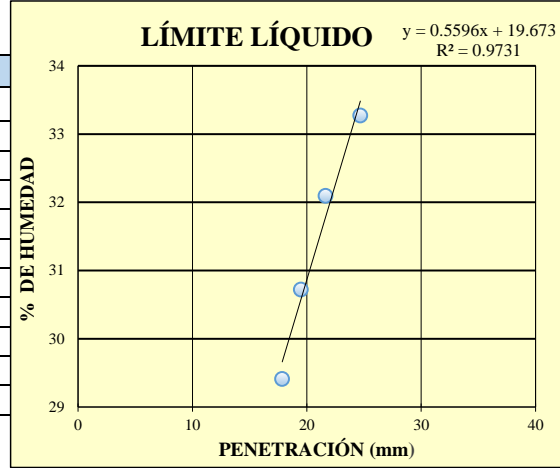


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

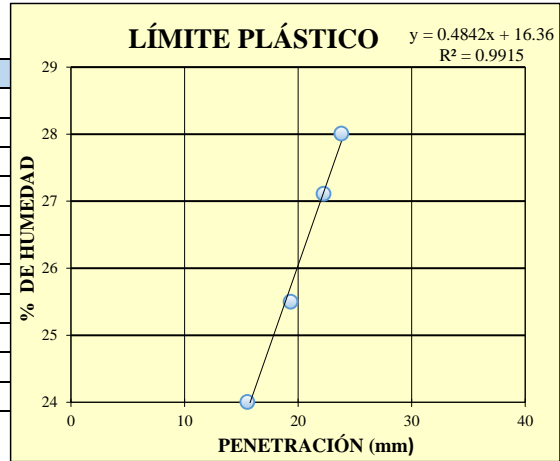
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: NUEVO AMANECER
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 16/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: NA 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.71	19.07	21.27	24.82
Penetración 2 (mm)	17.99	19.92	21.93	24.54
Penetración 3 (mm)		19.48	21.72	
Penetración (mm)	17.85	19.49	21.64	24.68
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.31	26.81	27.67	27.32
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.81	25.24	25.42	25.44
Peso del agua (g)	1.50	1.57	2.25	1.88
Peso de la Cápsula (g)	20.71	20.13	18.41	19.79
Peso de Suelo Seco (g)	5.10	5.11	7.01	5.65
Porcentaje de Humedad (%)	29.41	30.72	32.10	33.27



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.49	19.41	21.86	24.12
Penetración 2 (mm)	15.57	19.27	22.51	23.44
Penetración 3 (mm)			22.35	23.89
Penetración (mm)	15.53	19.34	22.24	23.82
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.52	31.82	30.22	30.67
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.11	29.39	27.78	27.97
Peso del agua (g)	2.41	2.43	2.44	2.70
Peso de la Cápsula (g)	17.07	19.86	18.78	18.33
Peso de Suelo Seco (g)	10.04	9.53	9.00	9.64
Porcentaje de Humedad (%)	24.00	25.50	27.11	28.01



Límite Líquido (LL)	31	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	26	%		
Índice de plasticidad (IP)	5	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

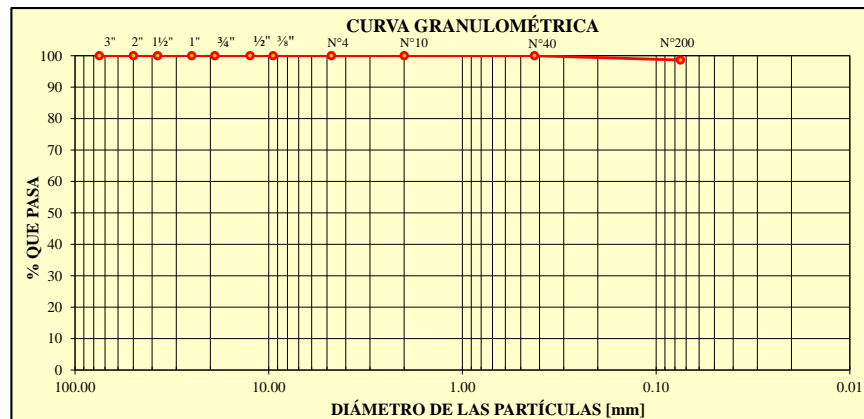
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	MORROS BLANCOS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	08/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	MB 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	292.52
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	273.06
Peso de cápsula (g)	83.24
Peso de suelo seco (g)	189.82
Peso del agua (g)	19.46
Contenido de humedad (%)	10.25

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.00	0.00	100.00
	N°200	0.075	6.82	1.36	98.64
BASE		493.18			

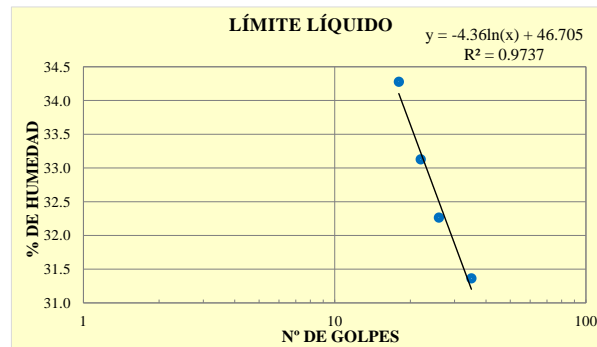


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

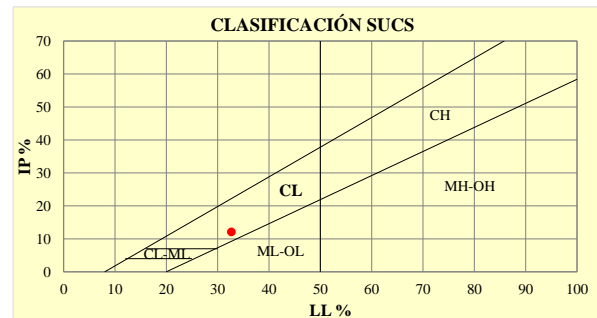
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	22	26	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	25.42	25.63	25.74	28.17
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	21.79	21.35	22.12	24.19
Peso del agua (g)	3.63	4.28	3.62	3.98
Peso de la Cápsula (g)	11.20	8.43	10.90	11.50
Peso de Suelo Seco (g)	10.59	12.92	11.22	12.69
Porcentaje de Humedad (%)	34.28	33.13	32.26	31.36



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	16.47	18.08	17.86	33 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.13	17.77	17.55	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	14.47	16.28	16.03	21 %
Peso de suelo seco (g)	1.66	1.49	1.52	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.34	0.31	0.31	12 %
Contenido de humedad (%)	20.48	20.81	20.39	

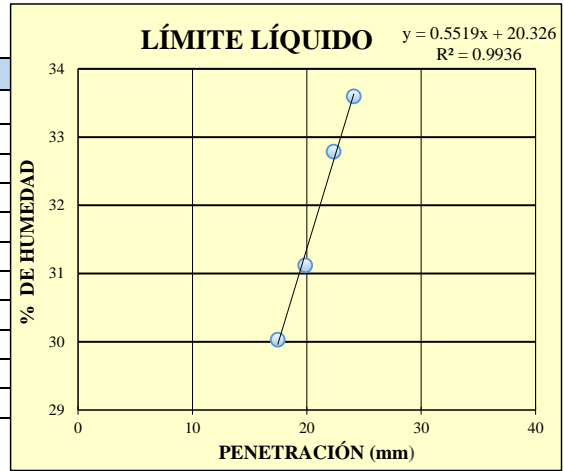


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

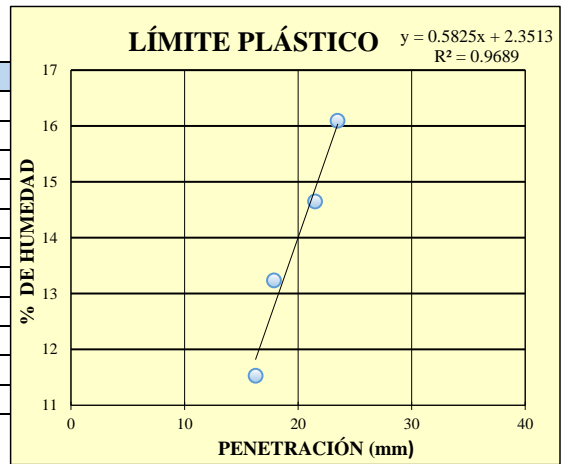
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: MORROS BLANCOS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 09/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: MB 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.14	20.05	22.18	24.07
Penetración 2 (mm)	18.01	19.67	22.51	24.15
Penetración 3 (mm)	17.23			
Penetración (mm)	17.46	19.86	22.35	24.11
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.98	27.46	27.26	30.32
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.22	24.55	24.46	26.92
Peso del agua (g)	2.76	2.91	2.80	3.40
Peso de la Cápsula (g)	16.03	15.20	15.92	16.80
Peso de Suelo Seco (g)	9.19	9.35	8.54	10.12
Porcentaje de Humedad (%)	30.03	31.12	32.79	33.60



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.35	18.00	21.42	23.31
Penetración 2 (mm)	16.17	17.78	21.58	23.67
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	16.26	17.89	21.50	23.49
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	25.52	28.30	26.81	28.39
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.38	26.97	25.36	26.75
Peso del agua (g)	1.14	1.33	1.45	1.64
Peso de la Cápsula (g)	14.49	16.92	15.46	16.56
Peso de Suelo Seco (g)	9.89	10.05	9.90	10.19
Porcentaje de Humedad (%)	11.53	13.23	14.65	16.09



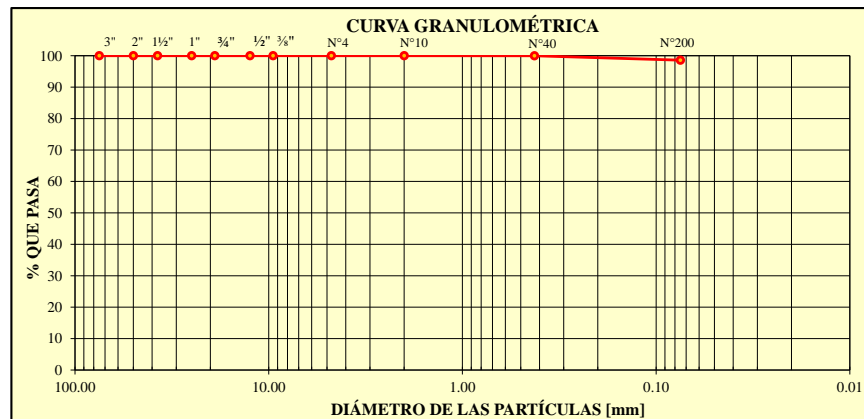
Límite Líquido (LL)	31	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	CL
Límite Plástico (LP)	14	%		
Índice de plasticidad (IP)	17	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	MORROS BLANCOS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	08/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	MB 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	341.85
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	314.83
Peso de cápsula (g)	69.72
Peso de suelo seco (g)	245.11
Peso del agua (g)	27.02
Contenido de humedad (%)	11.02

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.06	0.06	99.99
	N°200	0.075	7.04	1.42	98.58
BASE		492.90			

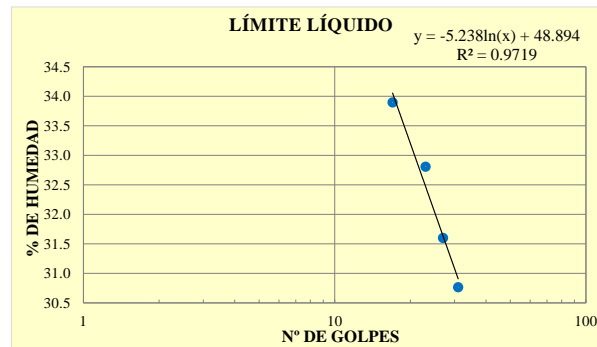


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

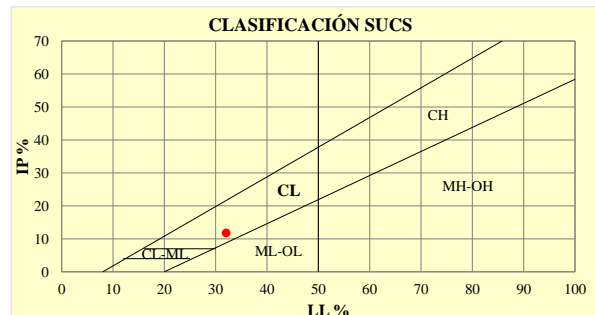
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	27	31
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	35.03	37.88	34.98	35.94
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	30.21	32.49	30.12	30.99
Peso del agua (g)	4.82	5.39	4.86	4.95
Peso de la Cápsula (g)	15.99	16.06	14.74	14.90
Peso de Suelo Seco (g)	14.22	16.43	15.38	16.09
Porcentaje de Humedad (%)	33.90	32.81	31.60	30.76



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.37	21.02	18.86	32 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.02	20.62	18.49	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.30	18.67	16.63	20 %
Peso de suelo seco (g)	1.72	1.95	1.86	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.35	0.40	0.37	12 %
Contenido de humedad (%)	20.35	20.51	19.89	

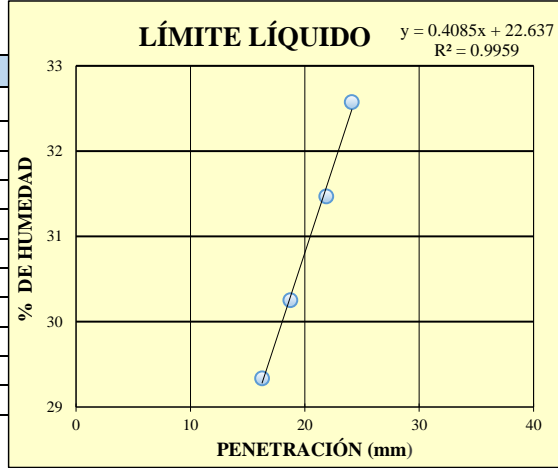


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

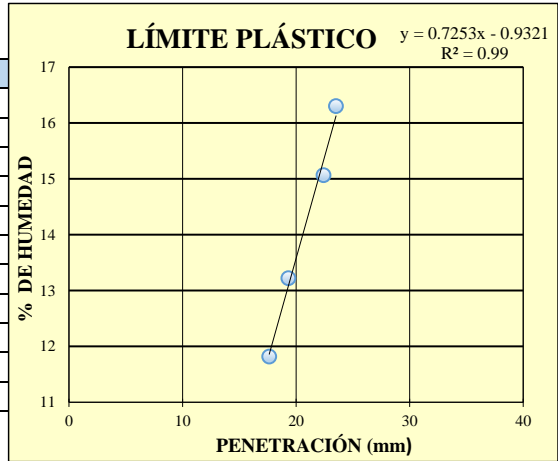
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: MORROS BLANCOS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 17/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: MB 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.25	18.23	21.46	24.07
Penetración 2 (mm)	16.28	18.95	22.35	24.15
Penetración 3 (mm)		19.03	21.86	
Penetración (mm)	16.27	18.74	21.89	24.11
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.58	29.82	27.41	28.68
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.79	27.20	24.65	25.67
Peso del agua (g)	2.79	2.62	2.76	3.01
Peso de la Cápsula (g)	18.28	18.54	15.88	16.43
Peso de Suelo Seco (g)	9.51	8.66	8.77	9.24
Porcentaje de Humedad (%)	29.34	30.25	31.47	32.58



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.96	19.51	22.18	23.71
Penetración 2 (mm)	17.12	19.15	22.65	23.33
Penetración 3 (mm)	17.83			
Penetración (mm)	17.64	19.33	22.42	23.52
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.31	28.24	27.61	32.20
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.08	26.84	26.01	30.49
Peso del agua (g)	1.23	1.40	1.60	1.71
Peso de la Cápsula (g)	15.67	16.25	15.39	20.00
Peso de Suelo Seco (g)	10.41	10.59	10.62	10.49
Porcentaje de Humedad (%)	11.82	13.22	15.07	16.30



Límite Líquido (LL)	31	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	14	%		
Índice de plasticidad (IP)	17	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

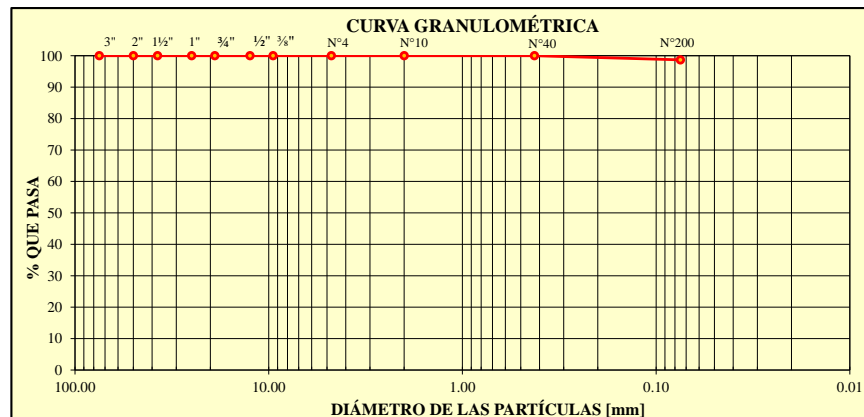
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	MORROS BLANCOS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	08/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	MB 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	300.41
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	280.29
Peso de cápsula (g)	74.08
Peso de suelo seco (g)	206.21
Peso del agua (g)	20.12
Contenido de humedad (%)	9.76

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.00	0.00	100.00
	N°200	0.075	6.57	1.31	98.69
BASE		493.43			

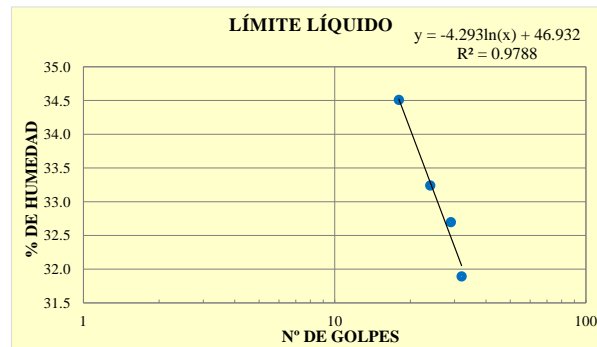


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

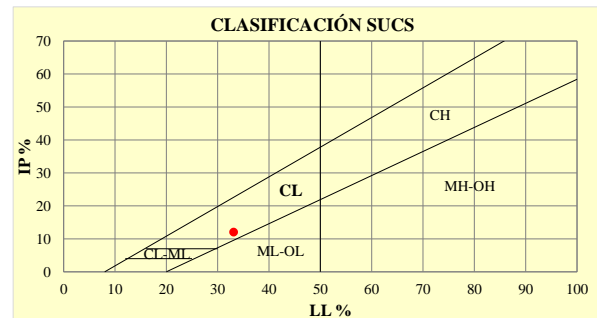
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	24	29	32
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	41.50	40.59	38.57	43.05
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	35.43	34.69	33.10	37.00
Peso del agua (g)	6.07	5.90	5.47	6.05
Peso de la Cápsula (g)	17.84	16.94	16.37	18.03
Peso de Suelo Seco (g)	17.59	17.75	16.73	18.97
Porcentaje de Humedad (%)	34.51	33.24	32.70	31.89



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	15.86	17.12	20.71	33 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	15.49	16.87	20.37	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	13.74	15.70	18.73	21 %
Peso de suelo seco (g)	1.75	1.17	1.64	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.37	0.25	0.34	12 %
Contenido de humedad (%)	21.14	21.37	20.73	

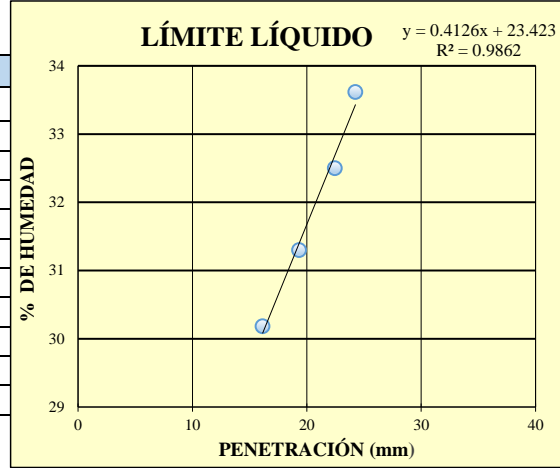


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

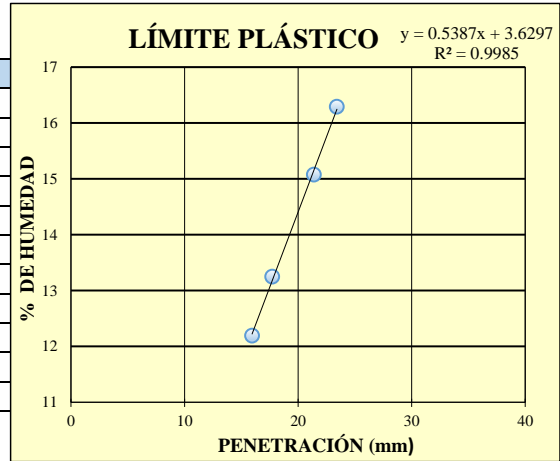
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: MORROS BLANCOS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 17/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: MB 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.28	18.79	22.35	24.01
Penetración 2 (mm)	16.00	19.57	22.57	24.25
Penetración 3 (mm)		19.62		
Penetración (mm)	16.14	19.33	22.46	24.25
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.07	27.65	27.87	26.76
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.29	24.52	25.01	23.99
Peso del agua (g)	2.78	3.13	2.86	2.77
Peso de la Cápsula (g)	19.08	14.52	16.21	15.75
Peso de Suelo Seco (g)	9.21	10.00	8.80	8.24
Porcentaje de Humedad (%)	30.18	31.30	32.50	33.62



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.45	17.86	21.68	23.39
Penetración 2 (mm)	16.33	17.58	20.97	23.45
Penetración 3 (mm)	16.07		21.55	
Penetración (mm)	15.95	17.72	21.40	23.42
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.46	31.34	30.69	29.61
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.13	29.90	29.05	28.09
Peso del agua (g)	1.33	1.44	1.64	1.52
Peso de la Cápsula (g)	18.22	19.03	18.17	18.76
Peso de Suelo Seco (g)	10.91	10.87	10.88	9.33
Porcentaje de Humedad (%)	12.19	13.25	15.07	16.29



Límite Líquido (LL)	32	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	14	%		
Índice de plasticidad (IP)	17	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

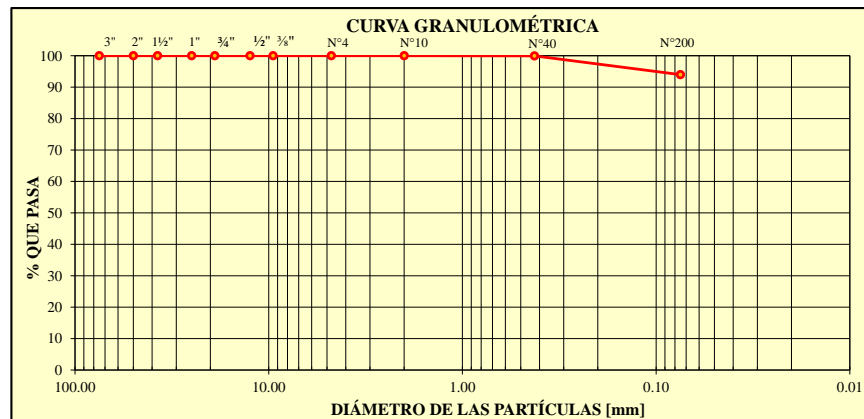
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	JUAN NICOLAI	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	08/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	JN 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	343.89
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	313.44
Peso de cápsula (g)	78.63
Peso de suelo seco (g)	234.81
Peso del agua (g)	30.45
Contenido de humedad (%)	12.97

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	0.00	0.00	0.00	100.00
N°40	0.425	0.28	0.28	0.06	99.94
N°200	0.075	29.80	30.08	6.02	93.98
BASE		469.92			

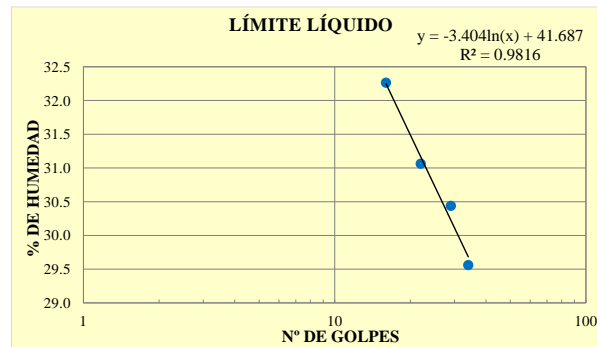


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

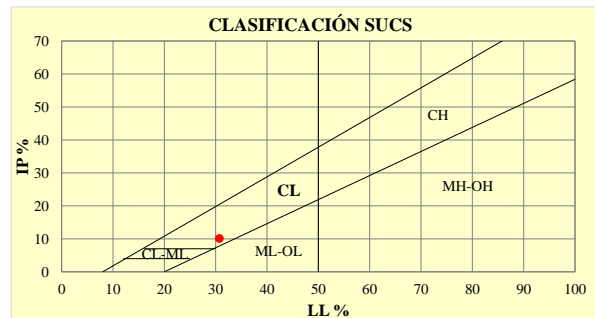
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	29	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.95	31.17	33.60	30.82
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.33	27.43	29.57	26.93
Peso del agua (g)	3.62	3.74	4.03	3.89
Peso de la Cápsula (g)	14.11	15.39	16.33	13.77
Peso de Suelo Seco (g)	11.22	12.04	13.24	13.16
Porcentaje de Humedad (%)	32.26	31.06	30.44	29.56



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.33	16.61	15.64	31 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.00	16.24	15.32	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.39	14.45	13.77	21 %
Peso de suelo seco (g)	1.61	1.79	1.55	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.33	0.37	0.32	10 %
Contenido de humedad (%)	20.50	20.67	20.65	

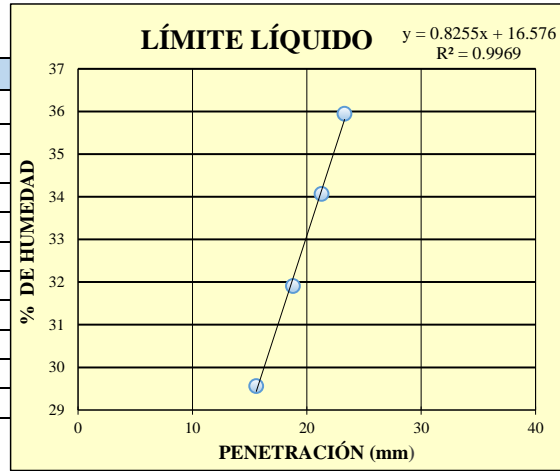


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

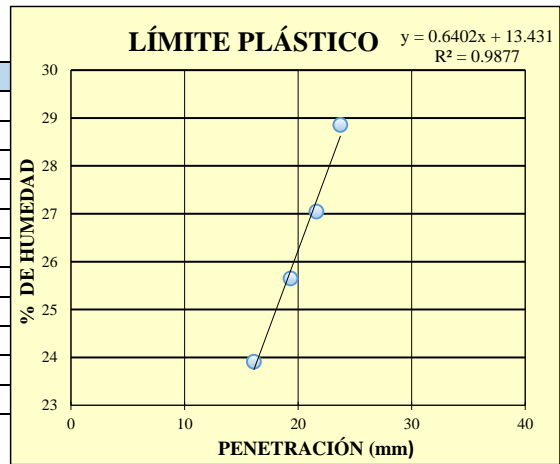
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: JUAN NICOLAI
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 10/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: JN 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.03	19.05	21.46	23.35
Penetración 2 (mm)	15.37	18.46	21.13	23.26
Penetración 3 (mm)	15.34	18.86		
Penetración (mm)	15.58	18.79	21.30	23.31
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.20	29.22	29.51	27.90
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.64	26.08	26.12	24.83
Peso del agua (g)	2.56	3.14	3.39	3.07
Peso de la Cápsula (g)	15.98	16.24	16.17	16.29
Peso de Suelo Seco (g)	8.66	9.84	9.95	8.54
Porcentaje de Humedad (%)	29.56	31.91	34.07	35.95



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.96	18.76	21.68	23.96
Penetración 2 (mm)	16.26	19.62	22.61	23.16
Penetración 3 (mm)		19.67	20.57	24.06
Penetración (mm)	16.11	19.35	21.62	23.73
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.14	28.06	27.22	28.07
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.01	25.58	24.94	25.47
Peso del agua (g)	2.13	2.48	2.28	2.60
Peso de la Cápsula (g)	16.10	15.91	16.51	16.46
Peso de Suelo Seco (g)	8.91	9.67	8.43	9.01
Porcentaje de Humedad (%)	23.91	25.65	27.05	28.86



Límite Líquido (LL)	33	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	26	%		
Índice de plasticidad (IP)	7	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

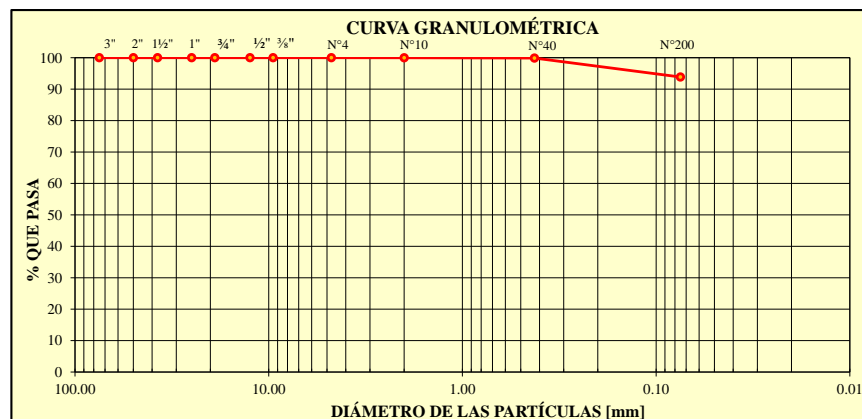
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	JUAN NICOLAI	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	08/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	JN 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	331.76
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	300.82
Peso de cápsula (g)	69.12
Peso de suelo seco (g)	231.70
Peso del agua (g)	30.94
Contenido de humedad (%)	13.35

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.08	0.02	99.98
	N°40	0.425	0.54	0.12	99.88
	N°200	0.075	30.05	6.13	93.87
BASE		469.33			

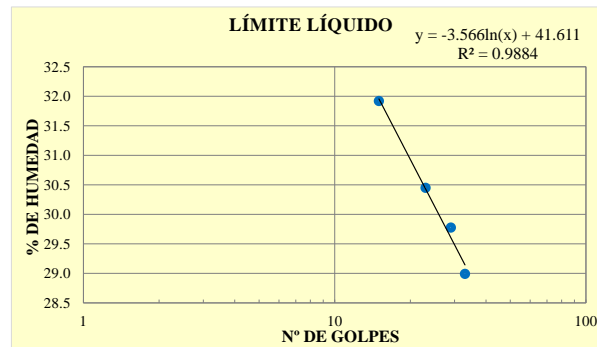


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

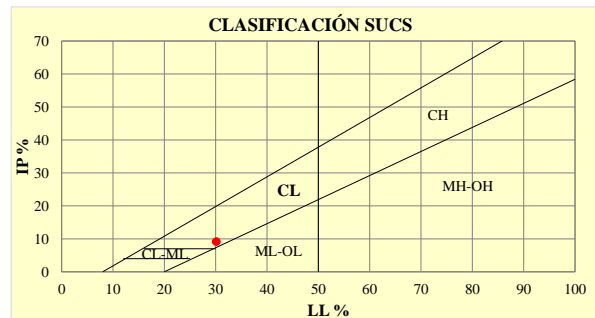
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	23	29	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	37.29	38.05	38.25	36.93
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	32.55	33.37	33.48	32.79
Peso del agua (g)	4.74	4.68	4.77	4.14
Peso de la Cápsula (g)	17.70	18.00	17.46	18.51
Peso de Suelo Seco (g)	14.85	15.37	16.02	14.28
Porcentaje de Humedad (%)	31.92	30.45	29.78	28.99



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	16.58	20.60	19.76	30 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.33	20.28	19.40	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.13	18.75	17.70	21 %
Peso de suelo seco (g)	1.20	1.53	1.70	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.25	0.32	0.36	9 %
Contenido de humedad (%)	20.83	20.92	21.18	

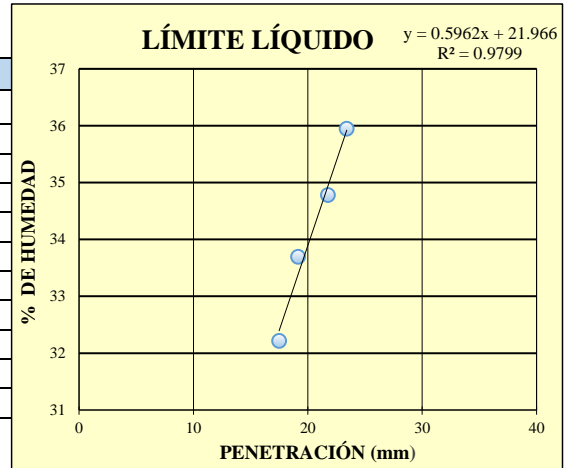


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

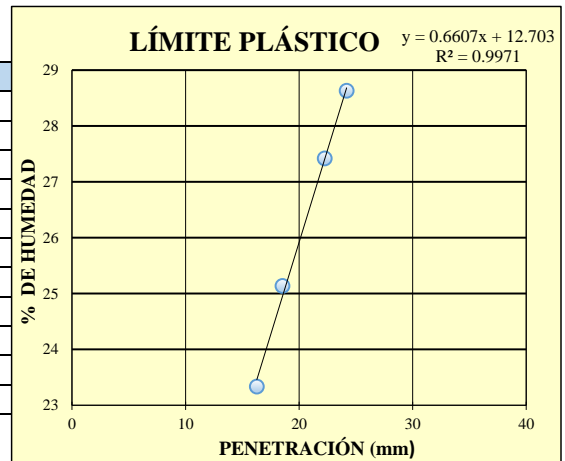
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: JUAN NICOLAI
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 17/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: JN 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.31	18.94	21.57	23.56
Penetración 2 (mm)	18.05	19.70	21.95	23.25
Penetración 3 (mm)	17.11	18.82		
Penetración (mm)	17.49	19.15	21.76	23.41
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.70	26.43	29.62	29.88
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.72	23.32	26.34	26.58
Peso del agua (g)	2.98	3.11	3.28	3.30
Peso de la Cápsula (g)	15.47	14.09	16.91	17.40
Peso de Suelo Seco (g)	9.25	9.23	9.43	9.18
Porcentaje de Humedad (%)	32.22	33.69	34.78	35.95



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.87	18.98	22.06	23.85
Penetración 2 (mm)	16.71	18.42	22.62	24.69
Penetración 3 (mm)	16.26	18.25	22.13	24.02
Penetración (mm)	16.28	18.55	22.27	24.19
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.31	31.53	32.96	29.74
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.07	29.19	30.41	26.98
Peso del agua (g)	2.24	2.34	2.55	2.76
Peso de la Cápsula (g)	17.47	19.88	21.11	17.34
Peso de Suelo Seco (g)	9.60	9.31	9.30	9.64
Porcentaje de Humedad (%)	23.33	25.13	27.42	28.63



Límite Líquido (LL)	34	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	26	%		
Índice de plasticidad (IP)	8	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

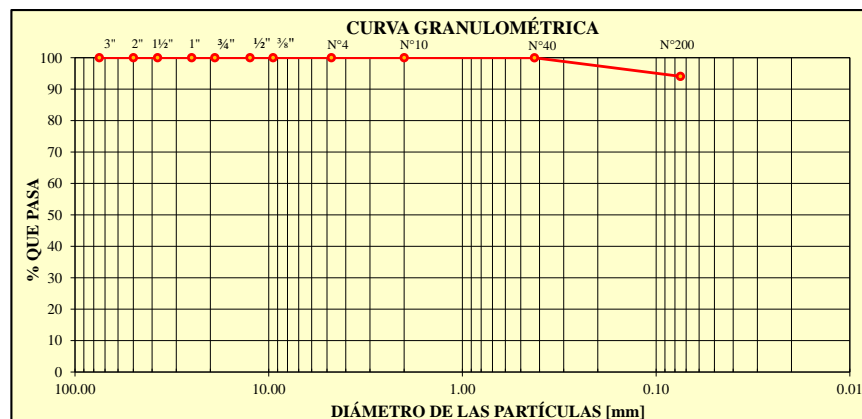
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	JUAN NICOLAI	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	08/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	JN 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	279.55
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	255.89
Peso de cápsula (g)	67.41
Peso de suelo seco (g)	188.48
Peso del agua (g)	23.66
Contenido de humedad (%)	12.55

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.10	0.02	99.98
	N°200	0.075	29.53	5.93	94.07
BASE		470.37			

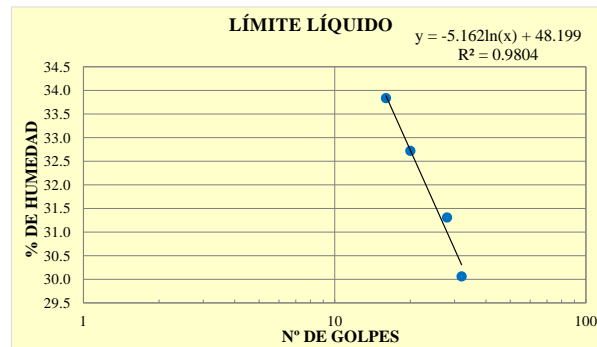


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

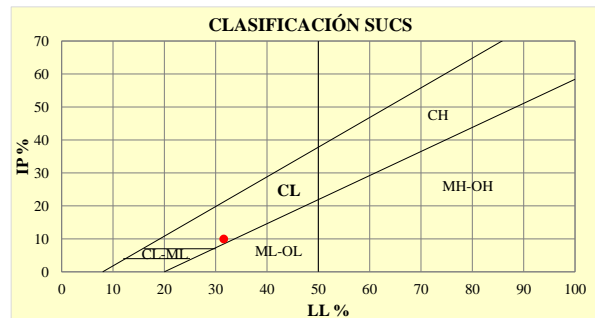
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	20	28	32
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	40.73	39.16	38.97	38.51
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	35.57	34.55	34.18	33.61
Peso del agua (g)	5.16	4.61	4.79	4.90
Peso de la Cápsula (g)	20.32	20.46	18.88	17.31
Peso de Suelo Seco (g)	15.25	14.09	15.30	16.30
Porcentaje de Humedad (%)	33.84	32.72	31.31	30.06



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	22.86	20.34	21.57	32 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	22.49	19.91	21.18	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	20.78	17.95	19.35	22 %
Peso de suelo seco (g)	1.71	1.96	1.83	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.37	0.43	0.39	10 %
Contenido de humedad (%)	21.64	21.94	21.31	

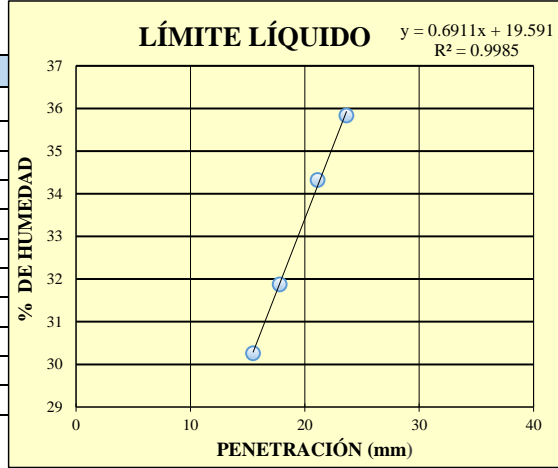


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

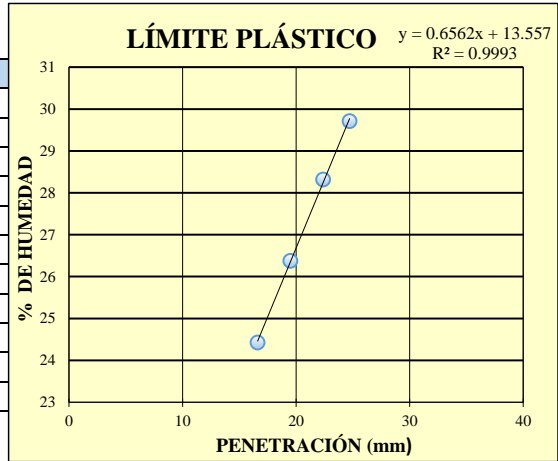
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: JUAN NICOLAI
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 17/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: JN 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.67	17.88	21.00	23.27
Penetración 2 (mm)	15.29	17.75	21.24	23.93
Penetración 3 (mm)				23.72
Penetración (mm)	15.48	17.82	21.12	23.64
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.20	27.84	27.56	26.12
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.54	25.21	24.44	23.02
Peso del agua (g)	2.66	2.63	3.12	3.10
Peso de la Cápsula (g)	16.75	16.96	15.35	14.37
Peso de Suelo Seco (g)	8.79	8.25	9.09	8.65
Porcentaje de Humedad (%)	30.26	31.88	34.32	35.84



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.48	19.27	22.69	24.61
Penetración 2 (mm)	17.09	19.73	22.11	24.81
Penetración 3 (mm)	16.28		22.36	
Penetración (mm)	16.62	19.50	22.39	24.71
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.46	32.81	31.39	30.30
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.02	30.51	28.68	27.62
Peso del agua (g)	2.44	2.30	2.71	2.68
Peso de la Cápsula (g)	18.03	21.79	19.11	18.60
Peso de Suelo Seco (g)	9.99	8.72	9.57	9.02
Porcentaje de Humedad (%)	24.42	26.38	28.32	29.71



Límite Líquido (LL)	33	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	27	%		
Índice de plasticidad (IP)	7	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

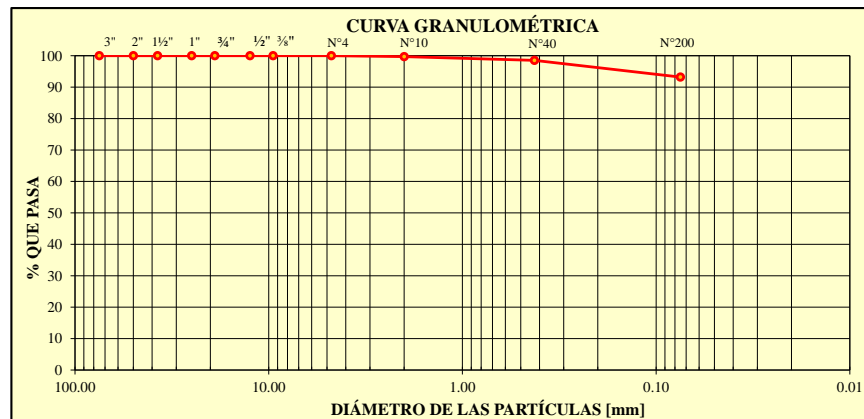
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	15 DE ABRIL	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	08/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	15A 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	276.59
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	254.62
Peso de cápsula (g)	85.16
Peso de suelo seco (g)	169.46
Peso del agua (g)	21.97
Contenido de humedad (%)	12.96

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	1.44	0.29	99.71
	N°40	0.425	5.88	1.46	98.54
	N°200	0.075	26.68	6.80	93.20
BASE		466.00			

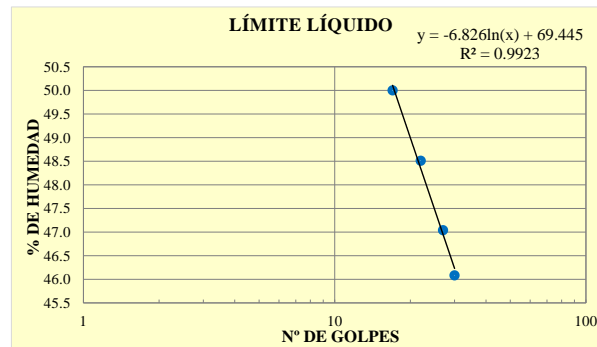


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

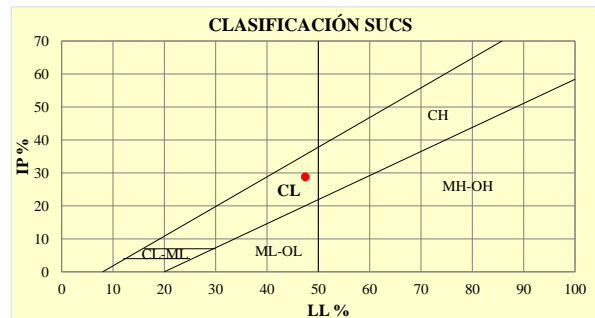
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	22	27	30
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	34.02	32.94	34.03	28.84
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.36	28.38	28.55	24.43
Peso del agua (g)	4.66	4.56	5.48	4.41
Peso de la Cápsula (g)	20.04	18.98	16.90	14.86
Peso de Suelo Seco (g)	9.32	9.40	11.65	9.57
Porcentaje de Humedad (%)	50.00	48.51	47.04	46.08



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	16.62	16.06	18.85	47 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.34	15.76	18.54	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	14.86	14.11	16.90	19 %
Peso de suelo seco (g)	1.48	1.65	1.64	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.28	0.30	0.31	29 %
Contenido de humedad (%)	18.92	18.18	18.90	

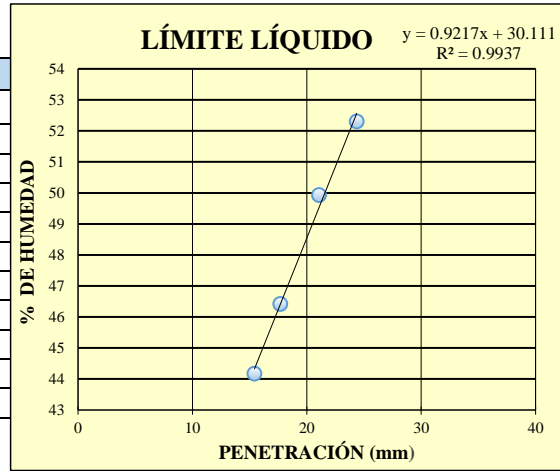


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

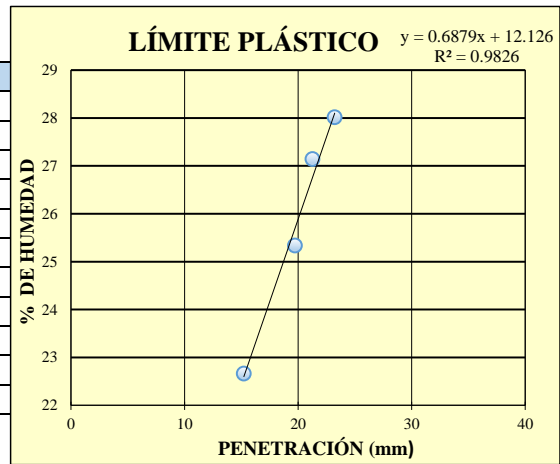
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 15 DE ABRIL
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 10/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: 15A1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.41	17.64	21.23	24.40
Penetración 2 (mm)	15.44	17.75	20.92	24.32
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	15.43	17.70	21.08	24.36
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.27	27.05	28.10	28.65
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	22.97	23.48	24.20	24.57
Peso del agua (g)	3.30	3.57	3.90	4.08
Peso de la Cápsula (g)	15.50	15.79	16.39	16.77
Peso de Suelo Seco (g)	7.47	7.69	7.81	7.80
Porcentaje de Humedad (%)	44.18	46.42	49.94	52.31



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.14	19.54	21.72	23.30
Penetración 2 (mm)	15.31	19.92	21.18	23.15
Penetración 3 (mm)			20.90	
Penetración (mm)	15.23	19.73	21.27	23.23
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.08	27.40	26.89	27.54
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.02	25.14	24.45	25.10
Peso del agua (g)	2.06	2.26	2.44	2.44
Peso de la Cápsula (g)	15.93	16.22	15.46	16.39
Peso de Suelo Seco (g)	9.09	8.92	8.99	8.71
Porcentaje de Humedad (%)	22.66	25.34	27.14	28.01



Límite Líquido (LL)	49 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	26 %		
Índice de plasticidad (IP)	23 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

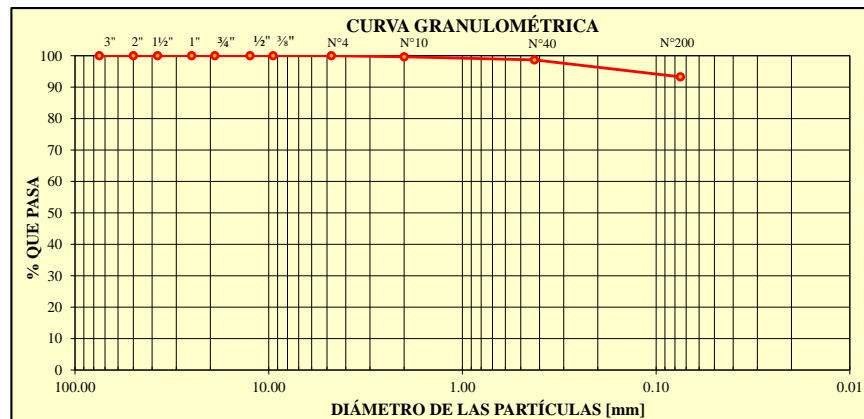
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	15 DE ABRIL	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	08/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	15A 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	326.28
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	300.03
Peso de cápsula (g)	78.82
Peso de suelo seco (g)	221.21
Peso del agua (g)	26.25
Contenido de humedad (%)	11.87

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	1.73	0.35	99.65
	N°40	0.425	4.98	1.34	98.66
	N°200	0.075	26.90	6.72	93.28
BASE		466.39			

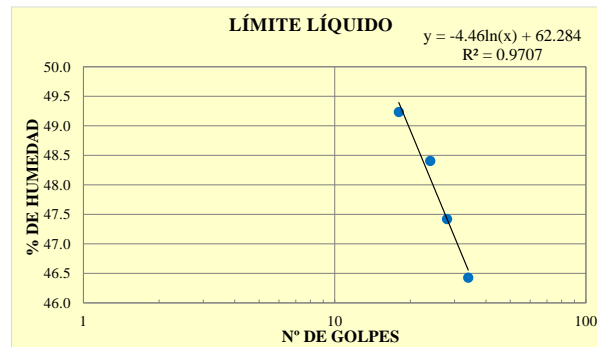


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

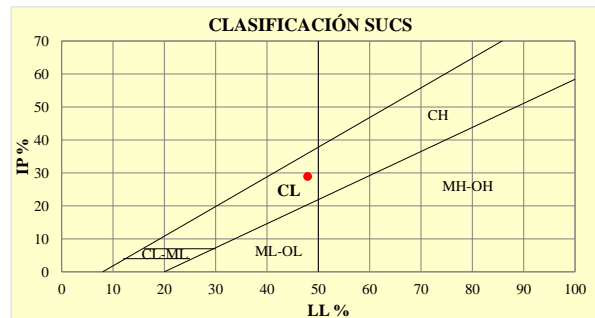
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	24	28	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	36.51	37.71	36.55	36.94
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.77	30.73	30.12	29.99
Peso del agua (g)	6.74	6.98	6.43	6.95
Peso de la Cápsula (g)	16.08	16.31	16.56	15.02
Peso de Suelo Seco (g)	13.69	14.42	13.56	14.97
Porcentaje de Humedad (%)	49.23	48.40	47.42	46.43



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.58	17.17	19.18	48 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.33	16.92	18.97	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.04	15.60	17.85	19 %
Peso de suelo seco (g)	1.29	1.32	1.12	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.25	0.25	0.21	29 %
Contenido de humedad (%)	19.38	18.94	18.75	

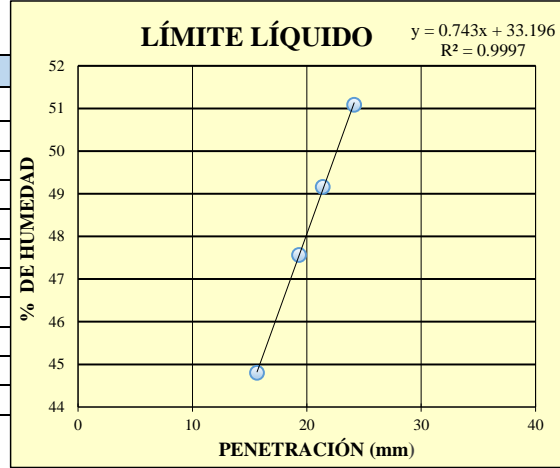


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

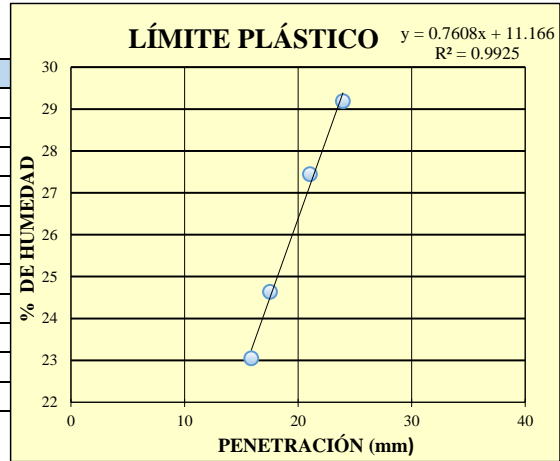
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 15 DE ABRIL
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 20/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: 15A 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.38	19.04	21.27	23.83
Penetración 2 (mm)	16.21	19.77	21.54	24.61
Penetración 3 (mm)	15.36	19.18		23.98
Penetración (mm)	15.65	19.33	21.41	24.14
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.19	27.84	27.55	26.12
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.82	24.13	24.62	23.07
Peso del agua (g)	2.37	3.71	2.93	3.05
Peso de la Cápsula (g)	20.53	16.33	18.66	17.10
Peso de Suelo Seco (g)	5.29	7.80	5.96	5.97
Porcentaje de Humedad (%)	44.80	47.56	49.16	51.09



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.10	17.72	20.97	24.67
Penetración 2 (mm)	15.66	17.34	21.11	23.82
Penetración 3 (mm)				23.35
Penetración (mm)	15.88	17.53	21.04	23.95
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.28	25.72	27.26	26.41
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.04	23.53	24.79	23.69
Peso del agua (g)	2.24	2.19	2.47	2.72
Peso de la Cápsula (g)	14.32	14.64	15.79	14.37
Peso de Suelo Seco (g)	9.72	8.89	9.00	9.32
Porcentaje de Humedad (%)	23.05	24.63	27.44	29.18



Límite Líquido (LL)	48	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	26	%		
Índice de plasticidad (IP)	22	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

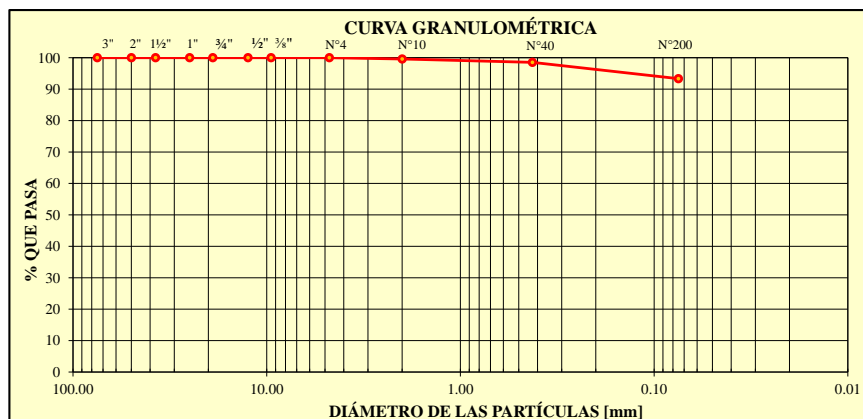
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	15 DE ABRIL	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	08/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	15A 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	294.52
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	267.36
Peso de cápsula (g)	66.83
Peso de suelo seco (g)	200.53
Peso del agua (g)	27.16
Contenido de humedad (%)	13.54

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	2.00	0.40	99.60
	N°40	0.425	5.46	1.49	98.51
	N°200	0.075	25.86	6.66	93.34
BASE		466.68			

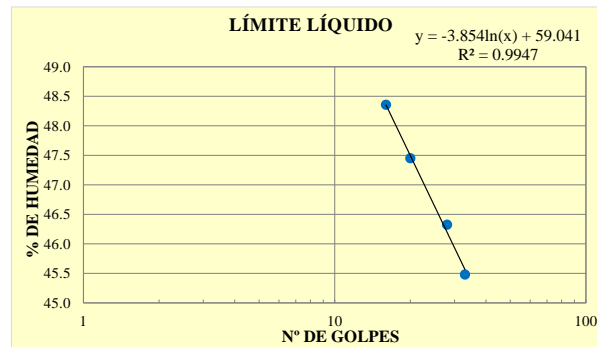


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

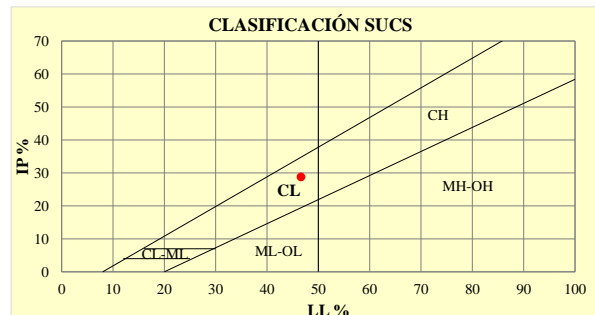
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	20	28	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	34.95	34.27	34.46	37.12
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.33	28.50	28.22	30.63
Peso del agua (g)	6.62	5.77	6.24	6.49
Peso de la Cápsula (g)	14.64	16.34	14.75	16.36
Peso de Suelo Seco (g)	13.69	12.16	13.47	14.27
Porcentaje de Humedad (%)	48.36	47.45	46.33	45.48



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	16.71	18.68	17.87	47 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.55	18.49	17.70	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.65	17.47	16.71	18 %
Peso de suelo seco (g)	0.90	1.02	0.99	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.16	0.19	0.17	29 %
Contenido de humedad (%)	17.78	18.63	17.17	

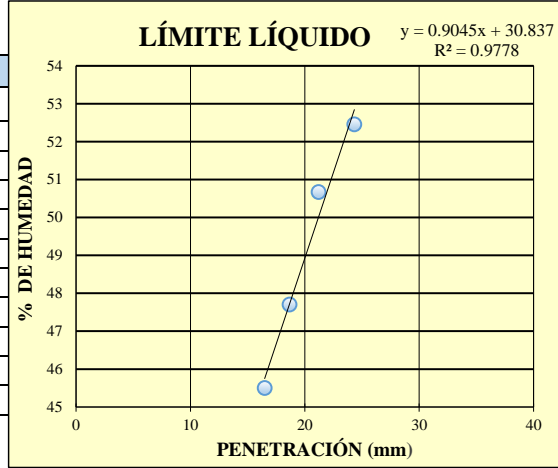


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

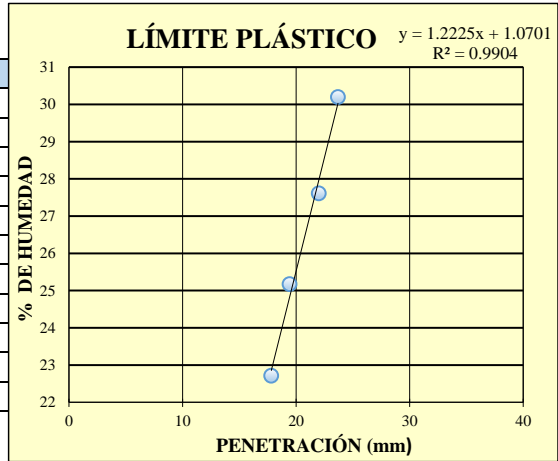
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 15 DE ABRIL
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 20/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: 15A 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.35	18.42	20.88	24.17
Penetración 2 (mm)	17.01	18.95	21.61	24.83
Penetración 3 (mm)	16.11	18.64	21.14	23.99
Penetración (mm)	16.49	18.67	21.21	24.33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.19	27.84	27.55	26.12
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.95	23.89	24.16	23.45
Peso del agua (g)	3.24	3.95	3.39	2.67
Peso de la Cápsula (g)	17.83	15.61	17.47	18.36
Peso de Suelo Seco (g)	7.12	8.28	6.69	5.09
Porcentaje de Humedad (%)	45.51	47.71	50.67	52.46



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	18.02	19.13	21.93	23.83
Penetración 2 (mm)	17.62	19.96	22.09	23.55
Penetración 3 (mm)		19.22		
Penetración (mm)	17.82	19.44	22.01	23.69
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.31	28.82	29.16	27.33
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.30	26.25	26.49	24.57
Peso del agua (g)	2.01	2.57	2.67	2.76
Peso de la Cápsula (g)	18.45	16.04	16.82	15.43
Peso de Suelo Seco (g)	8.85	10.21	9.67	9.14
Porcentaje de Humedad (%)	22.71	25.17	27.61	30.20



Límite Líquido (LL)	49 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	26 %		
Índice de plasticidad (IP)	23 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

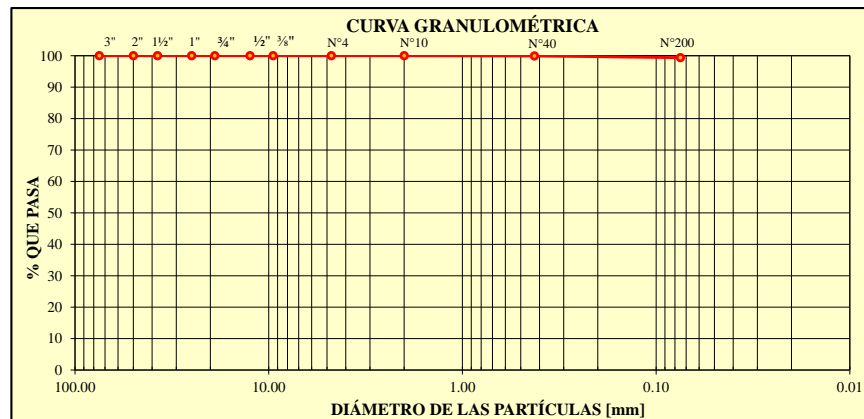
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	SAN JORGE II	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	09/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	SJII 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	308.74
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	283.64
Peso de cápsula (g)	80.55
Peso de suelo seco (g)	203.09
Peso del agua (g)	25.10
Contenido de humedad (%)	12.36

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.36	0.07	99.93
	N°200	0.075	2.78	0.63	99.37
BASE		496.86			

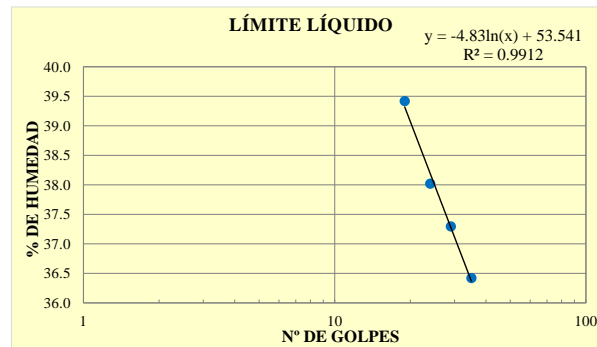


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

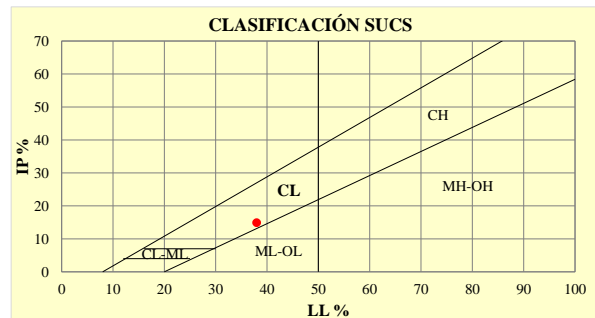
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	19	24	29	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	37.32	37.62	36.67	37.60
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	31.49	31.67	31.21	32.33
Peso del agua (g)	5.83	5.95	5.46	5.27
Peso de la Cápsula (g)	16.70	16.02	16.57	17.86
Peso de Suelo Seco (g)	14.79	15.65	14.64	14.47
Porcentaje de Humedad (%)	39.42	38.02	37.30	36.42



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	15.28	16.88	17.72	38 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14.99	16.61	17.41	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	13.73	15.45	16.06	23 %
Peso de suelo seco (g)	1.26	1.16	1.35	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.29	0.27	0.31	15 %
Contenido de humedad (%)	23.02	23.28	22.96	

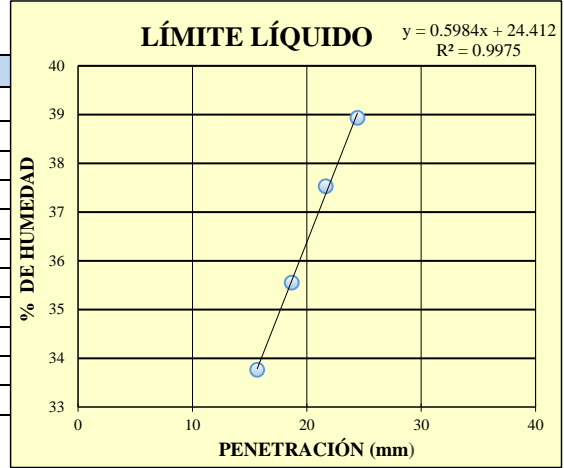


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

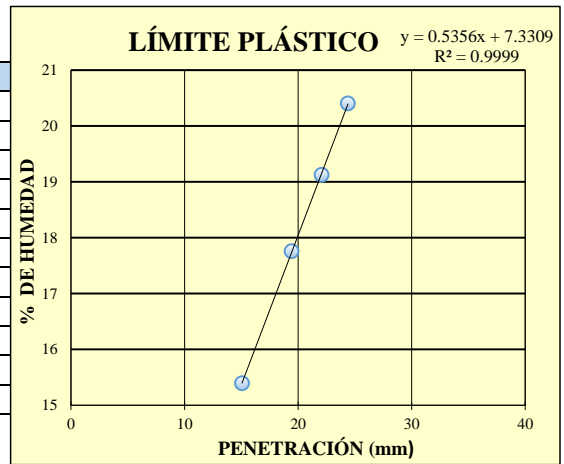
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: SAN JORGE II
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 11/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: SJI I PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.74	18.11	21.33	24.67
Penetración 2 (mm)	15.59	18.86	21.97	24.19
Penetración 3 (mm)		19.09	21.65	
Penetración (mm)	15.67	18.69	21.65	24.43
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.51	27.47	28.51	25.83
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.36	24.32	25.35	22.54
Peso del agua (g)	3.15	3.15	3.16	3.29
Peso de la Cápsula (g)	17.03	15.46	16.93	14.09
Peso de Suelo Seco (g)	9.33	8.86	8.42	8.45
Porcentaje de Humedad (%)	33.76	35.55	37.53	38.93



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.11	19.59	21.93	24.88
Penetración 2 (mm)	15.01	19.27	22.21	24.25
Penetración 3 (mm)				24.04
Penetración (mm)	15.06	19.43	22.07	24.39
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.08	27.54	29.18	27.67
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.51	25.75	27.26	25.65
Peso del agua (g)	1.57	1.79	1.92	2.02
Peso de la Cápsula (g)	16.31	15.67	17.22	15.75
Peso de Suelo Seco (g)	10.20	10.08	10.04	9.90
Porcentaje de Humedad (%)	15.39	17.76	19.12	20.40



Límite Líquido (LL)	36 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	18 %		
Índice de plasticidad (IP)	18 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

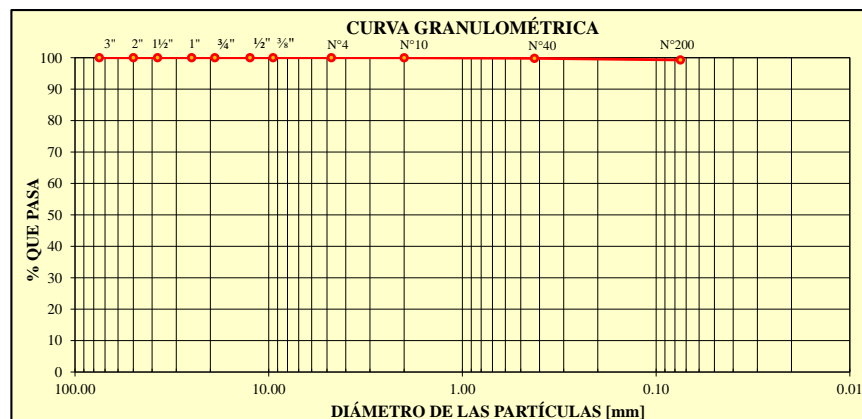
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	SAN JORGE II	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	09/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	SJII 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	321.81
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	295.64
Peso de cápsula (g)	66.19
Peso de suelo seco (g)	229.45
Peso del agua (g)	26.17
Contenido de humedad (%)	11.41

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:	ASTM D 6913	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.08	0.02	99.98
	N°40	0.425	0.93	0.20	99.80
	N°200	0.075	2.54	0.71	99.29
BASE		496.45			

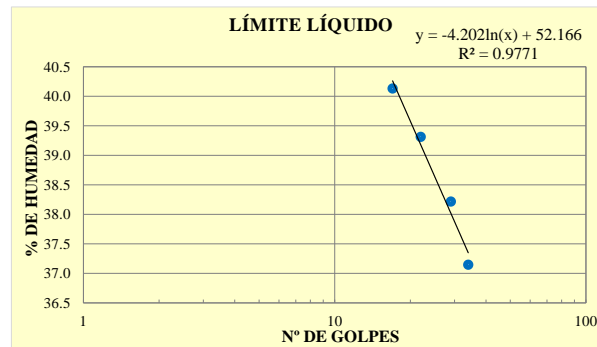


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

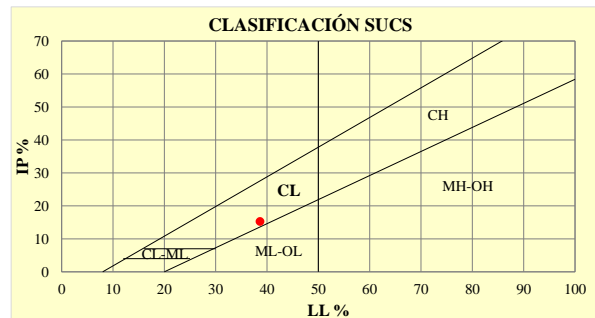
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	22	29	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	37.88	38.90	40.02	40.77
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	31.17	32.15	33.29	33.82
Peso del agua (g)	6.71	6.75	6.73	6.95
Peso de la Cápsula (g)	14.45	14.98	15.68	15.11
Peso de Suelo Seco (g)	16.72	17.17	17.61	18.71
Porcentaje de Humedad (%)	40.13	39.31	38.22	37.15



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.99	19.81	17.64	39 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	18.75	19.58	17.37	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	17.74	18.60	16.19	23 %
Peso de suelo seco (g)	1.01	0.98	1.18	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.24	0.23	0.27	15 %
Contenido de humedad (%)	23.76	23.47	22.88	

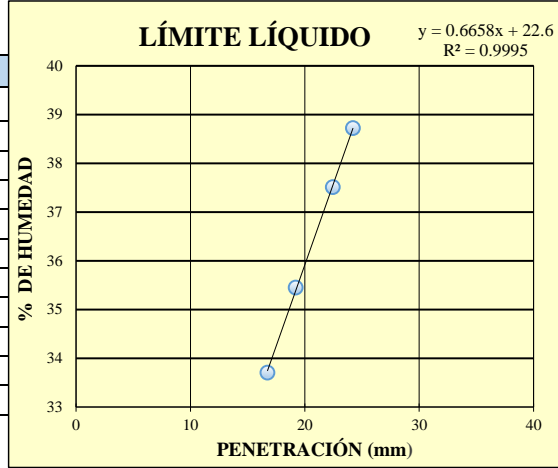


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

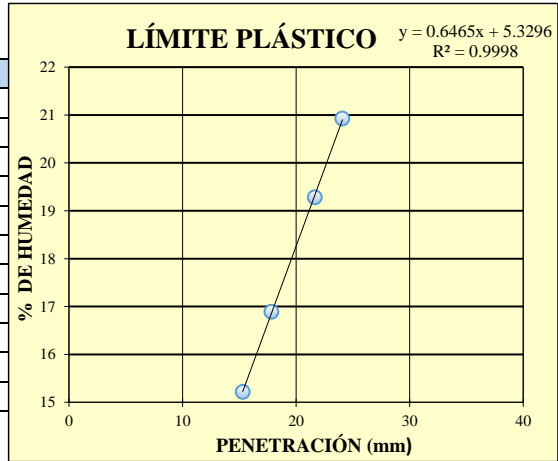
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: SAN JORGE II
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 20/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: SJIJ 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.39	19.28	22.82	23.95
Penetración 2 (mm)	17.09	19.12	22.22	24.77
Penetración 3 (mm)			22.34	23.90
Penetración (mm)	16.74	19.20	22.46	24.21
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.31	27.82	27.51	28.39
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	23.32	24.42	24.40	25.23
Peso del agua (g)	2.99	3.40	3.11	3.16
Peso de la Cápsula (g)	14.45	14.83	16.11	17.07
Peso de Suelo Seco (g)	8.87	9.59	8.29	8.16
Porcentaje de Humedad (%)	33.71	35.45	37.52	38.73



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.28	17.99	21.47	23.51
Penetración 2 (mm)	15.33	17.67	21.84	24.47
Penetración 3 (mm)				24.26
Penetración (mm)	15.31	17.83	21.66	24.08
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.53	32.09	29.62	32.29
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.01	30.44	27.74	30.25
Peso del agua (g)	1.52	1.65	1.88	2.04
Peso de la Cápsula (g)	19.02	20.67	17.99	20.50
Peso de Suelo Seco (g)	9.99	9.77	9.75	9.75
Porcentaje de Humedad (%)	15.22	16.89	19.28	20.92



Límite Líquido (LL)	36	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	18	%		
Índice de plasticidad (IP)	18	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

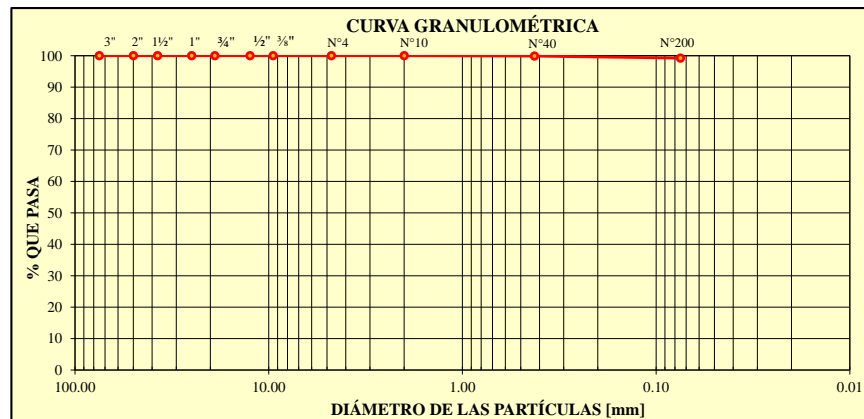
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	SAN JORGE II	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	09/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	SJII 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	298.33
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	272.18
Peso de cápsula (g)	71.26
Peso de suelo seco (g)	200.92
Peso del agua (g)	26.15
Contenido de humedad (%)	13.02

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.63	0.13	99.87
	N°200	0.075	3.19	0.76	99.24
BASE		496.18			

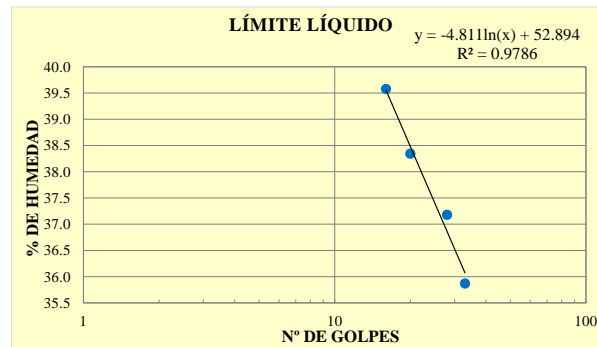


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

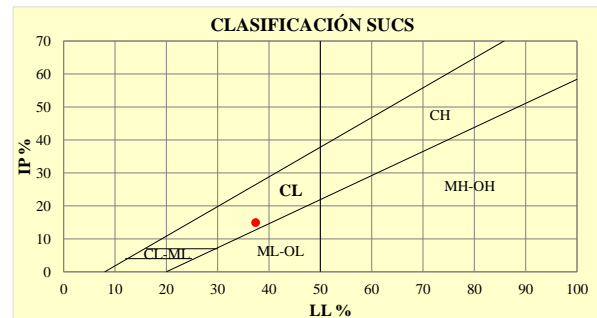
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	20	28	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	35.08	35.45	32.62	32.74
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	30.77	30.96	28.56	28.26
Peso del agua (g)	4.31	4.49	4.06	4.48
Peso de la Cápsula (g)	19.88	19.25	17.64	15.77
Peso de Suelo Seco (g)	10.89	11.71	10.92	12.49
Porcentaje de Humedad (%)	39.58	38.34	37.18	35.87



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	19.84	20.39	18.63	37 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	19.60	20.11	18.42	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	18.53	18.86	17.49	22 %
Peso de suelo seco (g)	1.07	1.25	0.93	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.24	0.28	0.21	15 %
Contenido de humedad (%)	22.43	22.40	22.58	

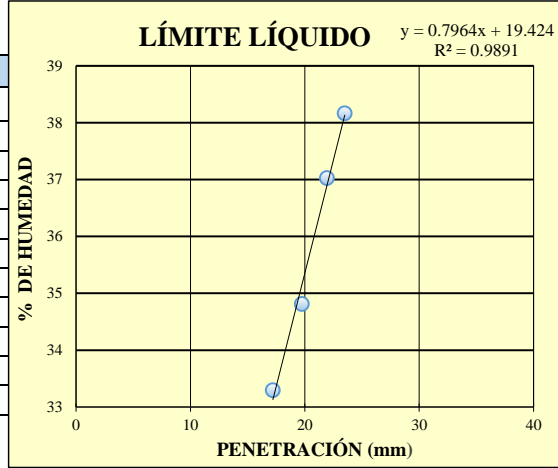


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

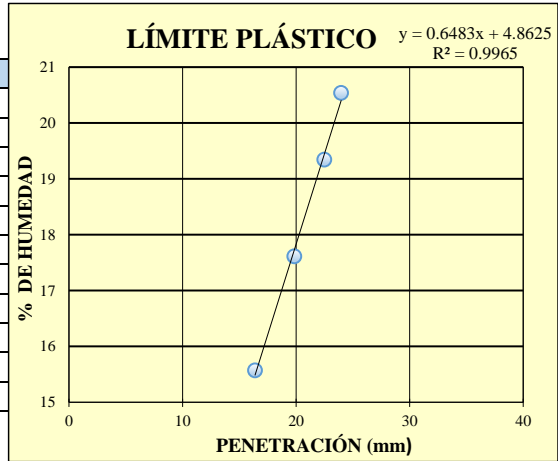
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: SAN JORGE II
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 20/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: SJII 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.82	19.88	21.43	23.59
Penetración 2 (mm)	17.64	19.60	22.27	23.39
Penetración 3 (mm)	17.17		22.11	
Penetración (mm)	17.21	19.74	21.94	23.49
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.56	30.05	32.41	31.28
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.57	27.15	29.17	28.20
Peso del agua (g)	2.99	2.90	3.24	3.08
Peso de la Cápsula (g)	16.59	18.82	20.42	20.13
Peso de Suelo Seco (g)	8.98	8.33	8.75	8.07
Porcentaje de Humedad (%)	33.30	34.81	37.03	38.17



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.58	19.99	22.26	24.11
Penetración 2 (mm)	16.19	19.69	22.73	23.83
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	16.39	19.84	22.50	23.97
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.21	29.67	29.03	28.62
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.58	27.68	27.20	26.56
Peso del agua (g)	1.63	1.99	1.83	2.06
Peso de la Cápsula (g)	16.11	16.38	17.74	16.53
Peso de Suelo Seco (g)	10.47	11.30	9.46	10.03
Porcentaje de Humedad (%)	15.57	17.61	19.34	20.54



Límite Líquido (LL)	35	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	18	%		
Índice de plasticidad (IP)	18	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

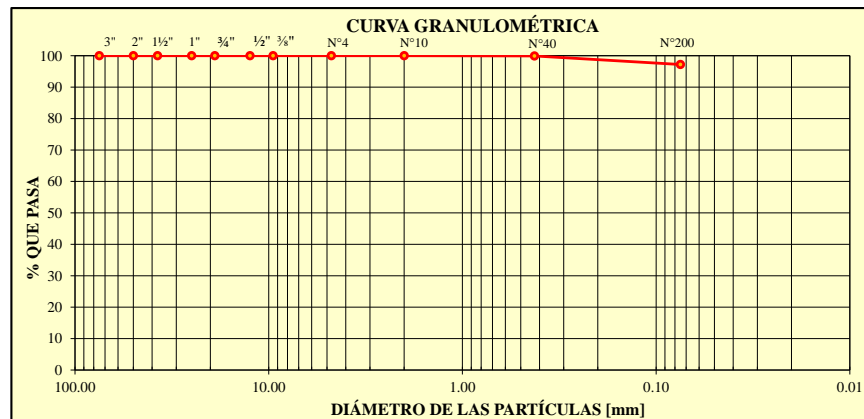
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	SAN BLASS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	09/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	SB 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	366.01
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	338.21
Peso de cápsula (g)	88.06
Peso de suelo seco (g)	250.15
Peso del agua (g)	27.80
Contenido de humedad (%)	11.11

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:	ASTM D 6913	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	0.00	0.00	0.00	100.00
N°40	0.425	0.44	0.44	0.09	99.91
N°200	0.075	13.52	13.96	2.79	97.21
BASE		486.04			

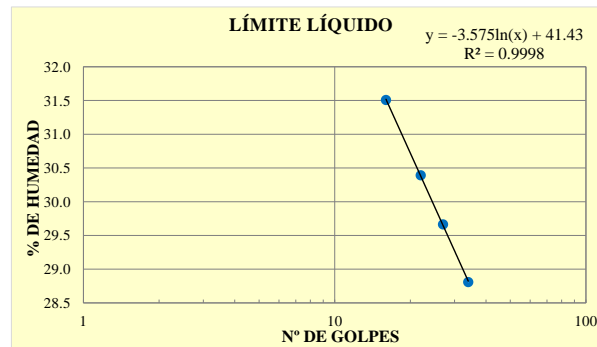


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

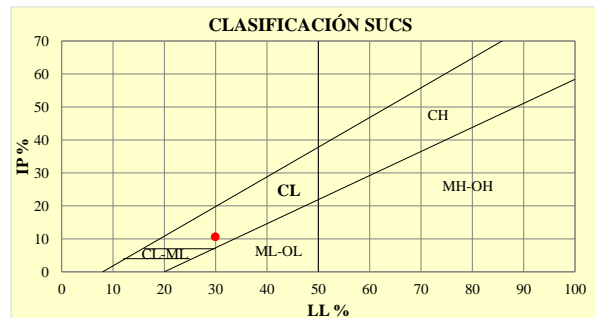
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	27	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	36.98	38.41	35.14	35.61
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	31.92	33.28	30.83	31.26
Peso del agua (g)	5.06	5.13	4.31	4.35
Peso de la Cápsula (g)	15.86	16.40	16.30	16.16
Peso de Suelo Seco (g)	16.06	16.88	14.53	15.10
Porcentaje de Humedad (%)	31.51	30.39	29.66	28.81



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.98	18.22	18.17	30 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	18.54	17.85	17.80	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.24	15.91	15.92	19 %
Peso de suelo seco (g)	2.30	1.94	1.88	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.44	0.37	0.37	11 %
Contenido de humedad (%)	19.13	19.07	19.68	

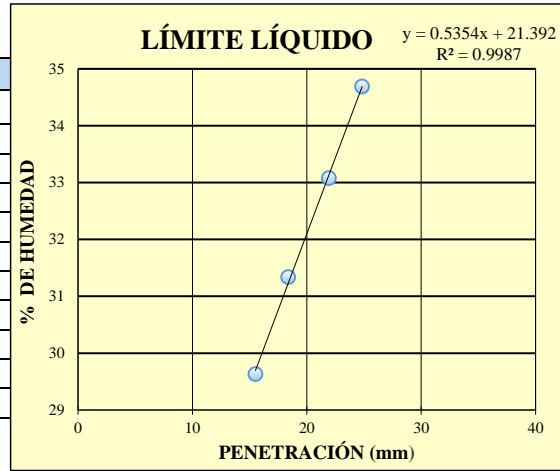


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

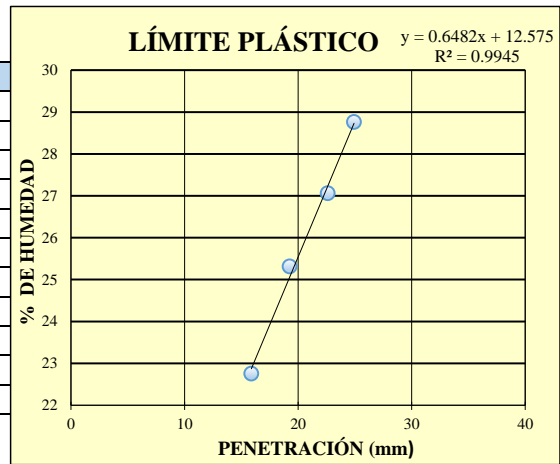
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: SAN BLASS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 11/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: SB 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.44	18.00	22.53	24.75
Penetración 2 (mm)	15.58	18.79	21.67	24.92
Penetración 3 (mm)		18.32	21.59	
Penetración (mm)	15.51	18.37	21.93	24.84
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.91	28.23	27.93	27.56
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.16	25.35	24.89	24.66
Peso del agua (g)	2.75	2.88	3.04	2.90
Peso de la Cápsula (g)	15.88	16.16	15.70	16.30
Peso de Suelo Seco (g)	9.28	9.19	9.19	8.36
Porcentaje de Humedad (%)	29.63	31.34	33.08	34.69



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.23	18.76	22.42	24.99
Penetración 2 (mm)	15.41	19.60	23.19	24.86
Penetración 3 (mm)	16.02	19.42	22.22	
Penetración (mm)	15.89	19.26	22.61	24.93
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.75	28.57	29.35	30.67
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.09	26.16	26.69	27.63
Peso del agua (g)	2.66	2.41	2.66	3.04
Peso de la Cápsula (g)	15.40	16.64	16.86	17.06
Peso de Suelo Seco (g)	11.69	9.52	9.83	10.57
Porcentaje de Humedad (%)	22.75	25.32	27.06	28.76



Límite Líquido (LL)	32	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	26	%		
Índice de plasticidad (IP)	7	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

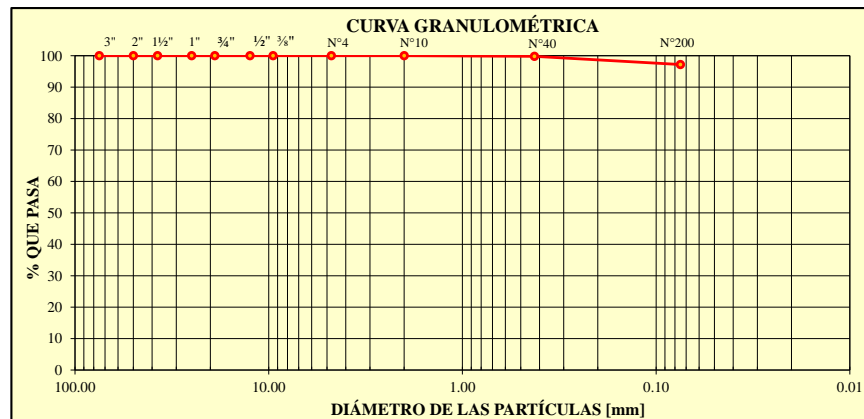
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	SAN BLASS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	09/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	SB 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	286.47
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	265.22
Peso de cápsula (g)	80.34
Peso de suelo seco (g)	184.88
Peso del agua (g)	21.25
Contenido de humedad (%)	11.49

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.99	0.20	99.80
	N°200	0.075	13.01	2.80	97.20
BASE		486.00			

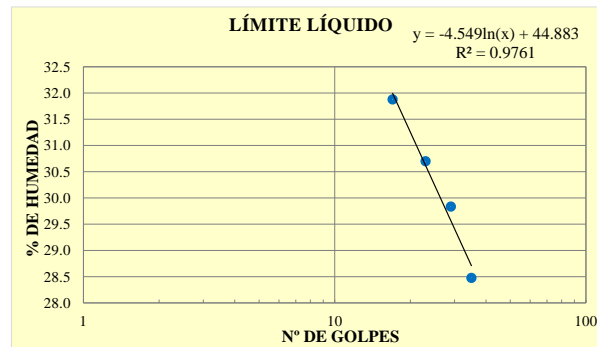


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

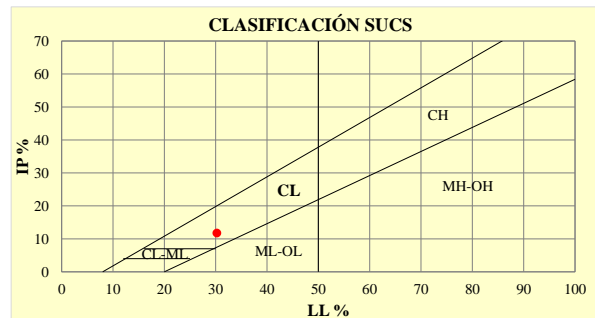
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	29	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	44.58	44.53	44.65	42.79
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	38.96	38.78	39.05	38.10
Peso del agua (g)	5.62	5.75	5.60	4.69
Peso de la Cápsula (g)	21.33	20.05	20.28	21.63
Peso de Suelo Seco (g)	17.63	18.73	18.77	16.47
Porcentaje de Humedad (%)	31.88	30.70	29.83	28.48



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.48	20.08	18.79	30 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.25	19.76	18.53	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.99	18.04	17.13	18 %
Peso de suelo seco (g)	1.26	1.72	1.40	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.23	0.32	0.26	12 %
Contenido de humedad (%)	18.25	18.60	18.57	

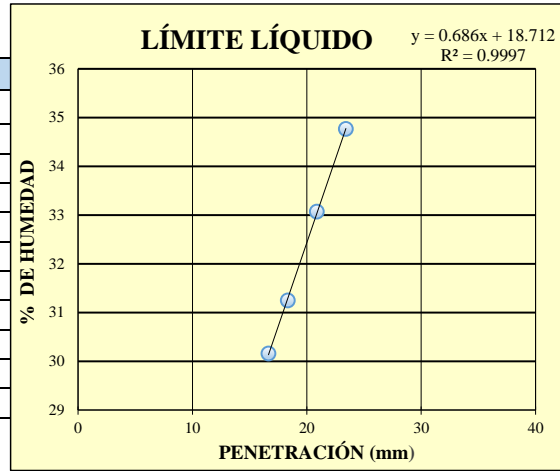


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

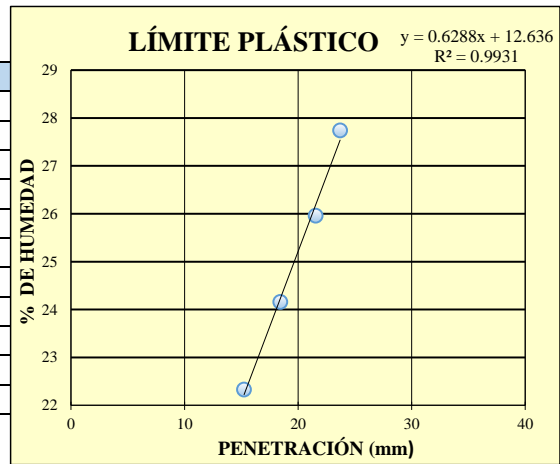
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: SAN BLASS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 21/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: SB 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.81	17.82	20.77	23.28
Penetración 2 (mm)	16.49	18.64	21.00	23.55
Penetración 3 (mm)		18.58		
Penetración (mm)	16.65	18.35	20.89	23.42
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.08	27.37	30.72	29.75
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.42	24.77	27.78	26.68
Peso del agua (g)	2.66	2.60	2.94	3.07
Peso de la Cápsula (g)	17.60	16.45	18.89	17.85
Peso de Suelo Seco (g)	8.82	8.32	8.89	8.83
Porcentaje de Humedad (%)	30.16	31.25	33.07	34.77



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.04	18.40	21.08	24.52
Penetración 2 (mm)	15.45	18.47	21.72	23.56
Penetración 3 (mm)			21.87	23.02
Penetración (mm)	15.25	18.44	21.56	23.70
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	25.37	26.62	26.15	26.03
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	23.24	24.26	23.98	23.50
Peso del agua (g)	2.13	2.36	2.17	2.53
Peso de la Cápsula (g)	13.70	14.49	15.62	14.38
Peso de Suelo Seco (g)	9.54	9.77	8.36	9.12
Porcentaje de Humedad (%)	22.33	24.16	25.96	27.74



Límite Líquido (LL)	32	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	25	%		
Índice de plasticidad (IP)	7	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

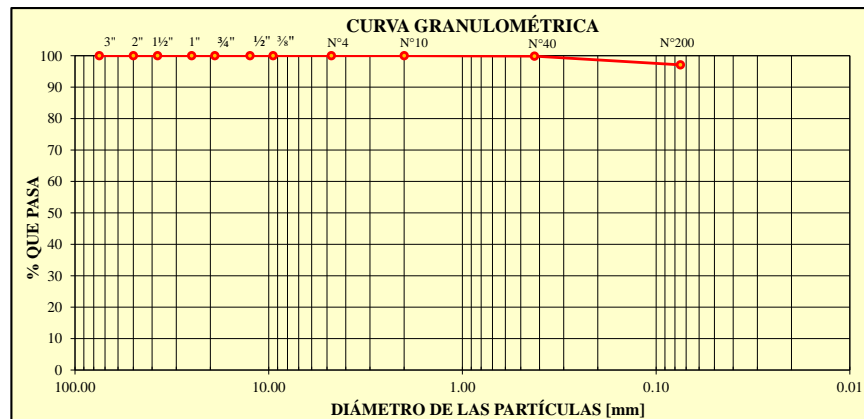
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	SAN BLASS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	09/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	SB 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	338.81
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	311.27
Peso de cápsula (g)	78.61
Peso de suelo seco (g)	232.66
Peso del agua (g)	27.54
Contenido de humedad (%)	11.84

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:	ASTM D 6913	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.67	0.13	99.87
	N°200	0.075	13.86	2.91	97.09
BASE		485.47			

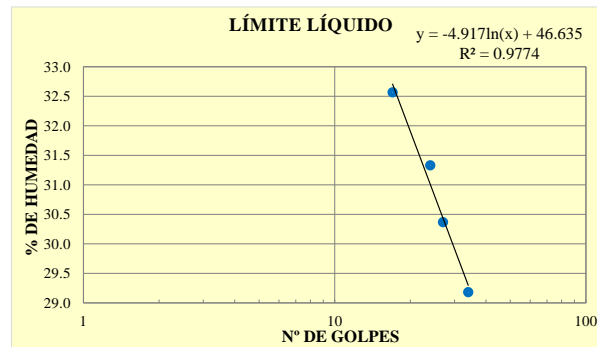


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

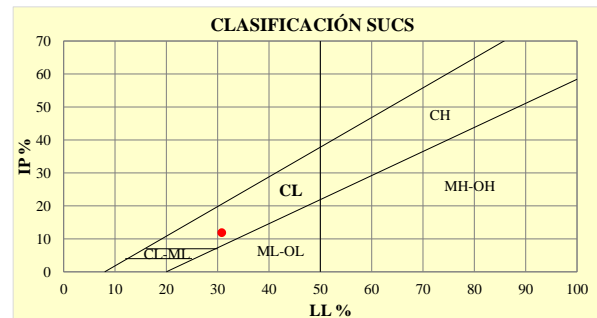
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	24	27	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	37.09	37.11	37.76	37.40
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	31.57	32.26	32.71	32.55
Peso del agua (g)	5.52	4.85	5.05	4.85
Peso de la Cápsula (g)	14.62	16.78	16.08	15.93
Peso de Suelo Seco (g)	16.95	15.48	16.63	16.62
Porcentaje de Humedad (%)	32.57	31.33	30.37	29.18



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	16.91	17.29	17.64	31 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.57	17.01	17.39	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	14.78	15.56	16.04	19 %
Peso de suelo seco (g)	1.79	1.45	1.35	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.34	0.28	0.25	12 %
Contenido de humedad (%)	18.99	19.31	18.52	

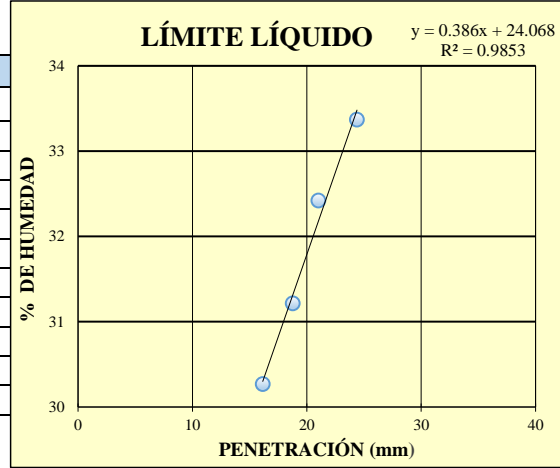


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

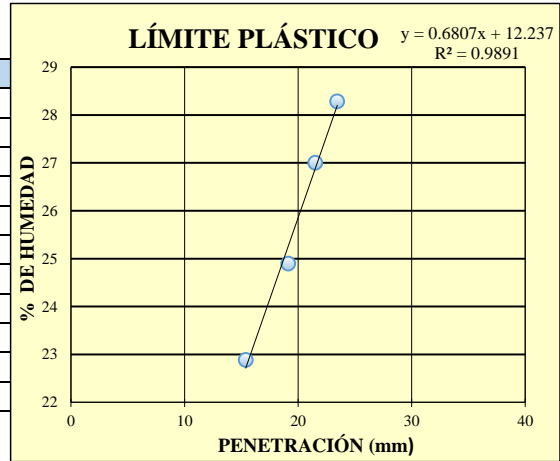
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: SAN BLASS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 21/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: SB 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.56	18.95	20.98	24.88
Penetración 2 (mm)	16.33	18.61	21.06	24.07
Penetración 3 (mm)	16.55			24.21
Penetración (mm)	16.15	18.78	21.02	24.39
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.52	30.24	29.02	30.67
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.72	27.29	26.29	27.68
Peso del agua (g)	2.80	2.95	2.73	2.99
Peso de la Cápsula (g)	19.47	17.84	17.87	18.72
Peso de Suelo Seco (g)	9.25	9.45	8.42	8.96
Porcentaje de Humedad (%)	30.27	31.22	32.42	33.37



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.21	19.34	21.39	23.22
Penetración 2 (mm)	15.57	18.93	21.65	23.69
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	15.39	19.14	21.52	23.46
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.01	28.62	28.41	27.20
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.66	26.25	25.95	24.66
Peso del agua (g)	2.35	2.37	2.46	2.54
Peso de la Cápsula (g)	15.39	16.73	16.84	15.68
Peso de Suelo Seco (g)	10.27	9.52	9.11	8.98
Porcentaje de Humedad (%)	22.88	24.89	27.00	28.29



Límite Líquido (LL)	32	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	26	%		
Índice de plasticidad (IP)	6	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

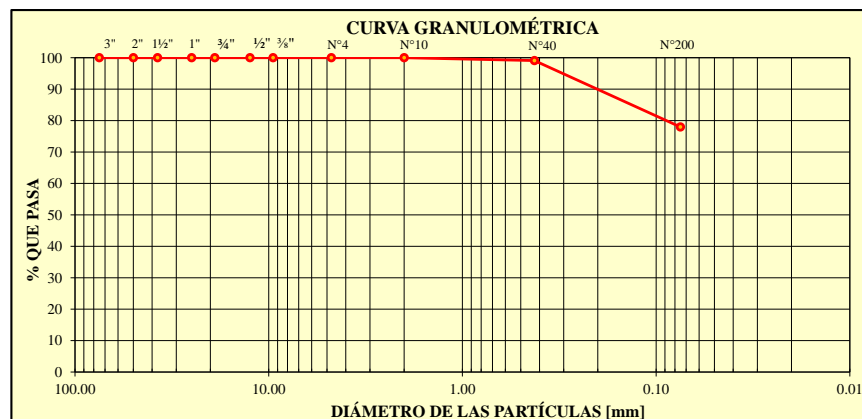
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	MIRAFLORES	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	11/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	M 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	304.65
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	285.57
Peso de cápsula (g)	84.31
Peso de suelo seco (g)	201.26
Peso del agua (g)	19.08
Contenido de humedad (%)	9.48

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	4.50	0.90	99.10
	N°200	0.075	105.60	22.02	77.98
BASE		389.90			

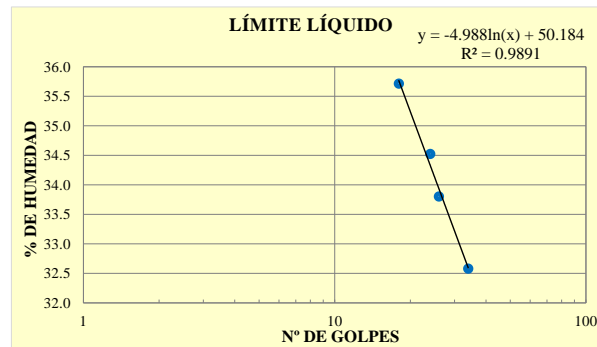


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

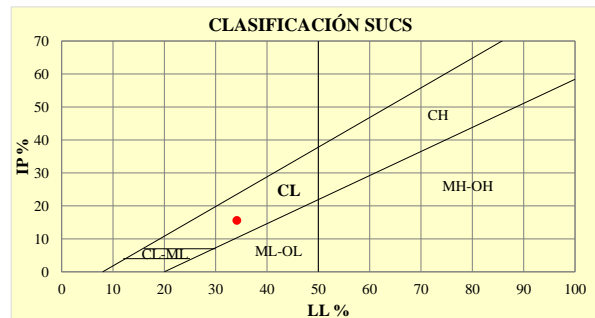
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	24	26	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	36.84	36.32	35.72	34.96
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	31.14	31.29	30.92	30.49
Peso del agua (g)	5.70	5.03	4.80	4.47
Peso de la Cápsula (g)	15.18	16.72	16.72	16.77
Peso de Suelo Seco (g)	15.96	14.57	14.20	13.72
Porcentaje de Humedad (%)	35.71	34.52	33.80	32.58



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.04	16.97	16.30	34 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.74	16.66	16.01	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.11	15.00	14.45	19 %
Peso de suelo seco (g)	1.63	1.66	1.56	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.30	0.31	0.29	16 %
Contenido de humedad (%)	18.40	18.67	18.59	

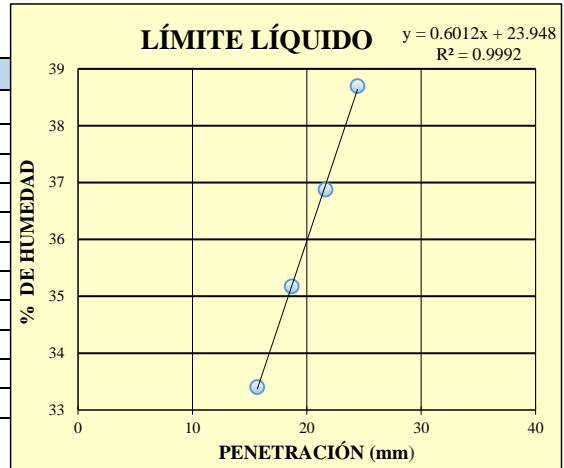


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

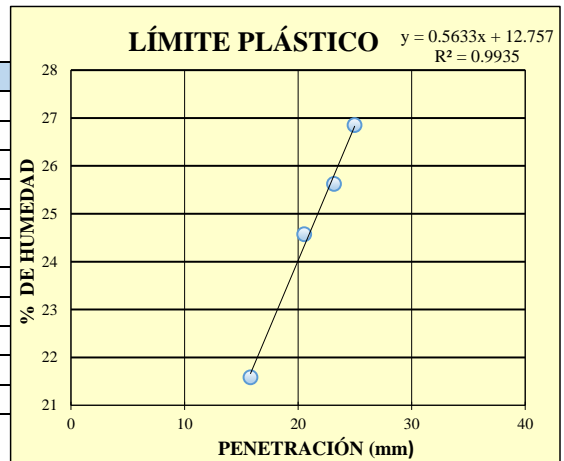
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: MIRAFLORES
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 12/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: M 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.05	19.06	21.26	24.60
Penetración 2 (mm)	15.50	18.17	21.89	24.26
Penetración 3 (mm)	15.46	18.85	21.79	
Penetración (mm)	15.67	18.69	21.65	24.43
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.49	27.45	28.51	25.81
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.37	24.33	25.39	22.54
Peso del agua (g)	3.12	3.12	3.12	3.27
Peso de la Cápsula (g)	17.03	15.46	16.93	14.09
Peso de Suelo Seco (g)	9.34	8.87	8.46	8.45
Porcentaje de Humedad (%)	33.40	35.17	36.88	38.70



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.63	20.14	23.25	25.00
Penetración 2 (mm)	15.99	20.87	23.08	24.96
Penetración 3 (mm)		20.63		
Penetración (mm)	15.81	20.55	23.17	24.98
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.15	30.32	30.58	30.92
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.24	28.03	28.21	28.38
Peso del agua (g)	1.91	2.29	2.37	2.54
Peso de la Cápsula (g)	20.39	18.71	18.96	18.92
Peso de Suelo Seco (g)	8.85	9.32	9.25	9.46
Porcentaje de Humedad (%)	21.58	24.57	25.62	26.85



Límite Líquido (LL)	36 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	CL
Límite Plástico (LP)	24 %		
Índice de plasticidad (IP)	12 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

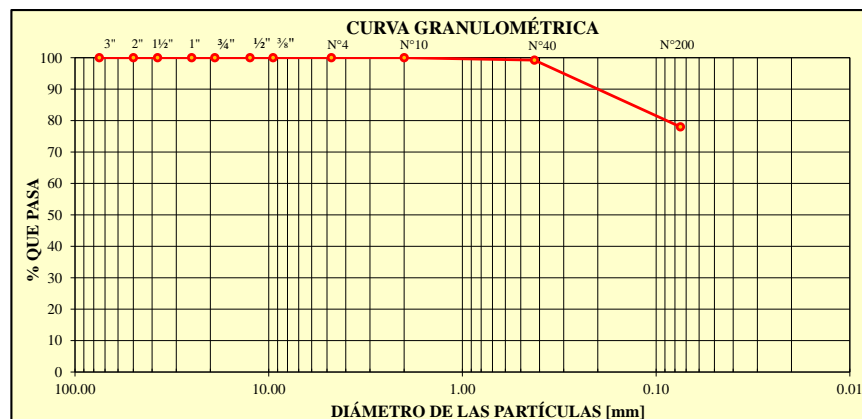
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	MIRAFLORES	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	11/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	M 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	285.41
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	267.53
Peso de cápsula (g)	88.07
Peso de suelo seco (g)	179.46
Peso del agua (g)	17.88
Contenido de humedad (%)	9.96

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	3.89	0.78	99.22
	N°200	0.075	106.03	21.98	78.02
BASE		390.08			

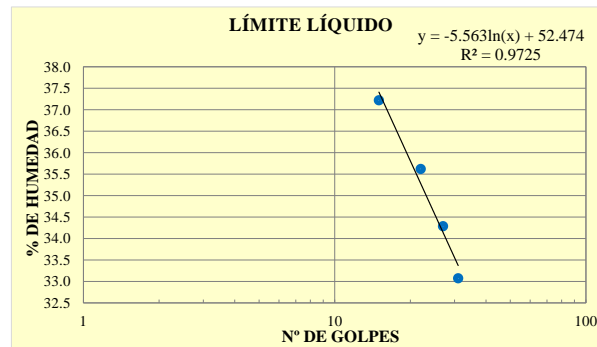


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

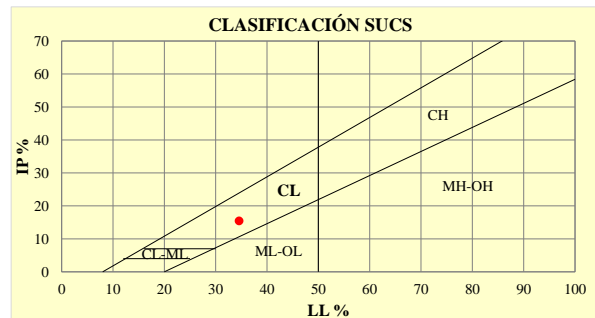
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	22	27	31
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	40.74	36.85	38.01	40.89
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	34.58	31.50	32.73	35.39
Peso del agua (g)	6.16	5.35	5.28	5.50
Peso de la Cápsula (g)	18.03	16.48	17.33	18.76
Peso de Suelo Seco (g)	16.55	15.02	15.40	16.63
Porcentaje de Humedad (%)	37.22	35.62	34.29	33.07



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	21.65	21.84	17.54	35 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	21.44	21.65	17.27	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	20.34	20.67	15.84	19 %
Peso de suelo seco (g)	1.10	0.98	1.43	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.21	0.19	0.27	15 %
Contenido de humedad (%)	19.09	19.39	18.88	

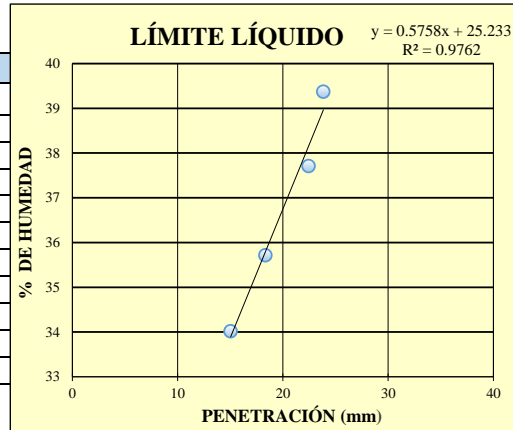


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

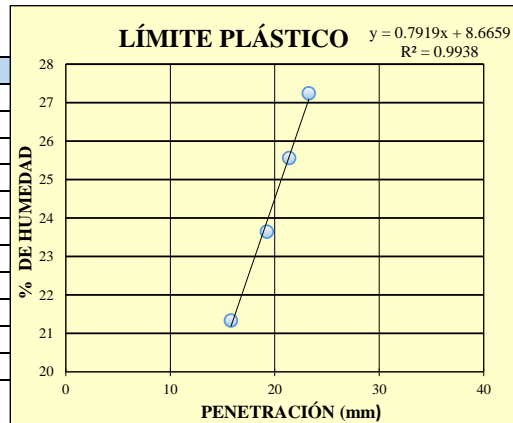
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: MIRAFLORES
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 21/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: M 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.08	18.51	22.51	24.16
Penetración 2 (mm)	15.00	18.19	22.37	23.44
Penetración 3 (mm)				23.94
Penetración (mm)	15.04	18.35	22.44	23.85
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.34	30.88	29.80	31.35
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.36	27.48	26.41	28.09
Peso del agua (g)	2.98	3.40	3.39	3.26
Peso de la Cápsula (g)	17.60	17.96	17.42	19.81
Peso de Suelo Seco (g)	8.76	9.52	8.99	8.28
Porcentaje de Humedad (%)	34.02	35.71	37.71	39.37



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.32	19.03	21.44	23.08
Penetración 2 (mm)	15.71	19.77	21.34	23.45
Penetración 3 (mm)	15.39	18.95		
Penetración (mm)	15.81	19.25	21.39	23.27
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	33.04	30.66	28.12	30.79
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	31.03	28.48	25.84	28.06
Peso del agua (g)	2.01	2.18	2.28	2.73
Peso de la Cápsula (g)	21.61	19.26	16.92	18.04
Peso de Suelo Seco (g)	9.42	9.22	8.92	10.02
Porcentaje de Humedad (%)	21.34	23.64	25.56	27.25



Límite Líquido (LL)	37 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	
Límite Plástico (LP)	25 %	SUCS ASTM D 2487	CL
Índice de plasticidad (IP)	12 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

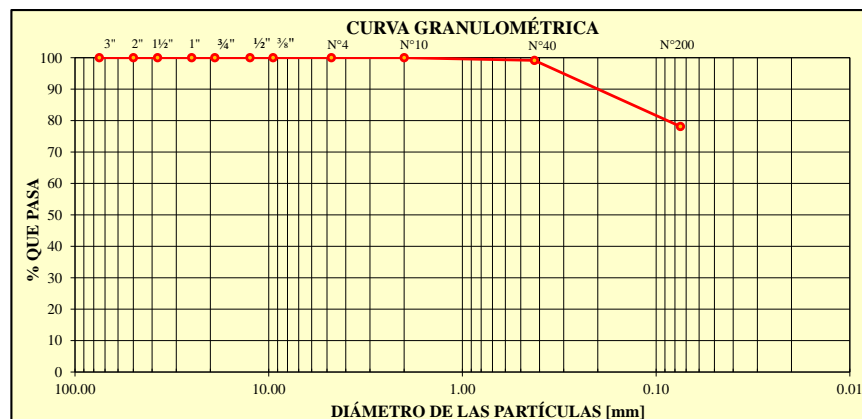
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	MIRAFLORES	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	11/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	M 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	328.18
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	308.32
Peso de cápsula (g)	78.84
Peso de suelo seco (g)	229.48
Peso del agua (g)	19.86
Contenido de humedad (%)	8.65

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	4.21	0.84	99.16
	N°200	0.075	105.12	21.87	78.13
BASE		390.67			

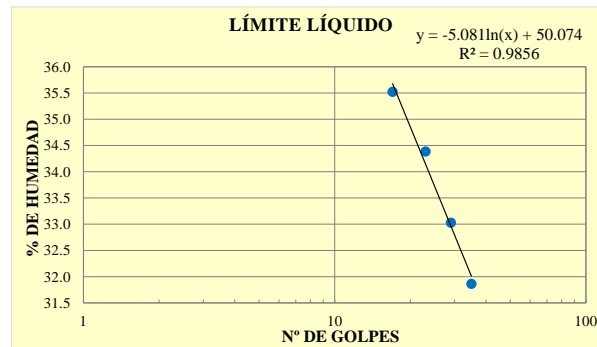


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

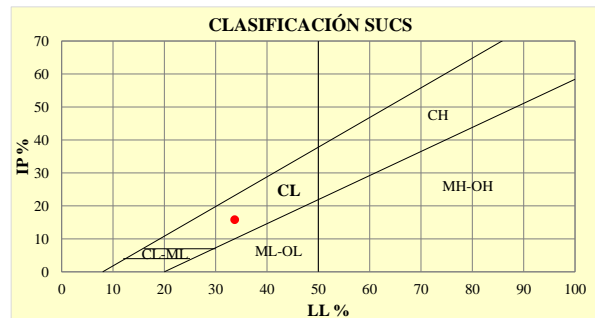
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	29	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	35.89	36.11	34.86	37.09
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	30.64	30.88	30.19	32.40
Peso del agua (g)	5.25	5.23	4.67	4.69
Peso de la Cápsula (g)	15.86	15.67	16.05	17.68
Peso de Suelo Seco (g)	14.78	15.21	14.14	14.72
Porcentaje de Humedad (%)	35.52	34.39	33.03	31.86



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	16.53	17.67	14.64	34 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.21	17.49	14.42	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	14.42	16.48	13.20	18 %
Peso de suelo seco (g)	1.79	1.01	1.22	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.32	0.18	0.22	16 %
Contenido de humedad (%)	17.88	17.82	18.03	

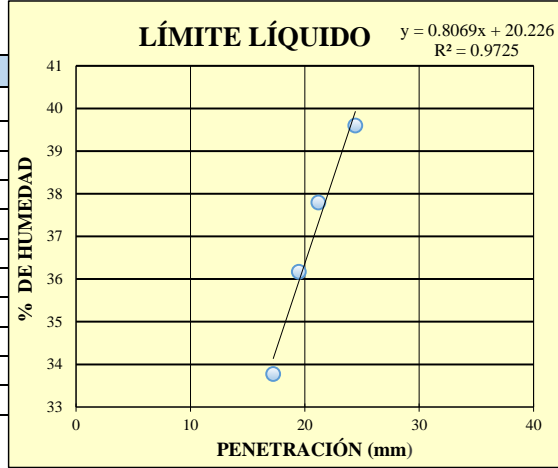


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

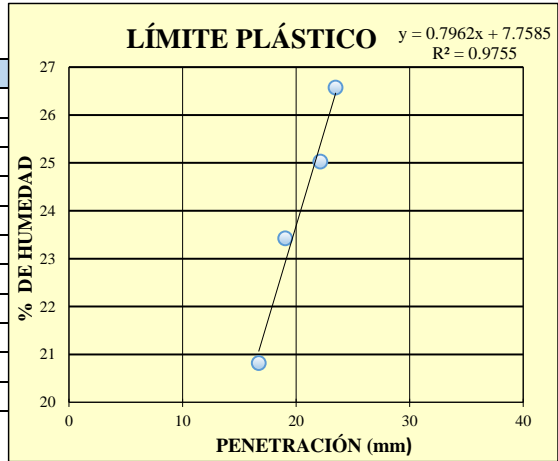
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: MIRAFLORES
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 21/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: M 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.77	20.07	21.03	24.14
Penetración 2 (mm)	17.75	19.21	21.58	24.81
Penetración 3 (mm)	17.20	19.18	20.99	24.30
Penetración (mm)	17.24	19.49	21.20	24.42
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.15	29.32	26.92	30.63
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.09	26.22	23.59	26.86
Peso del agua (g)	3.06	3.10	3.33	3.77
Peso de la Cápsula (g)	17.03	17.65	14.78	17.34
Peso de Suelo Seco (g)	9.06	8.57	8.81	9.52
Porcentaje de Humedad (%)	33.77	36.17	37.80	39.60



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.55	18.75	22.00	23.52
Penetración 2 (mm)	16.88	19.47	22.27	23.45
Penetración 3 (mm)		18.94		
Penetración (mm)	16.72	19.05	22.14	23.49
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.35	30.73	29.19	30.64
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.31	28.32	26.85	27.81
Peso del agua (g)	2.04	2.41	2.34	2.83
Peso de la Cápsula (g)	17.51	18.03	17.50	17.16
Peso de Suelo Seco (g)	9.80	10.29	9.35	10.65
Porcentaje de Humedad (%)	20.82	23.42	25.03	26.57



Límite Líquido (LL)	36	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	24	%		
Índice de plasticidad (IP)	13	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

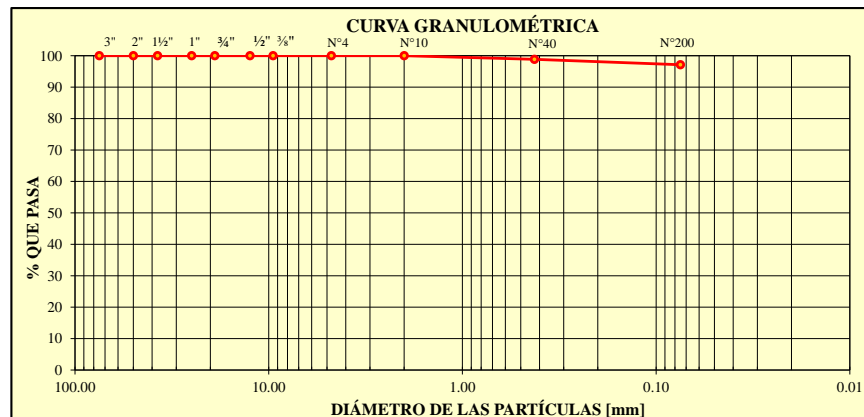
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	MÉNDEZ ARCOS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	11/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	MA 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	332.71
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	309.52
Peso de cápsula (g)	87.24
Peso de suelo seco (g)	222.28
Peso del agua (g)	23.19
Contenido de humedad (%)	10.43

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:	ASTM D 6913	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	5.72	1.14	98.86
	N°200	0.075	8.62	2.87	97.13
BASE		485.66			

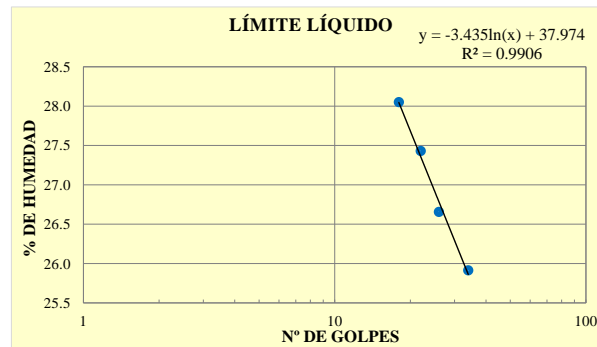


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

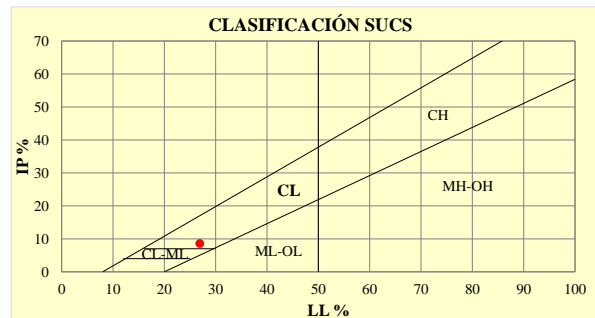
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	22	26	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	38.00	40.35	39.08	39.60
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	33.38	35.75	34.29	34.99
Peso del agua (g)	4.62	4.60	4.79	4.61
Peso de la Cápsula (g)	16.91	18.98	16.32	17.20
Peso de Suelo Seco (g)	16.47	16.77	17.97	17.79
Porcentaje de Humedad (%)	28.05	27.43	26.66	25.91



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	16.68	15.73	16.22	27 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.36	15.43	15.89	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	14.64	13.77	14.09	18 %
Peso de suelo seco (g)	1.72	1.66	1.80	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.32	0.30	0.33	9 %
Contenido de humedad (%)	18.60	18.07	18.33	

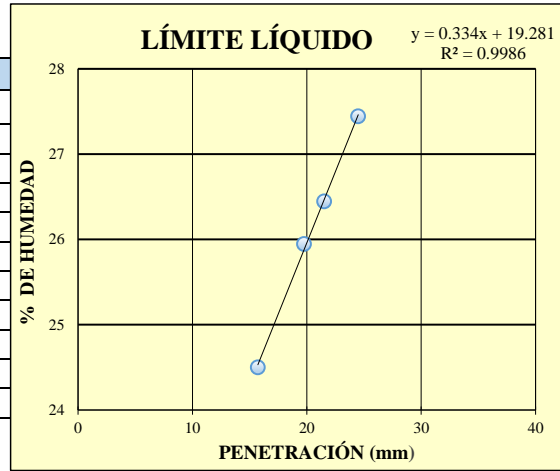


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

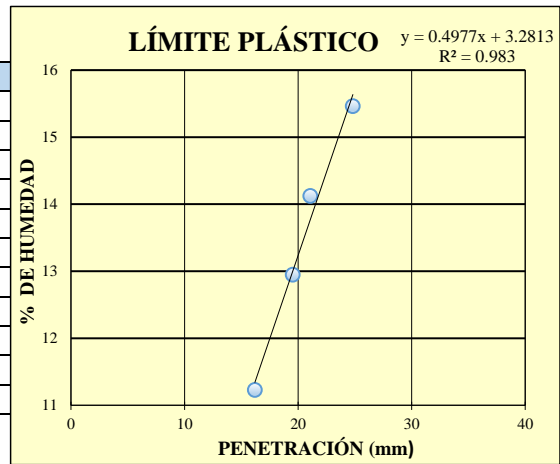
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: MÉNDEZ ARCOS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 12/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: MA 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.42	19.69	21.73	24.16
Penetración 2 (mm)	15.98	19.82	21.32	24.81
Penetración 3 (mm)	15.76			24.52
Penetración (mm)	15.72	19.76	21.53	24.50
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.59	27.19	28.11	27.95
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.38	24.86	25.46	25.34
Peso del agua (g)	2.21	2.33	2.65	2.61
Peso de la Cápsula (g)	16.36	15.88	15.44	15.83
Peso de Suelo Seco (g)	9.02	8.98	10.02	9.51
Porcentaje de Humedad (%)	24.50	25.95	26.45	27.44



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.10	19.78	20.92	24.89
Penetración 2 (mm)	16.29	19.30	21.26	24.76
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	16.20	19.54	21.09	24.83
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	25.62	29.32	28.40	27.85
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.54	27.84	26.68	26.01
Peso del agua (g)	1.08	1.48	1.72	1.84
Peso de la Cápsula (g)	14.92	16.41	14.50	14.11
Peso de Suelo Seco (g)	9.62	11.43	12.18	11.90
Porcentaje de Humedad (%)	11.23	12.95	14.12	15.46



Límite Líquido (LL)	26	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	13	%		
Índice de plasticidad (IP)	13	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD
	13	%		

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

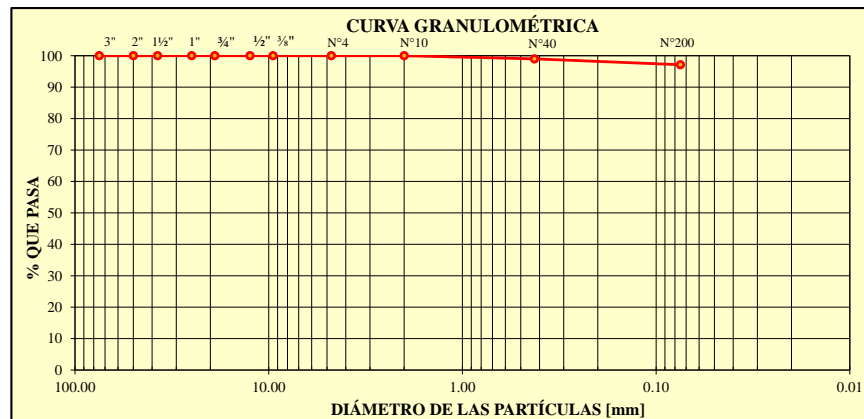
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	MÉNDEZ ARCOS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	11/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	MA 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	318.72
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	297.15
Peso de cápsula (g)	71.96
Peso de suelo seco (g)	225.19
Peso del agua (g)	21.57
Contenido de humedad (%)	9.58

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	5.08	1.02	98.98
	N°200	0.075	9.27	2.87	97.13
BASE		485.65			

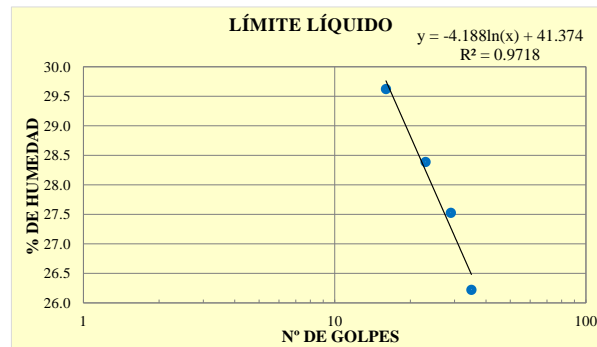


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

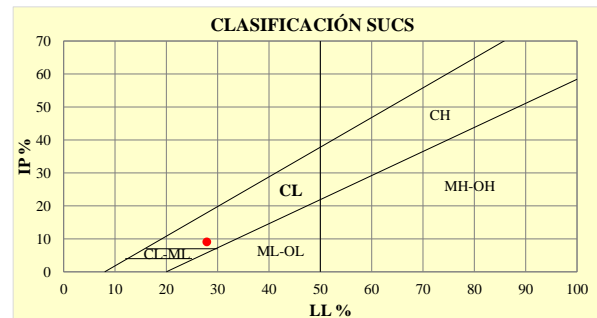
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	23	29	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32.65	32.82	33.81	31.22
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.50	28.86	29.94	28.00
Peso del agua (g)	4.15	3.96	3.87	3.22
Peso de la Cápsula (g)	14.49	14.91	15.88	15.72
Peso de Suelo Seco (g)	14.01	13.95	14.06	12.28
Porcentaje de Humedad (%)	29.62	28.39	27.52	26.22



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.90	16.21	15.89	28 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	18.69	16.00	15.67	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	17.58	14.86	14.52	19 %
Peso de suelo seco (g)	1.11	1.14	1.15	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.21	0.21	0.22	9 %
Contenido de humedad (%)	18.92	18.42	19.13	

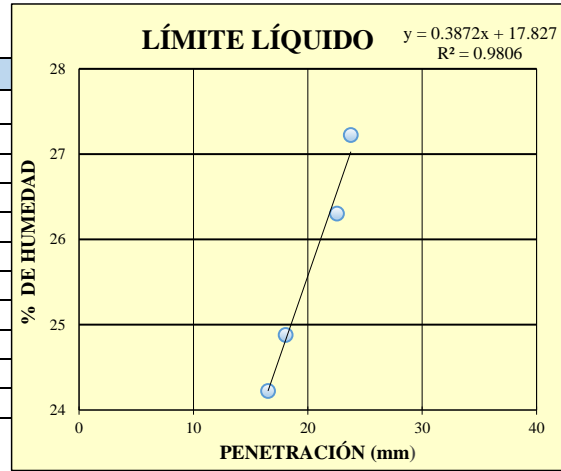


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

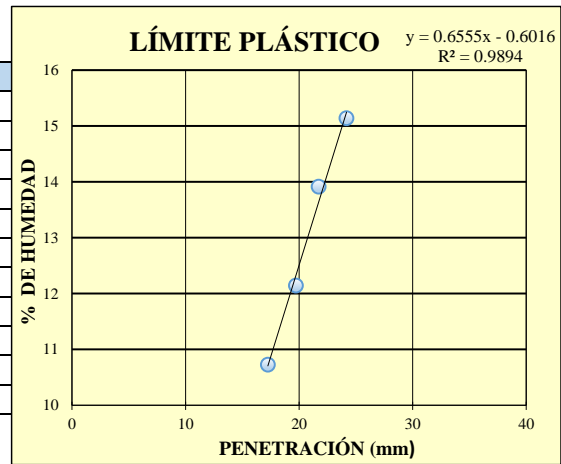
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: MÉNDEZ ARCOS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 22/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: MA 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.12	17.59	22.02	23.45
Penetración 2 (mm)	16.78	18.55	22.89	24.00
Penetración 3 (mm)	16.69	18.07	22.74	23.82
Penetración (mm)	16.53	18.07	22.55	23.76
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.62	29.48	27.90	28.29
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.28	26.85	25.38	25.75
Peso del agua (g)	2.34	2.63	2.52	2.54
Peso de la Cápsula (g)	15.62	16.28	15.80	16.42
Peso de Suelo Seco (g)	9.66	10.57	9.58	9.33
Porcentaje de Humedad (%)	24.22	24.88	26.30	27.22



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.74	20.13	21.97	24.08
Penetración 2 (mm)	17.55	19.48	21.13	24.28
Penetración 3 (mm)	17.46	19.55	22.09	
Penetración (mm)	17.25	19.72	21.73	24.18
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.28	28.66	27.92	27.23
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.04	27.39	26.27	25.63
Peso del agua (g)	1.24	1.27	1.65	1.60
Peso de la Cápsula (g)	17.48	16.93	14.41	15.06
Peso de Suelo Seco (g)	11.56	10.46	11.86	10.57
Porcentaje de Humedad (%)	10.73	12.14	13.91	15.14



Límite Líquido (LL)	26	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	13	%		
Índice de plasticidad (IP)	13	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

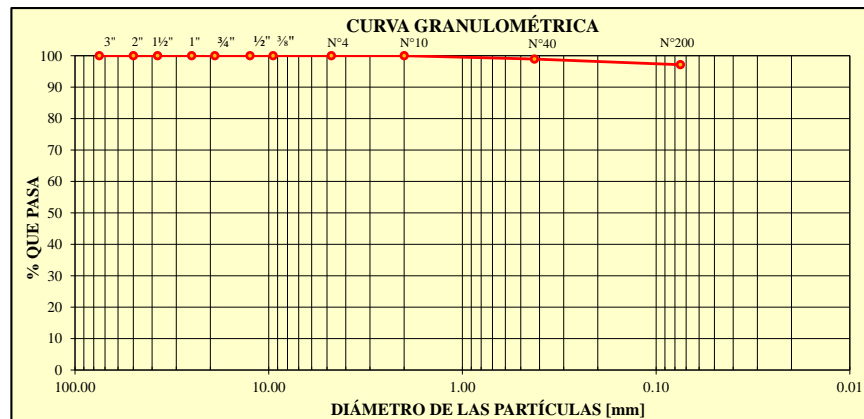
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	MÉNDEZ ARCOS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	11/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	MA 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	286.46
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	267.69
Peso de cápsula (g)	78.25
Peso de suelo seco (g)	189.44
Peso del agua (g)	18.77
Contenido de humedad (%)	9.91

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	5.33	1.07	98.93
	N°200	0.075	8.96	2.86	97.14
BASE		485.71			

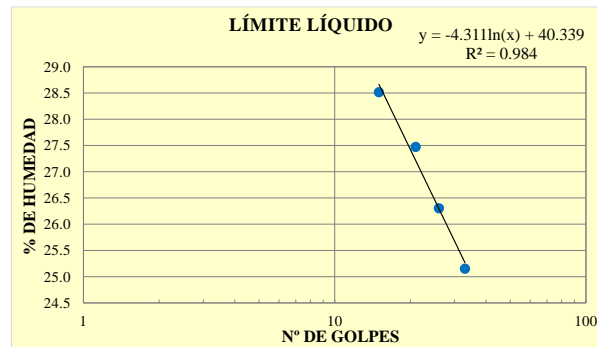


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

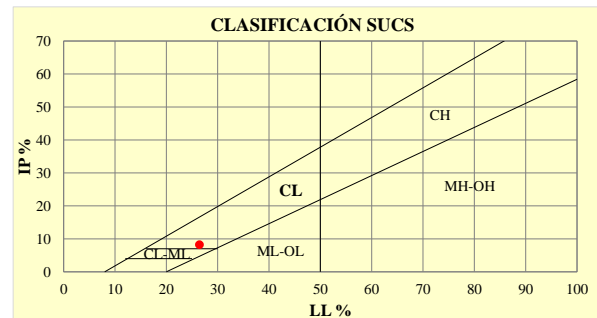
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	21	26	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	40.20	35.25	39.99	39.48
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	35.86	30.97	35.60	35.71
Peso del agua (g)	4.34	4.28	4.39	3.77
Peso de la Cápsula (g)	20.64	15.39	18.91	20.72
Peso de Suelo Seco (g)	15.22	15.58	16.69	14.99
Porcentaje de Humedad (%)	28.52	27.47	26.30	25.15



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	20.19	18.79	19.16	26 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	20.01	18.56	18.97	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	19.01	17.30	17.94	18 %
Peso de suelo seco (g)	1.00	1.26	1.03	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.18	0.23	0.19	8 %
Contenido de humedad (%)	18.00	18.25	18.45	

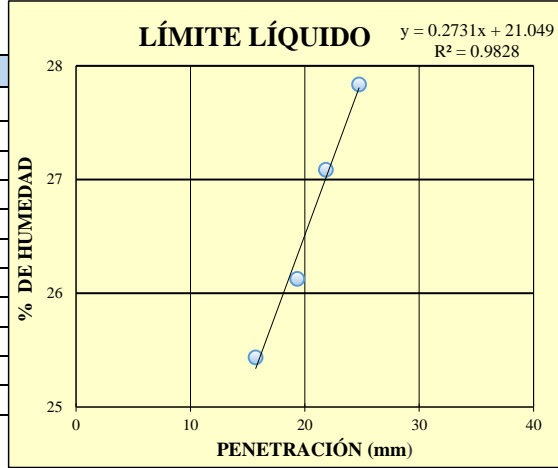


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

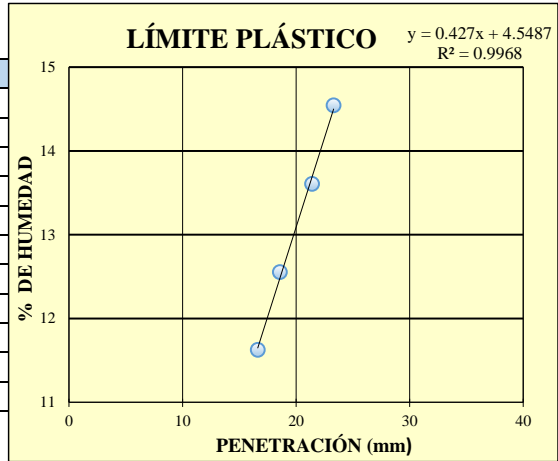
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: MÉNDEZ ARCOS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 22/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: MA 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.44	19.87	21.68	24.98
Penetración 2 (mm)	15.96	19.08	22.00	24.31
Penetración 3 (mm)	15.73	19.07		24.94
Penetración (mm)	15.71	19.34	21.84	24.74
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32.69	29.36	30.31	29.77
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	30.07	26.81	27.78	27.17
Peso del agua (g)	2.62	2.55	2.53	2.60
Peso de la Cápsula (g)	19.77	17.05	18.44	17.83
Peso de Suelo Seco (g)	10.30	9.76	9.34	9.34
Porcentaje de Humedad (%)	25.44	26.13	27.09	27.84



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.90	18.65	21.22	23.43
Penetración 2 (mm)	16.32	18.51	21.62	23.18
Penetración 3 (mm)	16.66			
Penetración (mm)	16.63	18.58	21.42	23.31
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.33	31.62	28.15	27.87
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.07	30.14	26.75	26.42
Peso del agua (g)	1.26	1.48	1.40	1.45
Peso de la Cápsula (g)	16.23	18.35	16.46	16.45
Peso de Suelo Seco (g)	10.84	11.79	10.29	9.97
Porcentaje de Humedad (%)	11.62	12.55	13.61	14.54



Límite Líquido (LL)	27 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	13 %		
Índice de plasticidad (IP)	13 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

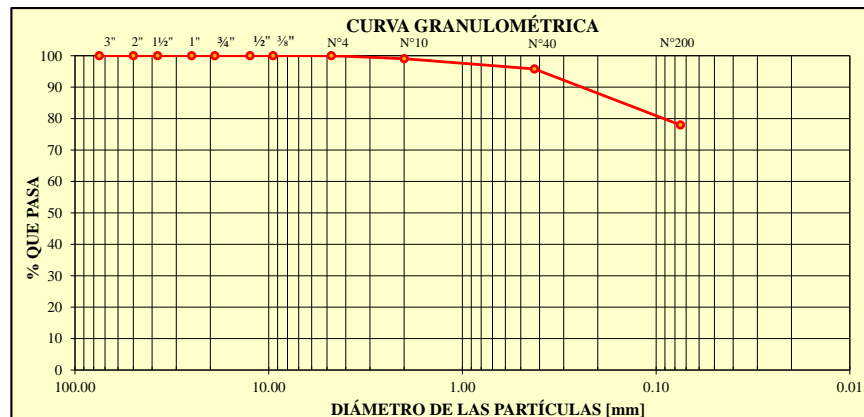
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	SAN ANTONIO	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	11/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	SA 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	340.20
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	311.03
Peso de cápsula (g)	85.44
Peso de suelo seco (g)	225.59
Peso del agua (g)	29.17
Contenido de humedad (%)	12.93

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	4.68	0.94	99.06
	N°40	0.425	16.42	4.22	95.78
	N°200	0.075	89.06	22.03	77.97
BASE		389.84			

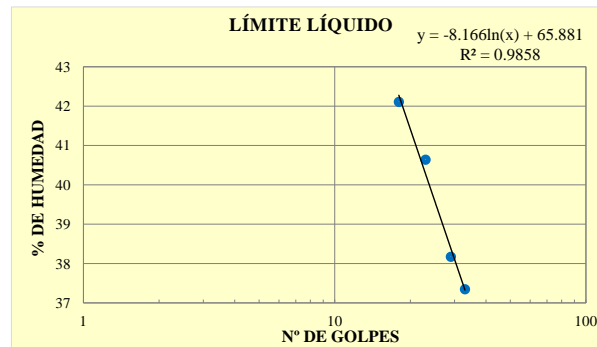


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

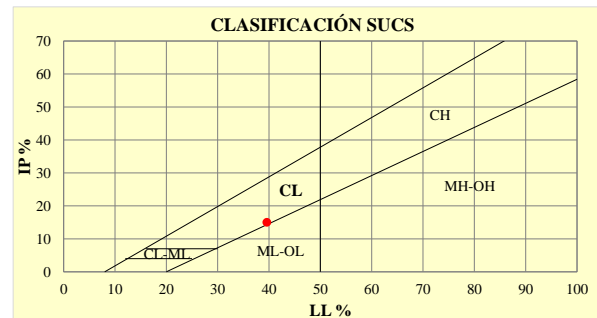
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	29	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.24	28.20	30.49	30.70
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.32	25.14	26.15	27.07
Peso del agua (g)	3.92	3.06	4.34	3.63
Peso de la Cápsula (g)	16.01	17.61	14.78	17.35
Peso de Suelo Seco (g)	9.31	7.53	11.37	9.72
Porcentaje de Humedad (%)	42.11	40.64	38.17	37.35



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.48	18.01	17.49	40 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.15	17.67	17.17	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.81	16.27	15.88	25 %
Peso de suelo seco (g)	1.34	1.40	1.29	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.33	0.34	0.32	15 %
Contenido de humedad (%)	24.63	24.29	24.81	

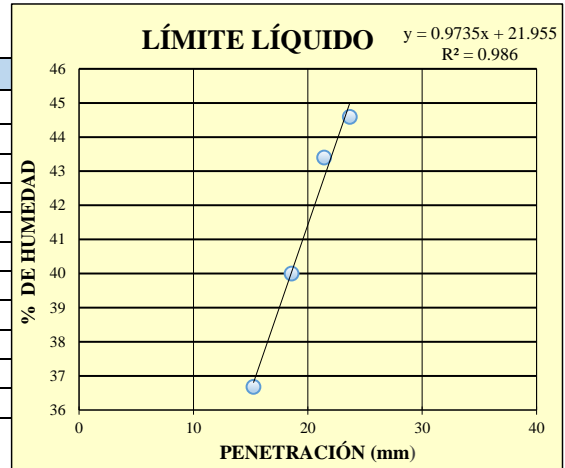


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

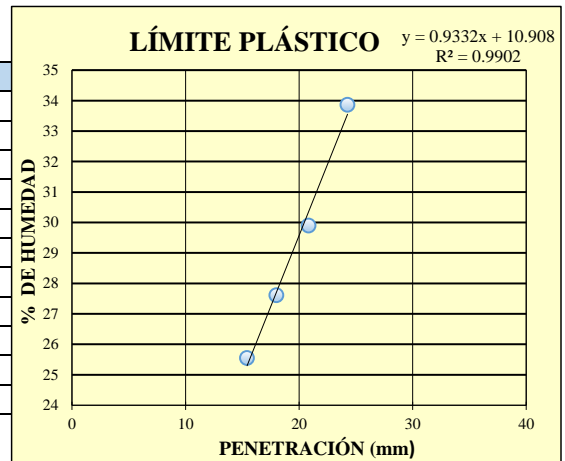
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: SAN ANTONIO
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 13/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: SA 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.11	18.20	21.27	23.91
Penetración 2 (mm)	15.41	18.96	21.59	23.45
Penetración 3 (mm)		18.58		
Penetración (mm)	15.26	18.58	21.43	23.68
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.14	32.46	27.25	27.83
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.07	28.94	23.96	24.16
Peso del agua (g)	3.07	3.52	3.29	3.67
Peso de la Cápsula (g)	16.70	20.14	16.38	15.93
Peso de Suelo Seco (g)	8.37	8.80	7.58	8.23
Porcentaje de Humedad (%)	36.68	40.00	43.40	44.59



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.56	17.99	21.35	23.77
Penetración 2 (mm)	15.28	18.03	20.61	24.47
Penetración 3 (mm)			20.54	24.56
Penetración (mm)	15.42	18.01	20.83	24.27
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.82	29.72	26.65	31.87
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.26	27.39	24.04	28.66
Peso del agua (g)	2.56	2.33	2.61	3.21
Peso de la Cápsula (g)	19.24	18.95	15.31	19.18
Peso de Suelo Seco (g)	10.02	8.44	8.73	9.48
Porcentaje de Humedad (%)	25.55	27.61	29.90	33.86



Límite Líquido (LL)	41 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487 DESCRIPCIÓN	ML LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD
Límite Plástico (LP)	30 %		
Índice de plasticidad (IP)	12 %		

 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

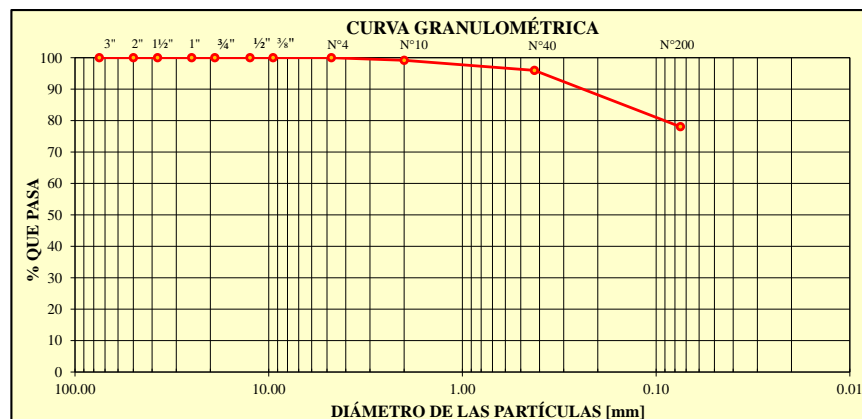
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	SAN ANTONIO	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	11/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	SA 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	355.28
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	325.61
Peso de cápsula (g)	85.16
Peso de suelo seco (g)	240.45
Peso del agua (g)	29.67
Contenido de humedad (%)	12.34

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:	ASTM D 6913	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	4.05	0.81	99.19
	N°40	0.425	16.12	4.03	95.97
	N°200	0.075	89.56	21.95	78.05
BASE		390.27			

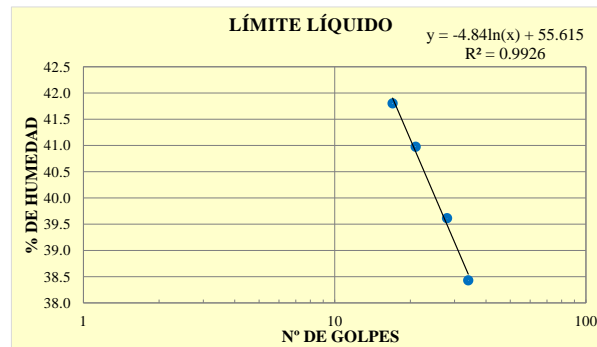


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

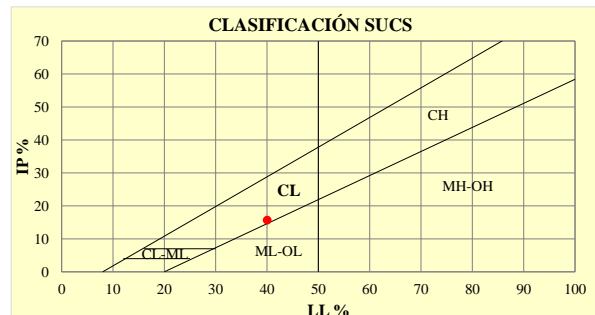
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	21	28	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32.45	34.81	32.38	32.00
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.58	29.43	27.86	27.40
Peso del agua (g)	4.87	5.38	4.52	4.60
Peso de la Cápsula (g)	15.93	16.30	16.45	15.43
Peso de Suelo Seco (g)	11.65	13.13	11.41	11.97
Porcentaje de Humedad (%)	41.80	40.97	39.61	38.43



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	19.55	21.39	20.25	40 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	19.18	20.98	19.85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	17.65	19.32	18.20	24 %
Peso de suelo seco (g)	1.53	1.66	1.65	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.37	0.41	0.40	16 %
Contenido de humedad (%)	24.18	24.70	24.24	

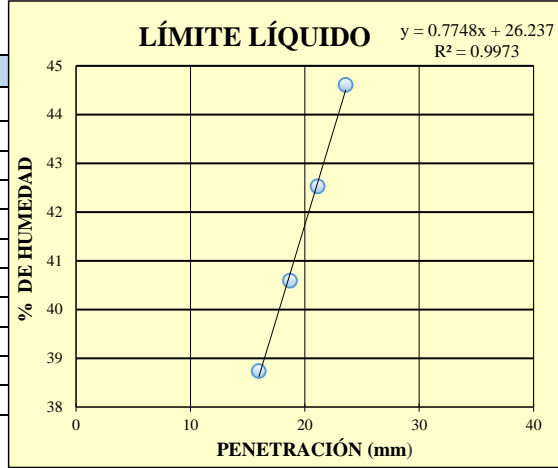


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487		CL
DESCRIPCIÓN		ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

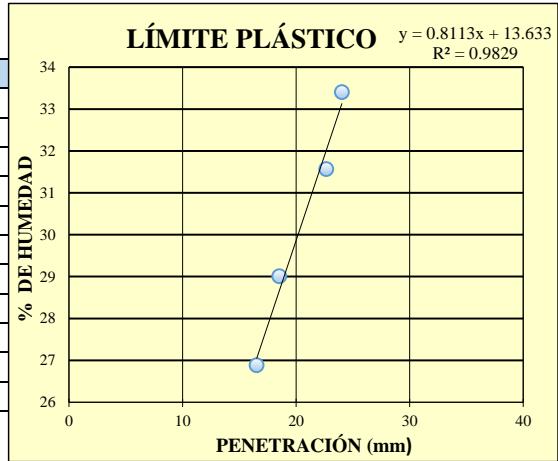
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: SAN ANTONIO
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 22/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: SA 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.11	18.16	20.73	23.81
Penetración 2 (mm)	15.86	18.92	21.58	23.34
Penetración 3 (mm)		19.05	21.08	
Penetración (mm)	15.99	18.71	21.13	23.58
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.78	29.41	31.59	31.39
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.34	26.00	27.72	27.79
Peso del agua (g)	3.44	3.41	3.87	3.60
Peso de la Cápsula (g)	18.46	17.60	18.62	19.72
Peso de Suelo Seco (g)	8.88	8.40	9.10	8.07
Porcentaje de Humedad (%)	38.74	40.60	42.53	44.61



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.77	18.61	22.27	23.46
Penetración 2 (mm)	16.30	18.45	22.92	24.41
Penetración 3 (mm)			22.78	24.22
Penetración (mm)	16.54	18.53	22.66	24.03
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.14	28.17	26.39	30.63
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.46	25.60	23.47	27.47
Peso del agua (g)	2.68	2.57	2.92	3.16
Peso de la Cápsula (g)	18.49	16.74	14.22	18.01
Peso de Suelo Seco (g)	9.97	8.86	9.25	9.46
Porcentaje de Humedad (%)	26.88	29.01	31.57	33.40



Límite Líquido (LL)	42	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487 DESCRIPCIÓN	ML LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD
Límite Plástico (LP)	30	%		
Índice de plasticidad (IP)	12	%		

 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

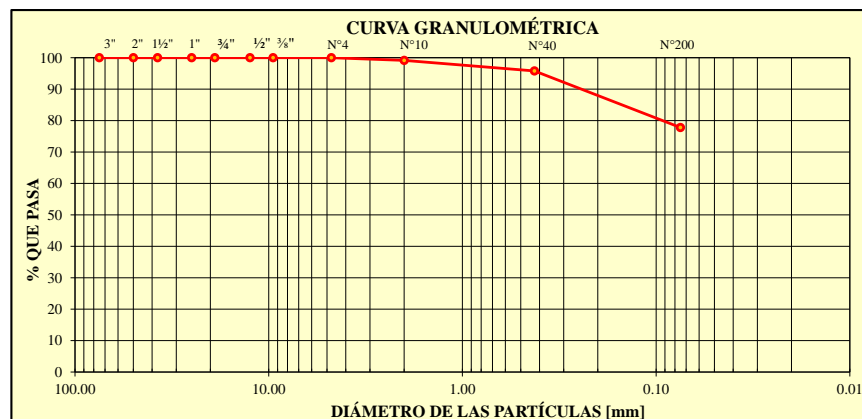
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	SAN ANTONIO	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	11/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	SA 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	307.54
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	281.00
Peso de cápsula (g)	82.67
Peso de suelo seco (g)	198.33
Peso del agua (g)	26.54
Contenido de humedad (%)	13.38

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	4.34	4.34	0.87	99.13
N°40	0.425	16.66	21.00	4.20	95.80
N°200	0.075	89.95	110.95	22.19	77.81
BASE		389.05			

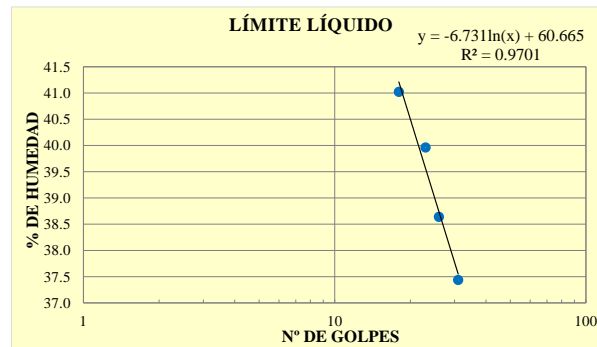


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

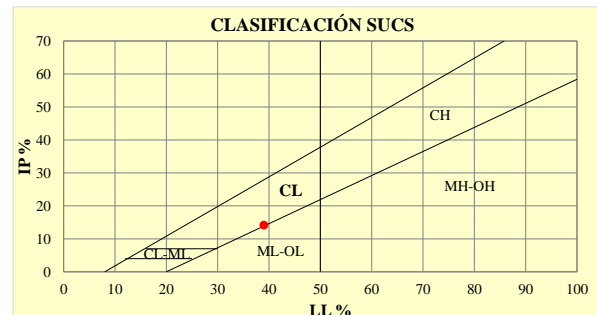
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	26	31
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	38.95	39.56	39.43	38.78
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	32.85	33.37	33.58	33.61
Peso del agua (g)	6.10	6.19	5.85	5.17
Peso de la Cápsula (g)	17.98	17.88	18.44	19.80
Peso de Suelo Seco (g)	14.87	15.49	15.14	13.81
Porcentaje de Humedad (%)	41.02	39.96	38.64	37.44



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.31	18.79	17.90	39 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.97	18.42	17.54	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.61	16.93	16.08	25 %
Peso de suelo seco (g)	1.36	1.49	1.46	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.34	0.37	0.36	14 %
Contenido de humedad (%)	25.00	24.83	24.66	

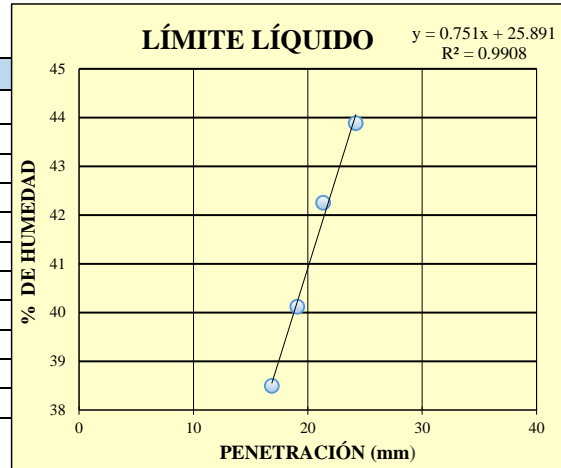


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

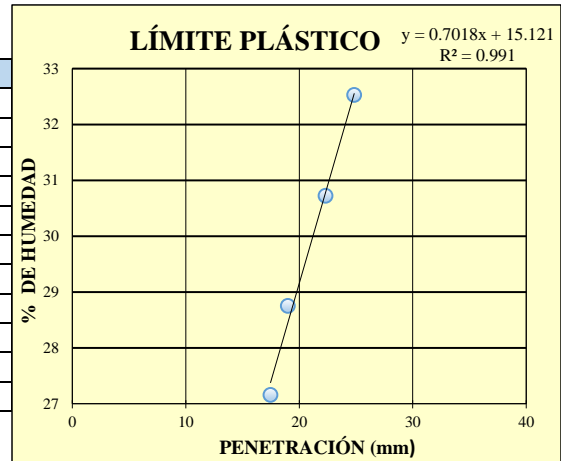
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: SAN ANTONIO
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 22/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: SA 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.99	18.88	21.17	24.11
Penetración 2 (mm)	16.73	19.28	21.91	24.27
Penetración 3 (mm)			20.96	
Penetración (mm)	16.86	19.08	21.35	24.19
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.75	29.33	29.52	29.33
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.27	25.94	25.81	25.49
Peso del agua (g)	3.48	3.39	3.71	3.84
Peso de la Cápsula (g)	16.23	17.49	17.03	16.74
Peso de Suelo Seco (g)	9.04	8.45	8.78	8.75
Porcentaje de Humedad (%)	38.50	40.12	42.26	43.89



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.93	19.08	22.15	24.90
Penetración 2 (mm)	17.62	18.90	22.49	24.78
Penetración 3 (mm)	17.85			
Penetración (mm)	17.47	18.99	22.32	24.84
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.62	30.25	29.97	28.57
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.85	27.53	26.99	25.87
Peso del agua (g)	2.77	2.72	2.98	2.70
Peso de la Cápsula (g)	17.65	18.07	17.29	17.57
Peso de Suelo Seco (g)	10.20	9.46	9.70	8.30
Porcentaje de Humedad (%)	27.16	28.75	30.72	32.53



Límite Líquido (LL)	41	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	29	%		
Índice de plasticidad (IP)	12	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

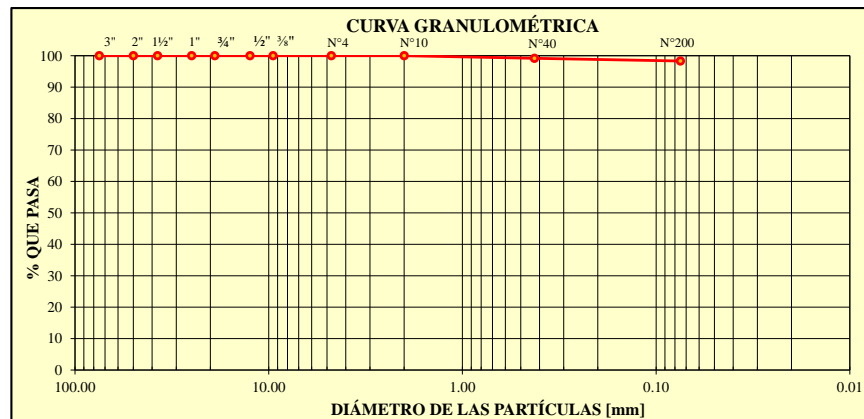
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	ARANJUEZ	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	12/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	A 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	292.57
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	271.87
Peso de cápsula (g)	83.77
Peso de suelo seco (g)	188.10
Peso del agua (g)	20.70
Contenido de humedad (%)	11.00

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	4.10	0.82	99.18
	N°200	0.075	4.34	1.69	98.31
BASE		491.56			

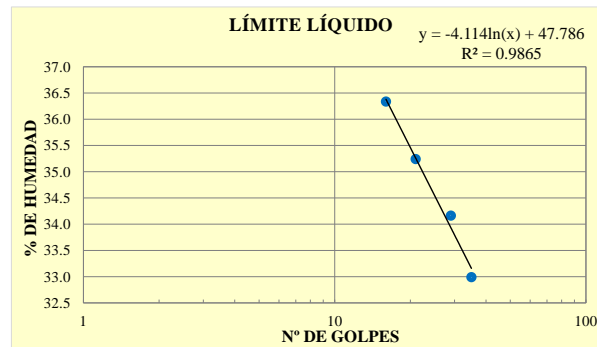


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

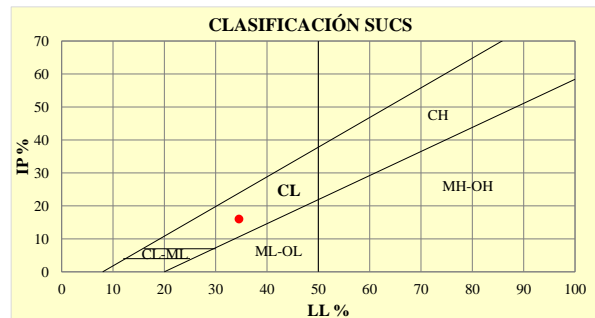
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	21	29	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	34.20	35.33	32.05	34.80
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.28	30.22	27.38	29.98
Peso del agua (g)	4.92	5.11	4.67	4.82
Peso de la Cápsula (g)	15.74	15.72	13.71	15.37
Peso de Suelo Seco (g)	13.54	14.50	13.67	14.61
Porcentaje de Humedad (%)	36.34	35.24	34.16	32.99



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	16.09	17.89	17.67	35 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	15.86	17.65	17.41	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	14.63	16.34	16.01	19 %
Peso de suelo seco (g)	1.23	1.31	1.40	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.23	0.24	0.26	16 %
Contenido de humedad (%)	18.70	18.32	18.57	

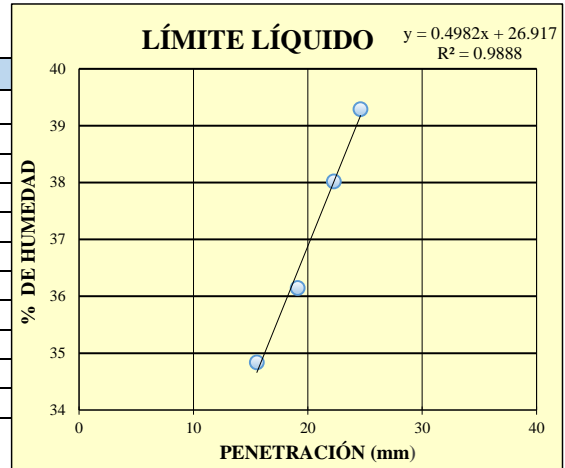


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

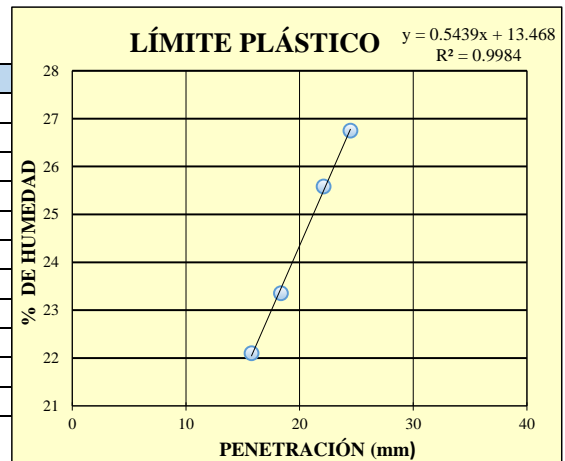
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: ARANJUEZ
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 13/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: A 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.82	19.22	22.44	24.65
Penetración 2 (mm)	15.27	19.01	22.12	24.57
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	15.55	19.12	22.28	24.61
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.35	26.57	28.43	27.46
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.11	23.40	24.70	24.14
Peso del agua (g)	3.24	3.17	3.73	3.32
Peso de la Cápsula (g)	16.81	14.63	14.89	15.69
Peso de Suelo Seco (g)	9.30	8.77	9.81	8.45
Porcentaje de Humedad (%)	34.84	36.15	38.02	39.29



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.86	18.39	21.98	24.59
Penetración 2 (mm)	15.68	18.34	22.54	24.35
Penetración 3 (mm)			21.83	
Penetración (mm)	15.77	18.37	22.12	24.47
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.16	30.11	29.04	25.74
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.18	28.20	26.39	23.37
Peso del agua (g)	1.98	1.91	2.65	2.37
Peso de la Cápsula (g)	17.22	20.02	16.03	14.51
Peso de Suelo Seco (g)	8.96	8.18	10.36	8.86
Porcentaje de Humedad (%)	22.10	23.35	25.58	26.75



Límite Líquido (LL)	37 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	24 %		
Índice de plasticidad (IP)	13 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

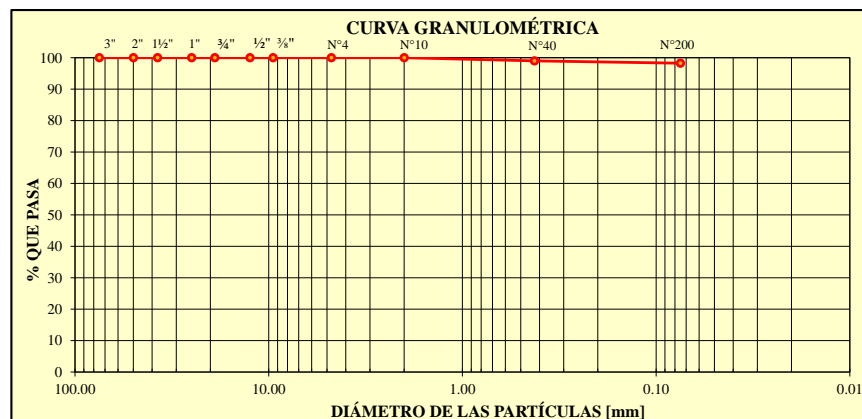
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	ARANJUEZ	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	12/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	A 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	280.70
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	258.22
Peso de cápsula (g)	69.53
Peso de suelo seco (g)	188.69
Peso del agua (g)	22.48
Contenido de humedad (%)	11.91

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	5.01	1.00	99.00
	N°200	0.075	3.72	1.75	98.25
BASE		491.27			

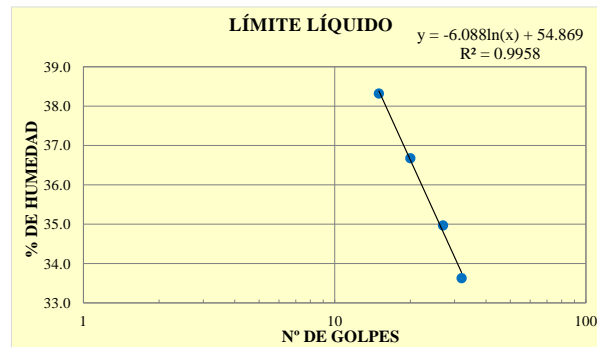


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

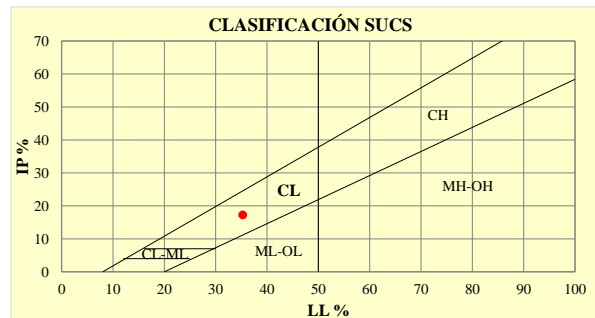
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	20	27	32
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	43.58	46.39	36.78	39.18
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	37.97	40.83	31.50	33.86
Peso del agua (g)	5.61	5.56	5.28	5.32
Peso de la Cápsula (g)	23.33	25.67	16.40	18.04
Peso de Suelo Seco (g)	14.64	15.16	15.10	15.82
Porcentaje de Humedad (%)	38.32	36.68	34.97	33.63



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	20.06	20.23	18.77	35 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	19.78	20.00	18.51	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	18.22	18.73	17.07	18 %
Peso de suelo seco (g)	1.56	1.27	1.44	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.28	0.23	0.26	17 %
Contenido de humedad (%)	17.95	18.11	18.06	

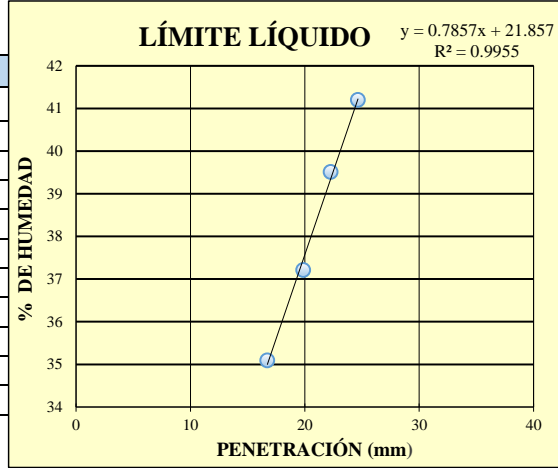


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

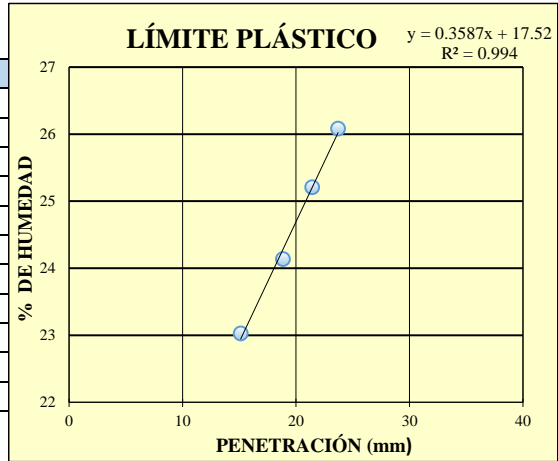
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: ARANJUEZ
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 23/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: A 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.43	19.99	22.05	24.26
Penetración 2 (mm)	16.97	19.72	22.47	24.89
Penetración 3 (mm)	16.78			24.79
Penetración (mm)	16.73	19.86	22.26	24.65
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.45	27.98	27.89	28.38
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	23.33	24.37	24.48	24.61
Peso del agua (g)	3.12	3.61	3.41	3.77
Peso de la Cápsula (g)	14.44	14.67	15.85	15.46
Peso de Suelo Seco (g)	8.89	9.70	8.63	9.15
Porcentaje de Humedad (%)	35.10	37.22	39.51	41.20



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.22	18.97	21.21	24.03
Penetración 2 (mm)	15.02	18.73	21.62	23.37
Penetración 3 (mm)				23.72
Penetración (mm)	15.12	18.85	21.42	23.71
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.66	28.73	26.48	25.23
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.30	26.22	24.04	22.82
Peso del agua (g)	2.36	2.51	2.44	2.41
Peso de la Cápsula (g)	14.05	15.82	14.36	13.58
Peso de Suelo Seco (g)	10.25	10.40	9.68	9.24
Porcentaje de Humedad (%)	23.02	24.13	25.21	26.08



Límite Líquido (LL)	38	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	25	%		
Índice de plasticidad (IP)	13	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

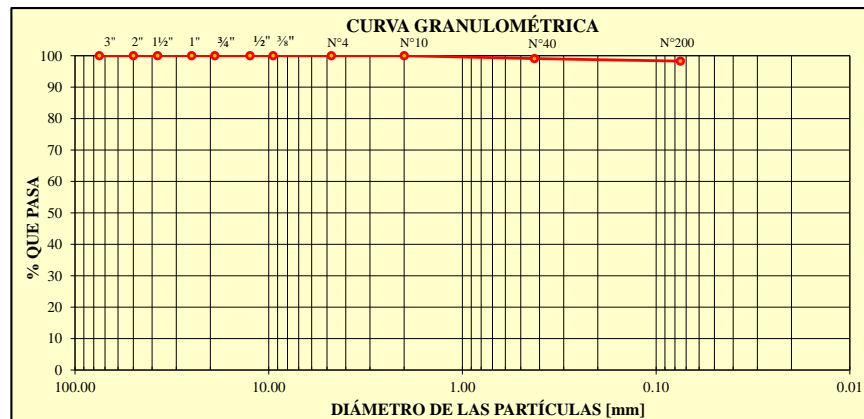
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	ARANJUEZ	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	12/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	A 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	315.82
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	293.46
Peso de cápsula (g)	81.04
Peso de suelo seco (g)	212.42
Peso del agua (g)	22.36
Contenido de humedad (%)	10.53

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:	ASTM D 6913	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	4.52	4.52	99.10
	N°200	0.075	4.11	8.63	98.27
BASE		491.37			

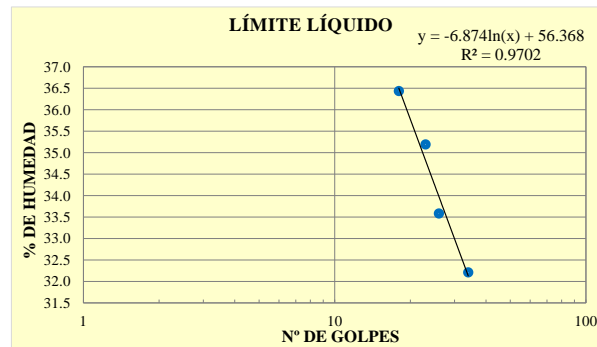


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

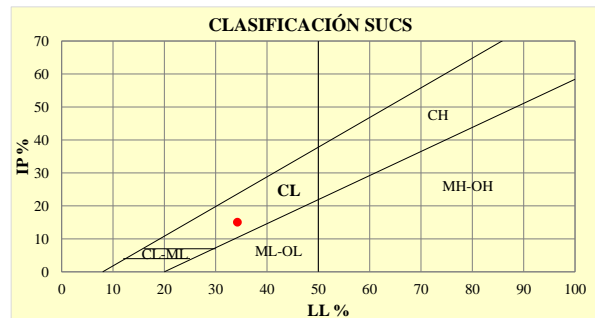
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	26	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	41.52	39.58	39.64	37.06
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	35.96	34.34	34.71	31.80
Peso del agua (g)	5.56	5.24	4.93	5.26
Peso de la Cápsula (g)	20.70	19.45	20.03	15.47
Peso de Suelo Seco (g)	15.26	14.89	14.68	16.33
Porcentaje de Humedad (%)	36.44	35.19	33.58	32.21



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	21.08	21.36	20.84	34 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	20.75	21.10	20.58	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	19.06	19.74	19.21	19 %
Peso de suelo seco (g)	1.69	1.36	1.37	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.33	0.26	0.26	15 %
Contenido de humedad (%)	19.53	19.12	18.98	

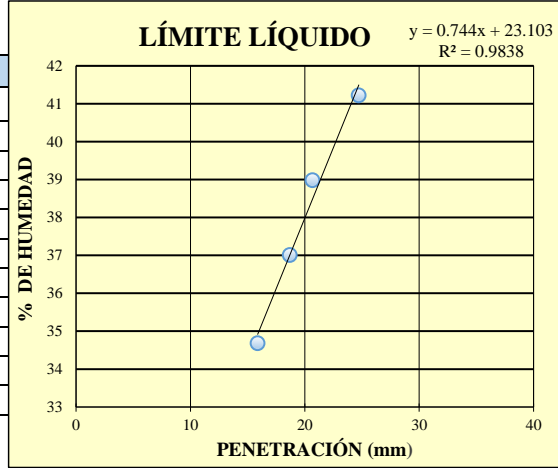


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

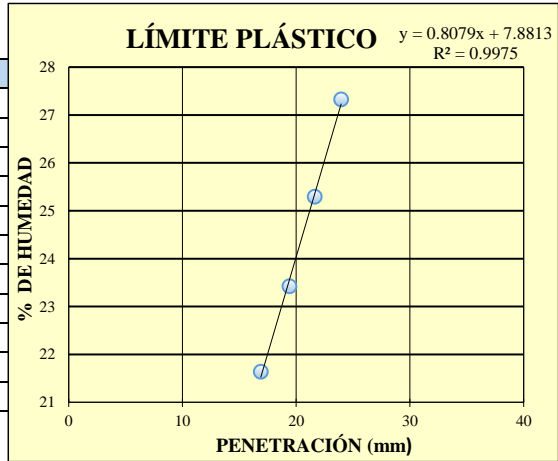
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: ARANJUEZ
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 23/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: A 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.46	18.22	20.86	24.58
Penetración 2 (mm)	16.21	18.85	20.13	24.86
Penetración 3 (mm)	15.97	19.00	21.04	
Penetración (mm)	15.88	18.69	20.68	24.72
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.48	32.75	33.11	28.29
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.49	29.43	29.80	25.12
Peso del agua (g)	2.99	3.32	3.31	3.17
Peso de la Cápsula (g)	16.87	20.46	21.31	17.43
Peso de Suelo Seco (g)	8.62	8.97	8.49	7.69
Porcentaje de Humedad (%)	34.69	37.01	38.99	41.22



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.66	19.35	21.41	24.52
Penetración 2 (mm)	17.41	19.46	21.85	23.72
Penetración 3 (mm)	16.59			23.61
Penetración (mm)	16.89	19.41	21.63	23.95
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32.43	31.50	32.47	32.84
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	30.26	29.13	29.89	30.37
Peso del agua (g)	2.17	2.37	2.58	2.47
Peso de la Cápsula (g)	20.23	19.01	19.69	21.33
Peso de Suelo Seco (g)	10.03	10.12	10.20	9.04
Porcentaje de Humedad (%)	21.64	23.42	25.29	27.32



Límite Líquido (LL)	38	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	24	%		
Índice de plasticidad (IP)	14	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

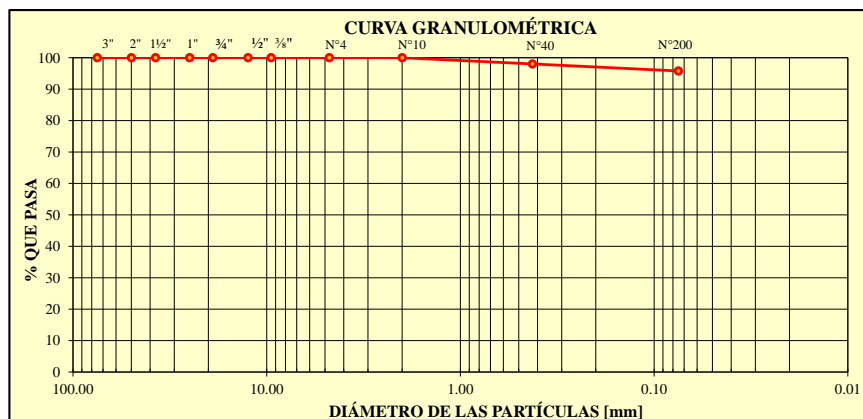
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	LA CAÑADA	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	12/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	LC 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	327.21
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	301.47
Peso de cápsula (g)	85.04
Peso de suelo seco (g)	216.43
Peso del agua (g)	25.74
Contenido de humedad (%)	11.89

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	9.92	1.98	98.02
	N°200	0.075	11.18	4.22	95.78
BASE		478.90			

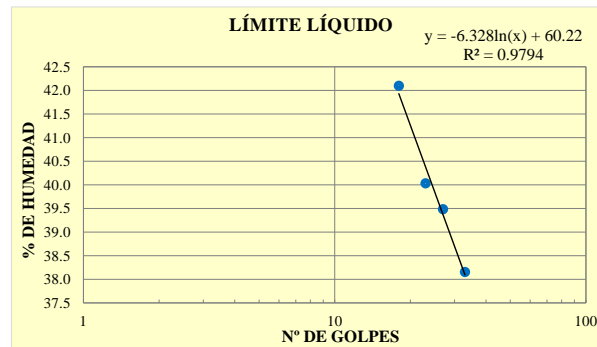


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

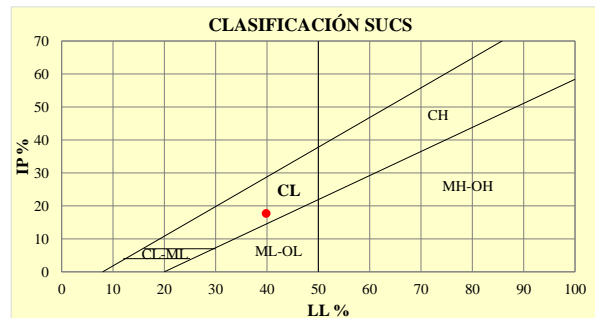
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	27	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	33.40	35.09	34.08	34.92
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.42	30.09	28.73	29.67
Peso del agua (g)	4.98	5.00	5.35	5.25
Peso de la Cápsula (g)	16.59	17.60	15.18	15.91
Peso de Suelo Seco (g)	11.83	12.49	13.55	13.76
Porcentaje de Humedad (%)	42.10	40.03	39.48	38.15



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.45	18.54	18.69	40 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.15	18.23	18.37	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.79	16.84	16.92	22 %
Peso de suelo seco (g)	1.36	1.39	1.45	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.30	0.31	0.32	18 %
Contenido de humedad (%)	22.06	22.30	22.07	

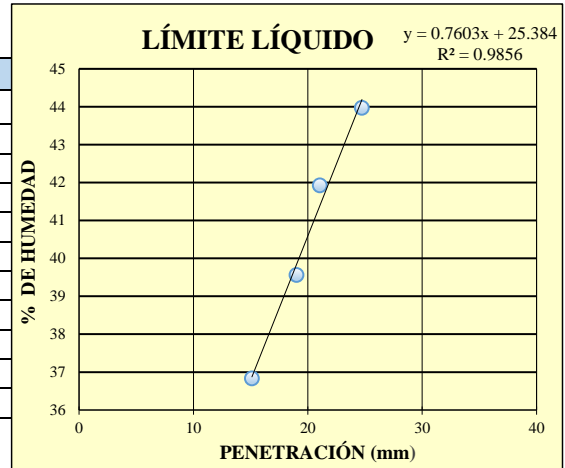


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

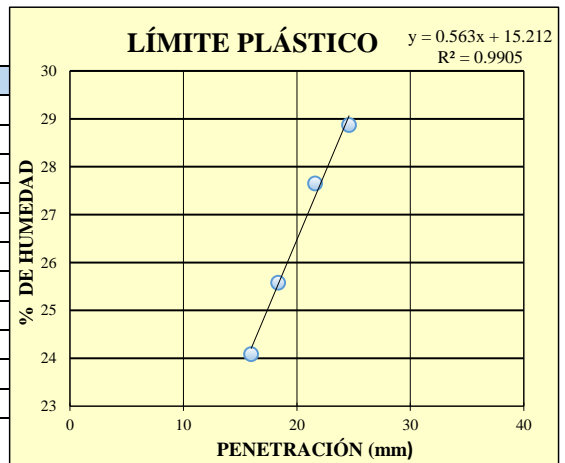
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: LA CAÑADA
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 14/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: LC 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.04	18.63	20.52	24.56
Penetración 2 (mm)	15.19	19.32	21.41	24.91
Penetración 3 (mm)		19.09	21.25	
Penetración (mm)	15.12	19.01	21.06	24.74
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	25.15	27.51	28.30	25.02
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	22.10	24.25	24.69	21.92
Peso del agua (g)	3.05	3.26	3.61	3.10
Peso de la Cápsula (g)	13.82	16.01	16.08	14.87
Peso de Suelo Seco (g)	8.28	8.24	8.61	7.05
Porcentaje de Humedad (%)	36.84	39.56	41.93	43.97



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.41	18.45	21.89	24.76
Penetración 2 (mm)	15.84	18.25	21.12	24.44
Penetración 3 (mm)	15.69		21.80	
Penetración (mm)	15.98	18.35	21.60	24.60
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.89	31.36	30.71	29.37
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.91	29.04	28.39	27.04
Peso del agua (g)	1.98	2.32	2.32	2.33
Peso de la Cápsula (g)	19.69	19.97	20.00	18.97
Peso de Suelo Seco (g)	8.22	9.07	8.39	8.07
Porcentaje de Humedad (%)	24.09	25.58	27.65	28.87



Límite Líquido (LL)	41	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	26	%		
Índice de plasticidad (IP)	14	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

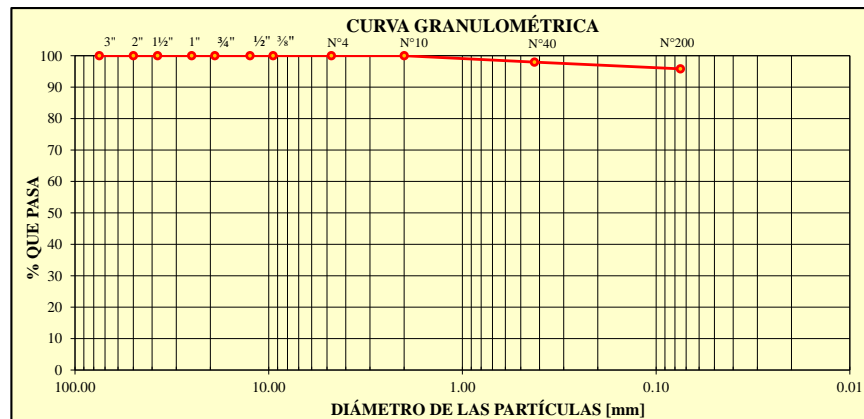
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	LA CAÑADA	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	12/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	LC 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	340.32
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	309.59
Peso de cápsula (g)	61.15
Peso de suelo seco (g)	248.44
Peso del agua (g)	30.73
Contenido de humedad (%)	12.37

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	10.21	2.04	97.96
	N°200	0.075	20.86	4.17	95.83
BASE		479.14			

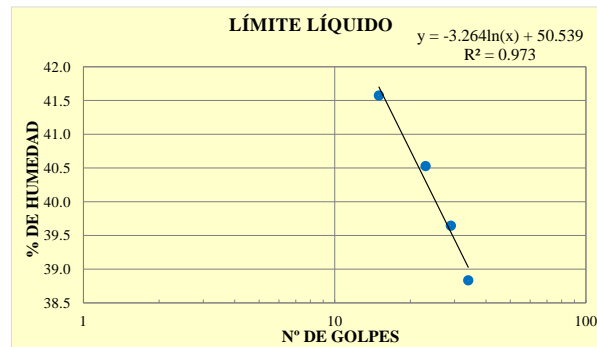


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

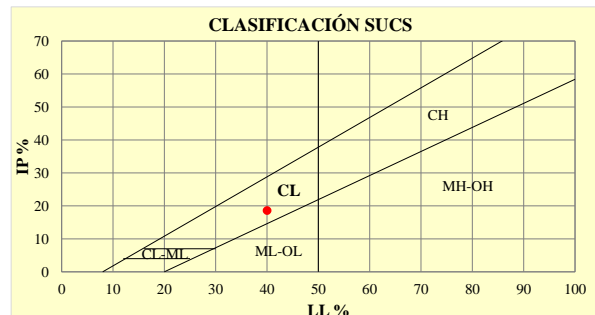
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	23	29	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	39.97	44.27	41.32	43.29
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	33.58	37.51	35.31	37.29
Peso del agua (g)	6.39	6.76	6.01	6.00
Peso de la Cápsula (g)	18.21	20.83	20.15	21.84
Peso de Suelo Seco (g)	15.37	16.68	15.16	15.45
Porcentaje de Humedad (%)	41.57	40.53	39.64	38.83



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	19.66	21.91	18.70	40 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	19.25	21.49	18.36	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	17.29	19.54	16.81	21 %
Peso de suelo seco (g)	1.96	1.95	1.55	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.41	0.42	0.34	19 %
Contenido de humedad (%)	20.92	21.54	21.94	

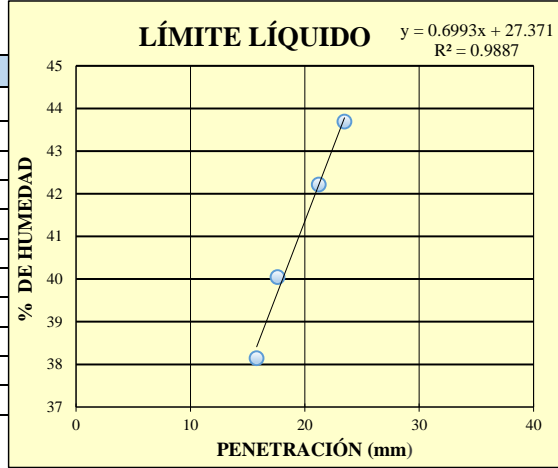


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

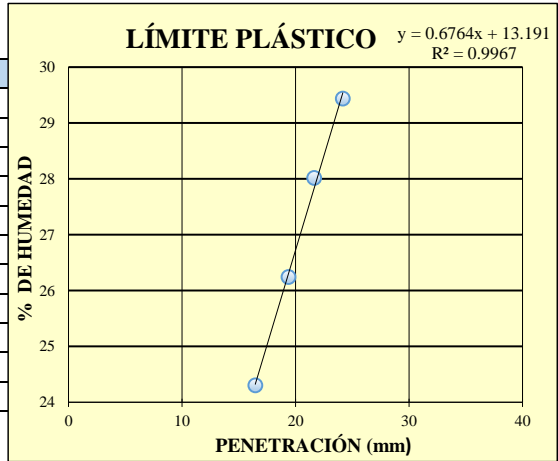
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: LA CAÑADA
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 23/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: LC 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.29	17.48	21.13	23.02
Penetración 2 (mm)	16.21	18.11	21.33	23.99
Penetración 3 (mm)	15.87	17.29		23.39
Penetración (mm)	15.79	17.63	21.23	23.47
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.23	26.48	27.41	25.52
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.61	23.14	24.02	21.95
Peso del agua (g)	3.62	3.34	3.39	3.57
Peso de la Cápsula (g)	15.12	14.80	15.99	13.78
Peso de Suelo Seco (g)	9.49	8.34	8.03	8.17
Porcentaje de Humedad (%)	38.15	40.05	42.22	43.70



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.30	19.26	21.77	23.81
Penetración 2 (mm)	16.61	19.51	21.51	24.45
Penetración 3 (mm)				24.24
Penetración (mm)	16.46	19.39	21.64	24.17
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.81	27.61	28.37	26.78
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.38	25.18	25.63	24.06
Peso del agua (g)	2.43	2.43	2.74	2.72
Peso de la Cápsula (g)	16.38	15.92	15.85	14.82
Peso de Suelo Seco (g)	10.00	9.26	9.78	9.24
Porcentaje de Humedad (%)	24.30	26.24	28.02	29.44



Límite Líquido (LL)	41	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	27	%		
Índice de plasticidad (IP)	15	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

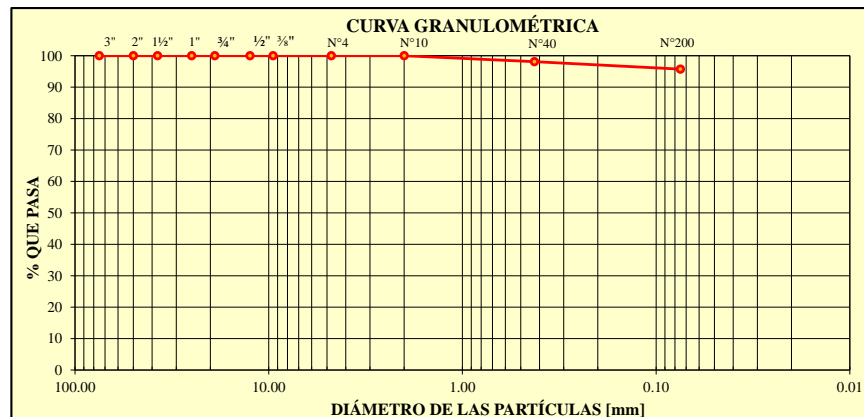
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	LA CAÑADA	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	12/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	LC 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	285.17
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	263.23
Peso de cápsula (g)	69.72
Peso de suelo seco (g)	193.51
Peso del agua (g)	21.94
Contenido de humedad (%)	11.34

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:	ASTM D 6913	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	9.49	1.90	98.10
	N°200	0.075	11.86	4.27	95.73
BASE		478.65			

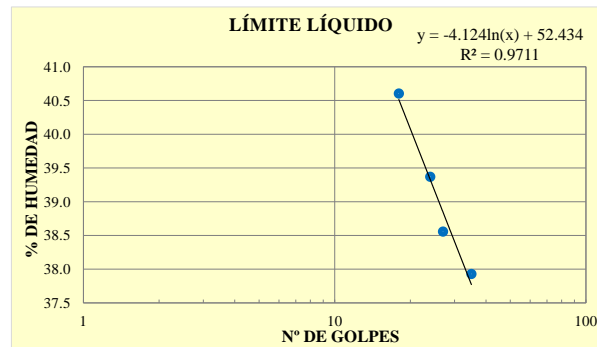


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

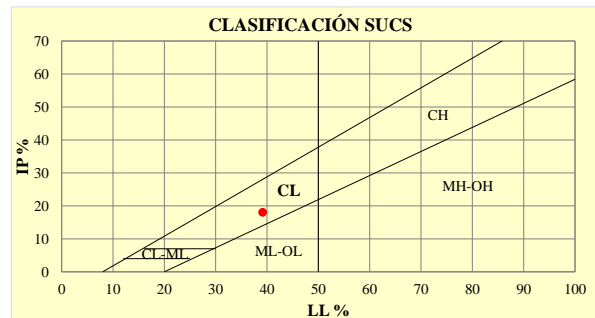
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	24	27	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	33.80	36.88	35.67	36.78
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.14	30.64	29.74	31.47
Peso del agua (g)	5.66	6.24	5.93	5.31
Peso de la Cápsula (g)	14.20	14.79	14.36	17.47
Peso de Suelo Seco (g)	13.94	15.85	15.38	14.00
Porcentaje de Humedad (%)	40.60	39.37	38.56	37.93



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.05	16.12	21.75	39 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.76	15.90	21.48	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.37	14.87	20.20	21 %
Peso de suelo seco (g)	1.39	1.03	1.28	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.29	0.22	0.27	18 %
Contenido de humedad (%)	20.86	21.36	21.09	

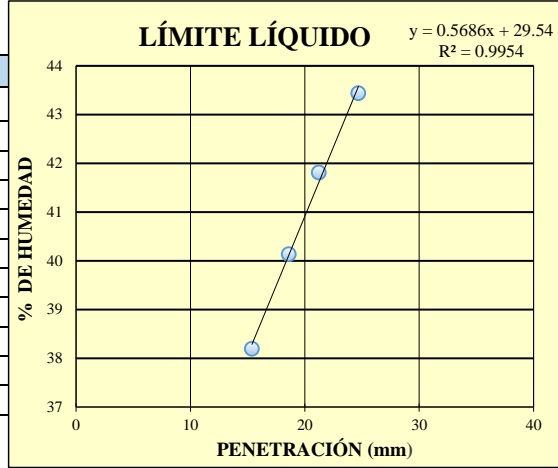


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

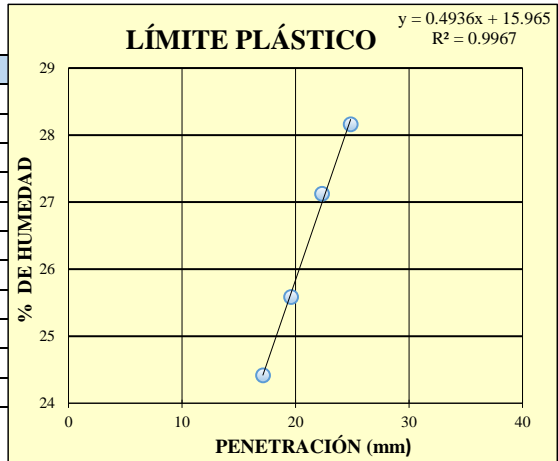
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: LA CAÑADA
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 23/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: LC 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.21	19.12	21.34	24.24
Penetración 2 (mm)	15.55	18.26	21.10	24.87
Penetración 3 (mm)		18.45		24.95
Penetración (mm)	15.38	18.61	21.22	24.69
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.07	29.54	30.46	31.69
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.51	26.06	26.91	28.08
Peso del agua (g)	3.56	3.48	3.55	3.61
Peso de la Cápsula (g)	18.19	17.39	18.42	19.77
Peso de Suelo Seco (g)	9.32	8.67	8.49	8.31
Porcentaje de Humedad (%)	38.20	40.14	41.81	43.44



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.02	19.60	22.21	24.92
Penetración 2 (mm)	17.24	19.62	22.89	24.79
Penetración 3 (mm)			21.91	
Penetración (mm)	17.13	19.61	22.34	24.86
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.52	25.82	29.37	28.81
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.22	23.41	26.53	26.07
Peso del agua (g)	2.30	2.41	2.84	2.74
Peso de la Cápsula (g)	14.80	13.99	16.06	16.34
Peso de Suelo Seco (g)	9.42	9.42	10.47	9.73
Porcentaje de Humedad (%)	24.42	25.58	27.13	28.16



Límite Líquido (LL)	41	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	26	%		
Índice de plasticidad (IP)	15	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

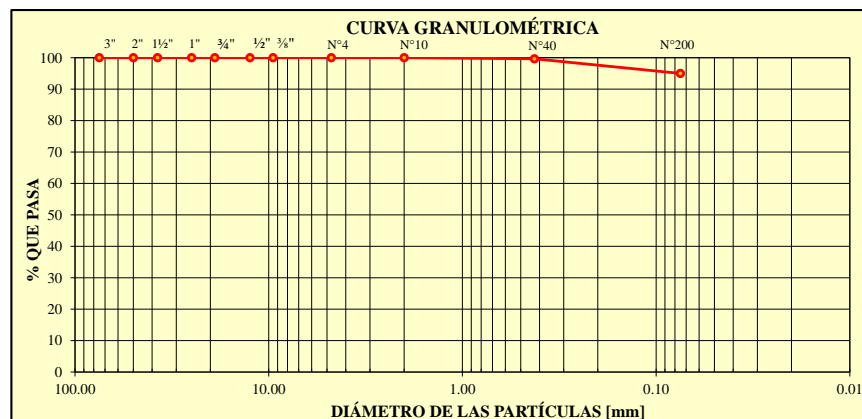
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	24 DE JUNIO	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	12/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	24J 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	346.41
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	320.55
Peso de cápsula (g)	80.69
Peso de suelo seco (g)	239.86
Peso del agua (g)	25.86
Contenido de humedad (%)	10.78

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	1.75	0.35	99.65
	N°200	0.075	23.26	5.00	95.00
BASE		474.99			

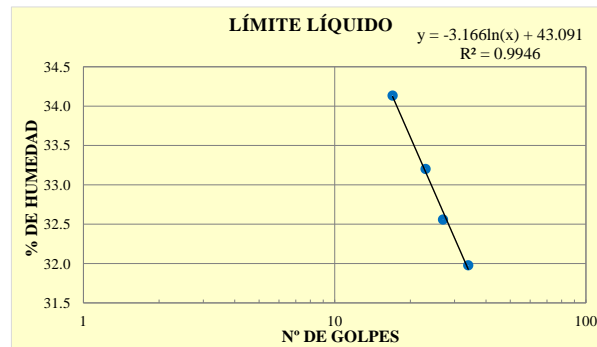


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

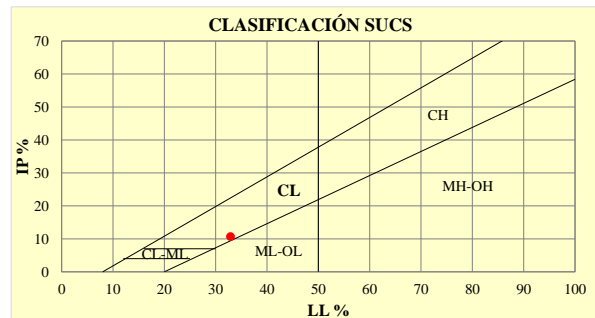
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	27	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	36.27	37.66	35.39	33.34
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	31.01	32.63	30.63	28.86
Peso del agua (g)	5.26	5.03	4.76	4.48
Peso de la Cápsula (g)	15.60	17.48	16.01	14.85
Peso de Suelo Seco (g)	15.41	15.15	14.62	14.01
Porcentaje de Humedad (%)	34.13	33.20	32.56	31.98



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	13.30	12.97	12.98	33 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	12.95	12.68	12.62	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	11.38	11.37	11.00	22 %
Peso de suelo seco (g)	1.57	1.31	1.62	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.35	0.29	0.36	11 %
Contenido de humedad (%)	22.29	22.14	22.22	

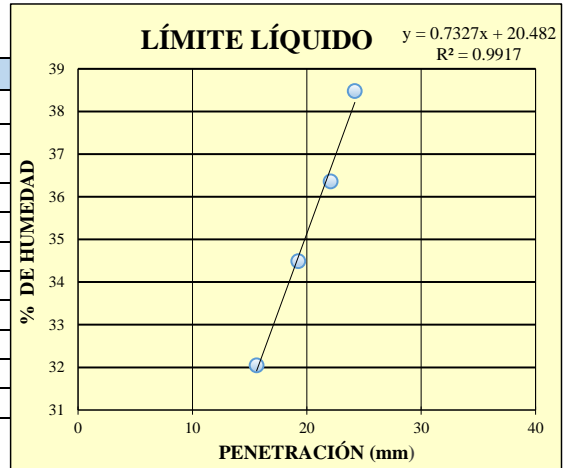


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

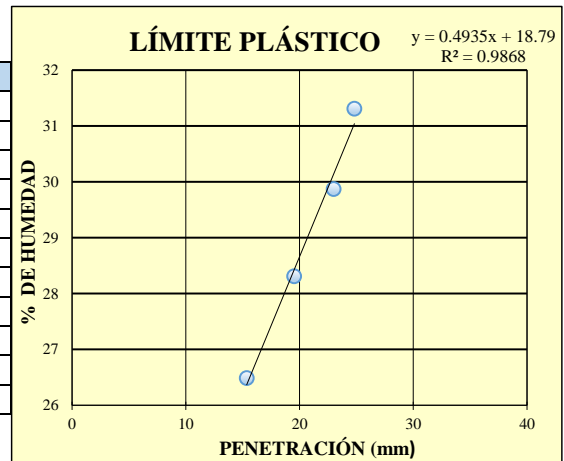
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 24 DE JUNIO
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 16/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: 24J 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.63	19.16	21.94	23.98
Penetración 2 (mm)	15.59	19.34	22.23	24.42
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	15.61	19.25	22.09	24.20
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.58	26.71	26.50	27.87
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	23.67	23.83	23.30	24.68
Peso del agua (g)	2.91	2.88	3.20	3.19
Peso de la Cápsula (g)	14.59	15.48	14.50	16.39
Peso de Suelo Seco (g)	9.08	8.35	8.80	8.29
Porcentaje de Humedad (%)	32.05	34.49	36.36	38.48



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.15	19.76	23.12	24.70
Penetración 2 (mm)	15.56	19.29	22.87	24.95
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	15.36	19.53	23.00	24.83
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.40	29.17	27.31	25.74
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.77	26.56	24.52	23.06
Peso del agua (g)	2.63	2.61	2.79	2.68
Peso de la Cápsula (g)	15.84	17.34	15.18	14.50
Peso de Suelo Seco (g)	9.93	9.22	9.34	8.56
Porcentaje de Humedad (%)	26.49	28.31	29.87	31.31



Límite Líquido (LL)	35	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	29	%		
Índice de plasticidad (IP)	6	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

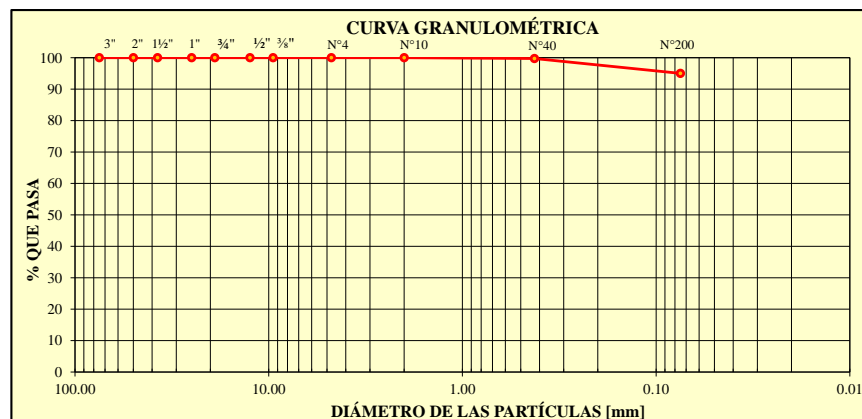
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	24 DE JUNIO	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	12/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	24J 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	297.89
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	275.13
Peso de cápsula (g)	75.68
Peso de suelo seco (g)	199.45
Peso del agua (g)	22.76
Contenido de humedad (%)	11.41

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	1.31	0.26	99.74
	N°200	0.075	23.58	4.98	95.02
BASE		475.11			

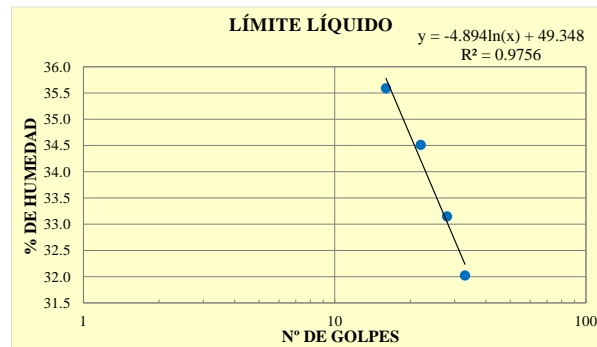


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

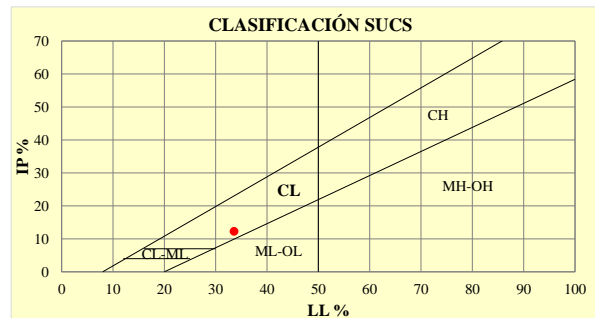
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	28	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	39.59	37.07	38.03	38.44
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	33.86	31.70	32.64	33.31
Peso del agua (g)	5.73	5.37	5.39	5.13
Peso de la Cápsula (g)	17.76	16.14	16.38	17.29
Peso de Suelo Seco (g)	16.10	15.56	16.26	16.02
Porcentaje de Humedad (%)	35.59	34.51	33.15	32.02



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	19.67	19.44	19.88	34 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	19.40	19.14	19.52	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	18.13	17.73	17.84	21 %
Peso de suelo seco (g)	1.27	1.41	1.68	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.27	0.30	0.36	12 %
Contenido de humedad (%)	21.26	21.28	21.43	

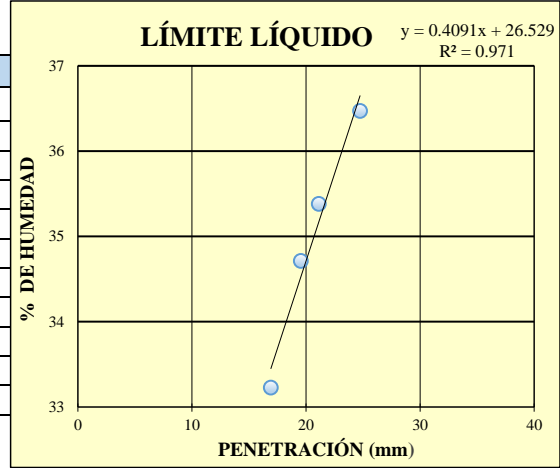


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

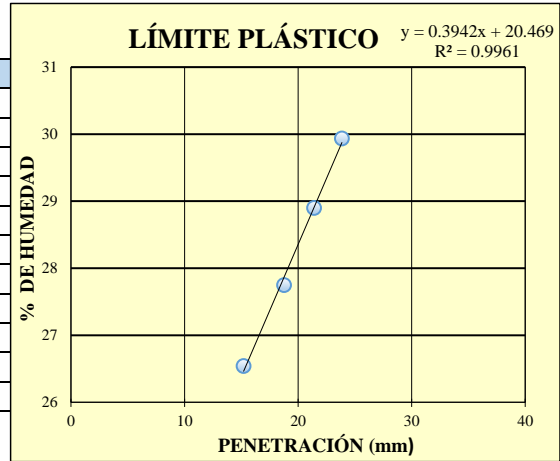
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 24 DE JUNIO
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 24/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: 24J 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.14	19.41	20.91	24.34
Penetración 2 (mm)	16.70	19.69	21.53	24.89
Penetración 3 (mm)			20.93	24.98
Penetración (mm)	16.92	19.55	21.12	24.74
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.06	28.75	27.83	27.17
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.87	25.48	24.55	24.11
Peso del agua (g)	3.19	3.27	3.28	3.06
Peso de la Cápsula (g)	17.27	16.06	15.28	15.72
Peso de Suelo Seco (g)	9.60	9.42	9.27	8.39
Porcentaje de Humedad (%)	33.23	34.71	35.38	36.47



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.27	18.46	21.22	23.59
Penetración 2 (mm)	15.14	19.33	21.62	24.25
Penetración 3 (mm)		18.54		23.74
Penetración (mm)	15.21	18.78	21.42	23.86
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.32	26.08	31.27	29.86
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.82	23.53	28.62	27.07
Peso del agua (g)	2.50	2.55	2.65	2.79
Peso de la Cápsula (g)	17.40	14.34	19.45	17.75
Peso de Suelo Seco (g)	9.42	9.19	9.17	9.32
Porcentaje de Humedad (%)	26.54	27.75	28.90	29.94



Límite Líquido (LL)	35	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487 DESCRIPCIÓN	ML LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD
Límite Plástico (LP)	28	%		
Índice de plasticidad (IP)	6	%		

 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

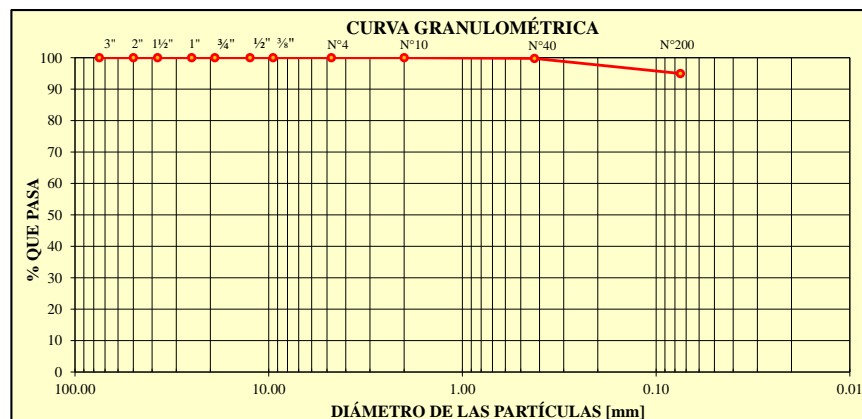
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	24 DE JUNIO	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	12/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	24J 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	302.99
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	281.84
Peso de cápsula (g)	79.62
Peso de suelo seco (g)	202.22
Peso del agua (g)	21.15
Contenido de humedad (%)	10.46

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:	ASTM D 6913	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	1.13	0.23	99.77
	N°200	0.075	24.00	5.03	94.97
BASE		474.87			

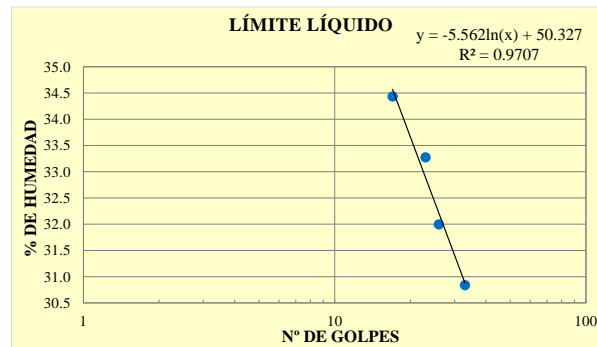


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

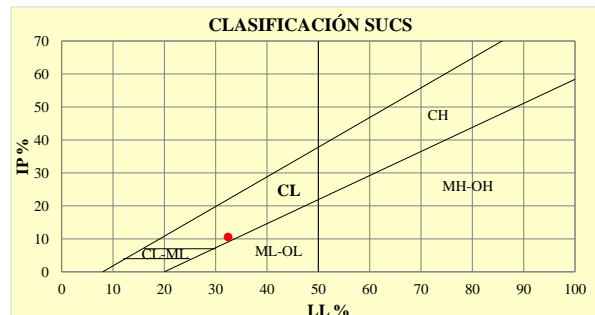
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	26	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	40.75	41.72	36.74	38.07
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	35.22	36.19	31.88	32.84
Peso del agua (g)	5.53	5.53	4.86	5.23
Peso de la Cápsula (g)	19.16	19.57	16.69	15.88
Peso de Suelo Seco (g)	16.06	16.62	15.19	16.96
Porcentaje de Humedad (%)	34.43	33.27	31.99	30.84



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	22.77	20.07	20.33	32 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	22.39	19.71	20.04	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	20.66	18.05	18.72	22 %
Peso de suelo seco (g)	1.73	1.66	1.32	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.38	0.36	0.29	11 %
Contenido de humedad (%)	21.97	21.69	21.97	

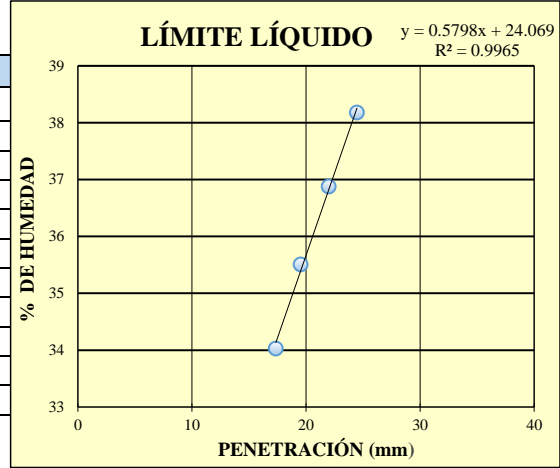


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

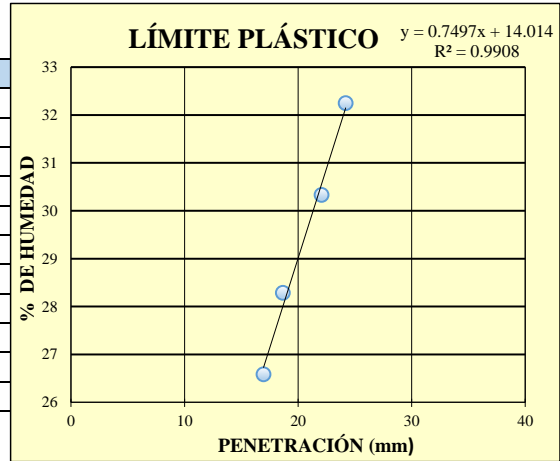
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 24 DE JUNIO
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 24/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: 24J 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.77	19.22	21.61	24.78
Penetración 2 (mm)	17.59	19.86	22.46	23.99
Penetración 3 (mm)	17.71	19.51	21.90	24.64
Penetración (mm)	17.36	19.53	21.99	24.47
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.73	31.58	28.41	27.87
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.80	28.48	25.22	24.51
Peso del agua (g)	2.93	3.10	3.19	3.36
Peso de la Cápsula (g)	19.19	19.75	16.57	15.71
Peso de Suelo Seco (g)	8.61	8.73	8.65	8.80
Porcentaje de Humedad (%)	34.03	35.51	36.88	38.18



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.49	18.41	21.61	24.61
Penetración 2 (mm)	16.72	18.94	22.53	23.93
Penetración 3 (mm)	16.67	18.63	22.09	24.03
Penetración (mm)	16.96	18.66	22.08	24.19
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.35	27.71	30.51	30.21
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.87	24.89	27.75	27.10
Peso del agua (g)	2.48	2.82	2.76	3.11
Peso de la Cápsula (g)	15.54	14.92	18.65	17.46
Peso de Suelo Seco (g)	9.33	9.97	9.10	9.64
Porcentaje de Humedad (%)	26.58	28.28	30.33	32.25



Límite Líquido (LL)	36 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	29 %		
Índice de plasticidad (IP)	7 %	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

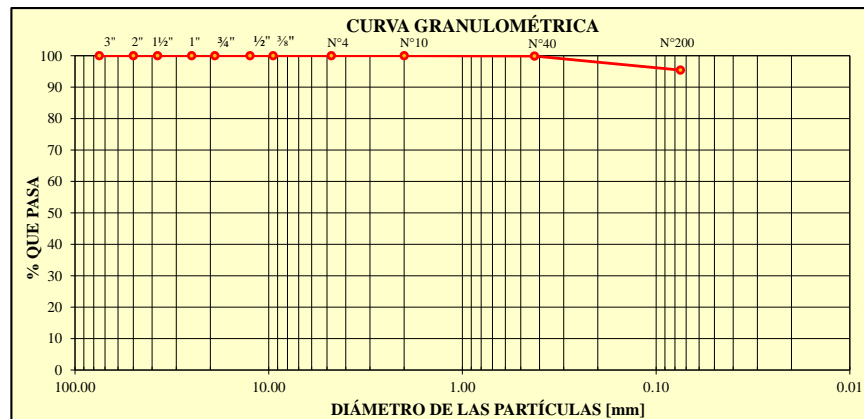
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	LOS CHAPACOS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	13/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	LCH 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	300.41
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	278.95
Peso de cápsula (g)	81.13
Peso de suelo seco (g)	197.82
Peso del agua (g)	21.46
Contenido de humedad (%)	10.85

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	0.00	0.00	0.00	100.00
N°40	0.425	0.50	0.50	0.10	99.90
N°200	0.075	22.38	22.88	4.58	95.42
BASE		477.12			

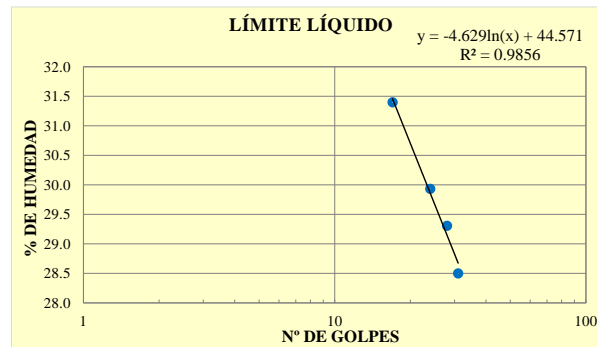


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

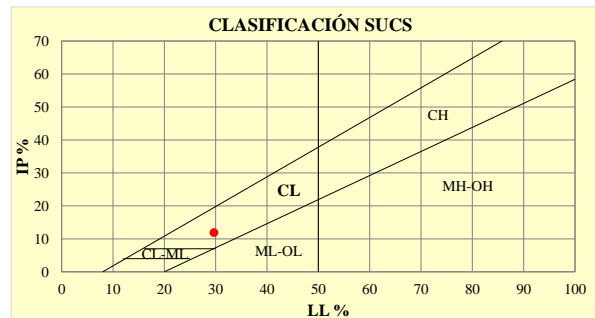
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	24	28	31
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32.42	34.04	33.86	36.87
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.42	30.05	29.98	32.33
Peso del agua (g)	4.00	3.99	3.88	4.54
Peso de la Cápsula (g)	15.68	16.72	16.74	16.40
Peso de Suelo Seco (g)	12.74	13.33	13.24	15.93
Porcentaje de Humedad (%)	31.40	29.93	29.31	28.50



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	21.71	20.62	21.29	30 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	21.40	20.36	20.96	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	19.67	18.91	19.07	18 %
Peso de suelo seco (g)	1.73	1.45	1.89	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.31	0.26	0.33	12 %
Contenido de humedad (%)	17.92	17.93	17.46	

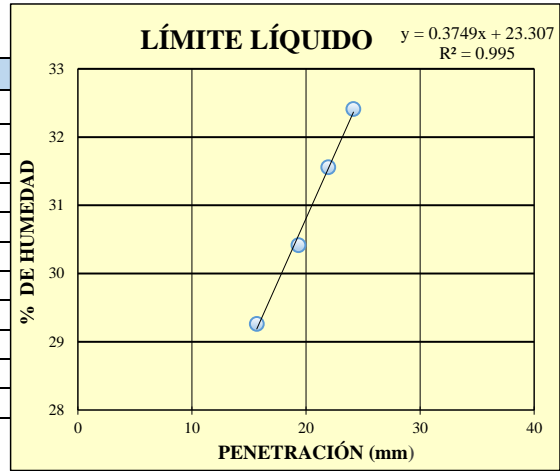


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

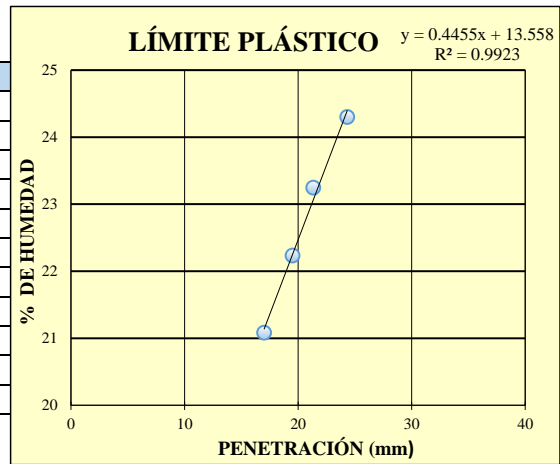
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: LOS CHAPACOS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 16/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: LCH 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.46	19.22	22.04	24.13
Penetración 2 (mm)	15.91	19.84	21.89	24.19
Penetración 3 (mm)		18.95		
Penetración (mm)	15.69	19.34	21.97	24.16
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.83	27.19	26.94	29.20
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.93	24.27	24.27	26.03
Peso del agua (g)	2.90	2.92	2.67	3.17
Peso de la Cápsula (g)	15.02	14.67	15.81	16.25
Peso de Suelo Seco (g)	9.91	9.60	8.46	9.78
Porcentaje de Humedad (%)	29.26	30.42	31.56	32.41



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.99	19.31	21.25	23.90
Penetración 2 (mm)	17.04	19.96	21.45	24.63
Penetración 3 (mm)		19.28		24.45
Penetración (mm)	17.02	19.52	21.35	24.33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.80	28.46	28.70	28.32
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.81	26.21	26.25	25.98
Peso del agua (g)	1.99	2.25	2.45	2.34
Peso de la Cápsula (g)	16.37	16.09	15.71	16.35
Peso de Suelo Seco (g)	9.44	10.12	10.54	9.63
Porcentaje de Humedad (%)	21.08	22.23	23.24	24.30



Límite Líquido (LL)	31	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	CL
Límite Plástico (LP)	22	%		
Índice de plasticidad (IP)	8	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

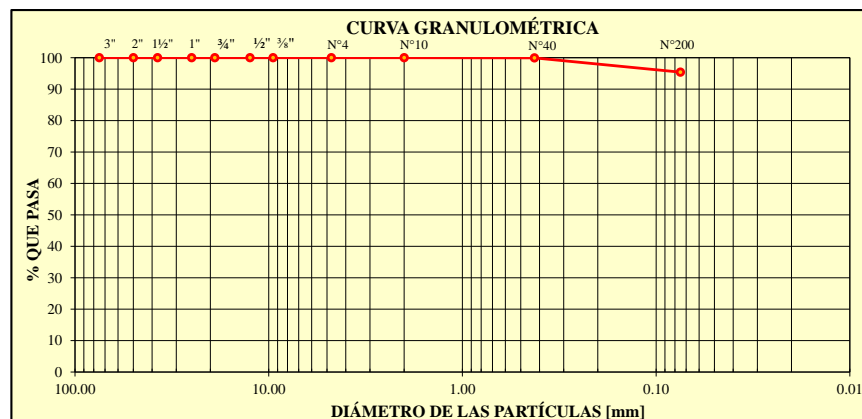
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	LOS CHAPACOS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	13/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	LCH 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	328.56
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	305.64
Peso de cápsula (g)	85.31
Peso de suelo seco (g)	220.33
Peso del agua (g)	22.92
Contenido de humedad (%)	10.40

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:	ASTM D 6913	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.23	0.05	99.95
	N°200	0.075	22.71	4.59	95.41
BASE		477.06			

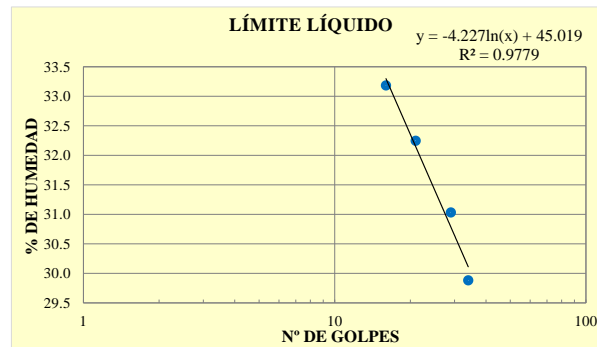


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

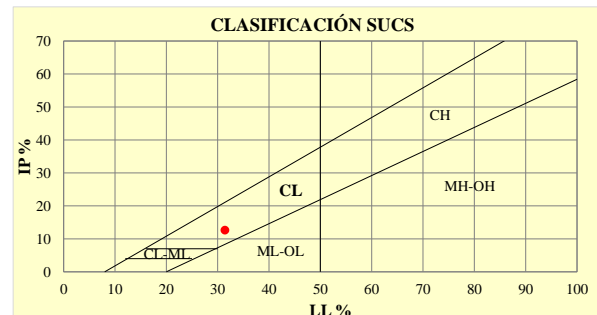
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	21	29	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	38.87	41.34	37.23	38.71
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	33.69	36.00	32.60	33.92
Peso del agua (g)	5.18	5.34	4.63	4.79
Peso de la Cápsula (g)	18.08	19.44	17.68	17.89
Peso de Suelo Seco (g)	15.61	16.56	14.92	16.03
Porcentaje de Humedad (%)	33.18	32.25	31.03	29.88



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.70	16.78	18.83	31 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.51	16.61	18.64	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.48	15.71	17.64	19 %
Peso de suelo seco (g)	1.03	0.90	1.00	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.19	0.17	0.19	13 %
Contenido de humedad (%)	18.45	18.89	19.00	

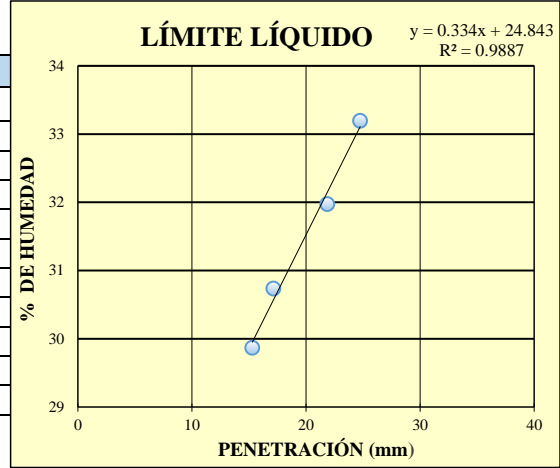


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

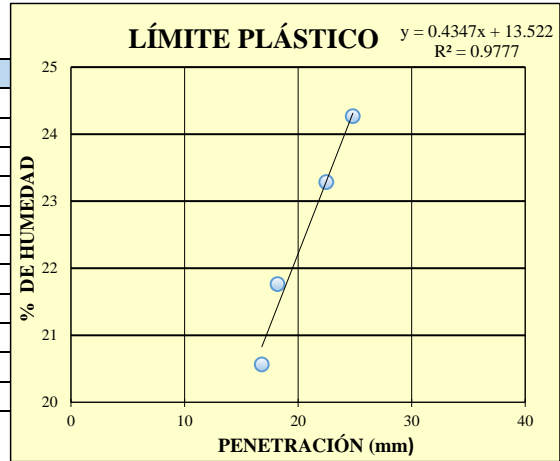
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: LOS CHAPACOS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 24/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: LCH 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.18	16.75	21.44	24.81
Penetración 2 (mm)	15.41	17.49	22.12	24.69
Penetración 3 (mm)		17.21	22.04	
Penetración (mm)	15.30	17.15	21.87	24.75
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.80	27.11	31.84	32.22
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.04	24.11	28.78	28.99
Peso del agua (g)	2.76	3.00	3.06	3.23
Peso de la Cápsula (g)	15.80	14.35	19.21	19.26
Peso de Suelo Seco (g)	9.24	9.76	9.57	9.73
Porcentaje de Humedad (%)	29.87	30.74	31.97	33.20



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.33	18.38	22.43	24.69
Penetración 2 (mm)	16.47	18.03	22.55	24.96
Penetración 3 (mm)	16.62			
Penetración (mm)	16.81	18.21	22.49	24.83
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.41	28.25	29.65	30.70
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.29	26.10	27.31	28.22
Peso del agua (g)	2.12	2.15	2.34	2.48
Peso de la Cápsula (g)	15.98	16.22	17.26	18.00
Peso de Suelo Seco (g)	10.31	9.88	10.05	10.22
Porcentaje de Humedad (%)	20.56	21.76	23.28	24.27



Límite Líquido (LL)	32 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	22 %		
Índice de plasticidad (IP)	9 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

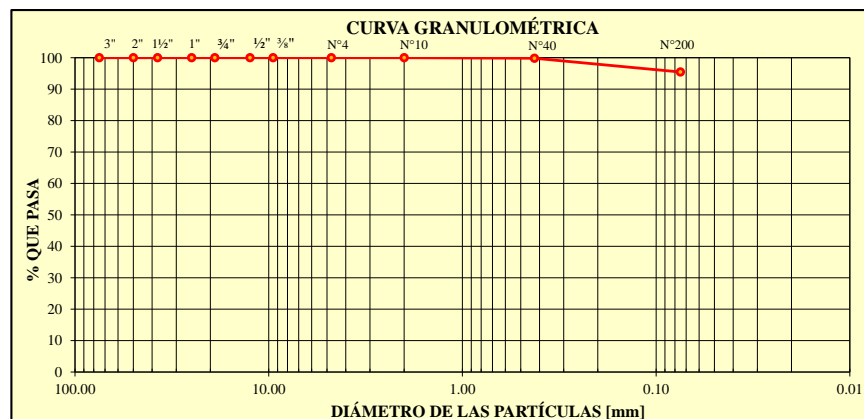
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	LOS CHAPACOS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	13/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	LCH 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	305.77
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	282.53
Peso de cápsula (g)	81.50
Peso de suelo seco (g)	201.03
Peso del agua (g)	23.24
Contenido de humedad (%)	11.56

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.78	0.16	99.84
	N°200	0.075	21.95	4.55	95.45
BASE		477.27			

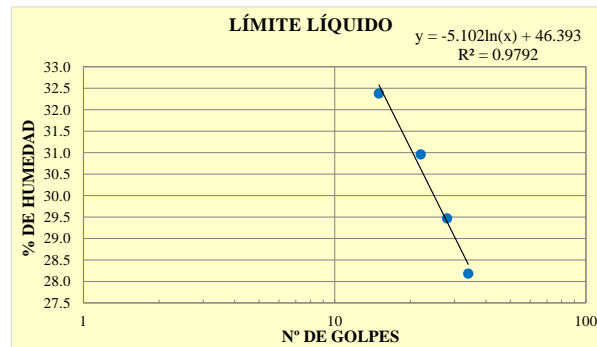


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

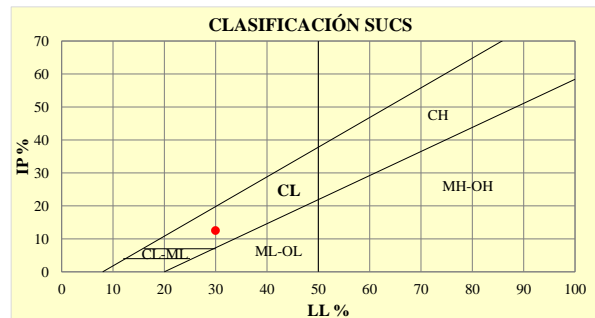
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	22	28	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	35.41	36.86	37.66	40.55
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	30.33	31.82	32.50	35.79
Peso del agua (g)	5.08	5.04	5.16	4.76
Peso de la Cápsula (g)	14.64	15.54	14.99	18.90
Peso de Suelo Seco (g)	15.69	16.28	17.51	16.89
Porcentaje de Humedad (%)	32.38	30.96	29.47	28.18



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.72	21.23	22.07	30 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.42	20.99	21.86	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.66	19.62	20.68	17 %
Peso de suelo seco (g)	1.76	1.37	1.18	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.30	0.24	0.21	13 %
Contenido de humedad (%)	17.05	17.52	17.80	

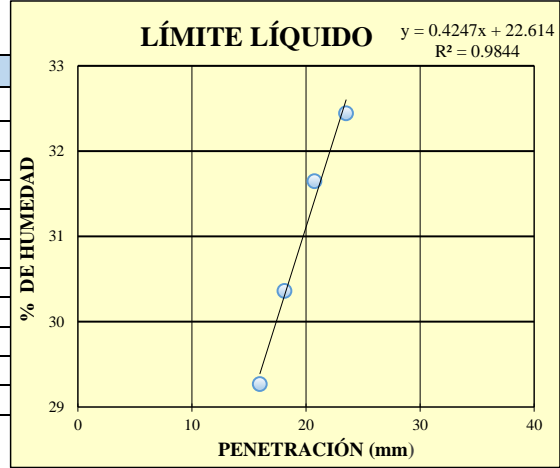


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

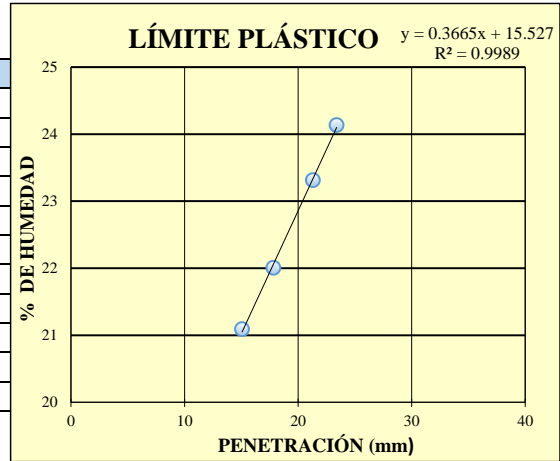
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: LOS CHAPACOS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 24/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: LCH 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.45	17.85	20.91	23.47
Penetración 2 (mm)	16.32	18.61	20.59	23.56
Penetración 3 (mm)	16.10	17.90		
Penetración (mm)	15.96	18.12	20.75	23.52
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.86	28.44	30.88	31.15
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.05	25.68	27.81	28.11
Peso del agua (g)	2.81	2.76	3.07	3.04
Peso de la Cápsula (g)	17.45	16.59	18.11	18.74
Peso de Suelo Seco (g)	9.60	9.09	9.70	9.37
Porcentaje de Humedad (%)	29.27	30.36	31.65	32.44



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.01	17.71	21.19	23.32
Penetración 2 (mm)	15.13	17.94	21.43	23.47
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	15.07	17.83	21.31	23.40
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.66	28.52	29.98	30.58
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.61	26.26	27.63	28.14
Peso del agua (g)	2.05	2.26	2.35	2.44
Peso de la Cápsula (g)	17.89	15.99	17.55	18.03
Peso de Suelo Seco (g)	9.72	10.27	10.08	10.11
Porcentaje de Humedad (%)	21.09	22.01	23.31	24.13



Límite Líquido (LL)	31	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	23	%		
Índice de plasticidad (IP)	8	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

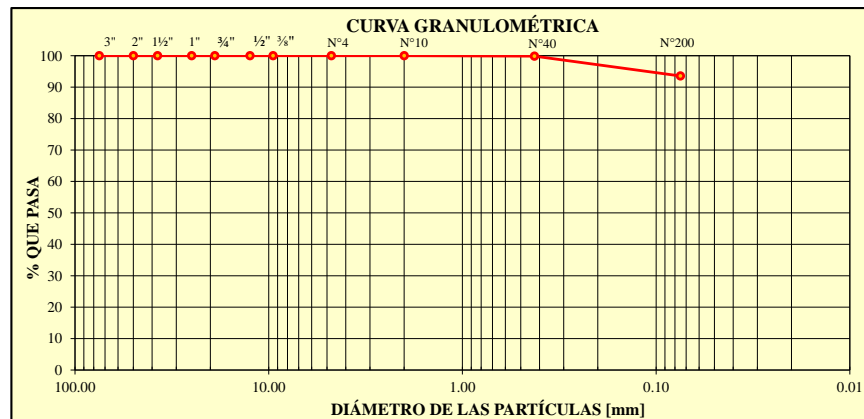
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	GERMÁN BUSH	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	13/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	GB 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	311.84
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	289.41
Peso de cápsula (g)	87.63
Peso de suelo seco (g)	201.78
Peso del agua (g)	22.43
Contenido de humedad (%)	11.12

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	0.00	0.00	0.00	100.00
N°40	0.425	0.70	0.70	0.14	99.86
N°200	0.075	31.52	32.22	6.44	93.56
BASE		467.78			

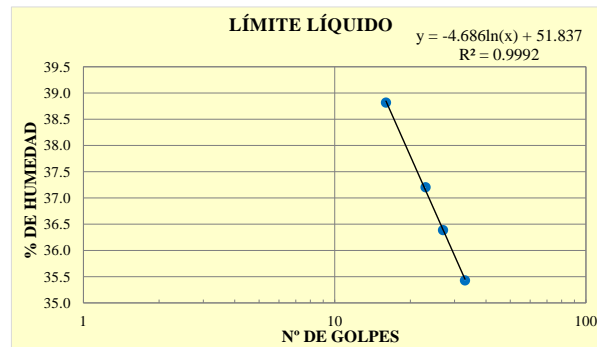


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

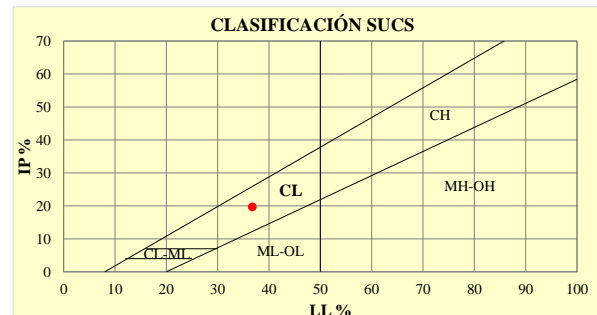
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	23	27	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.54	32.66	32.40	33.50
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.01	28.11	27.99	28.99
Peso del agua (g)	4.53	4.55	4.41	4.51
Peso de la Cápsula (g)	15.34	15.88	15.87	16.26
Peso de Suelo Seco (g)	11.67	12.23	12.12	12.73
Porcentaje de Humedad (%)	38.82	37.20	36.39	35.43



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	20.42	16.28	19.01	37 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	20.20	16.02	18.74	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	18.91	14.49	17.17	17 %
Peso de suelo seco (g)	1.29	1.53	1.57	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.22	0.26	0.27	20 %
Contenido de humedad (%)	17.05	16.99	17.20	

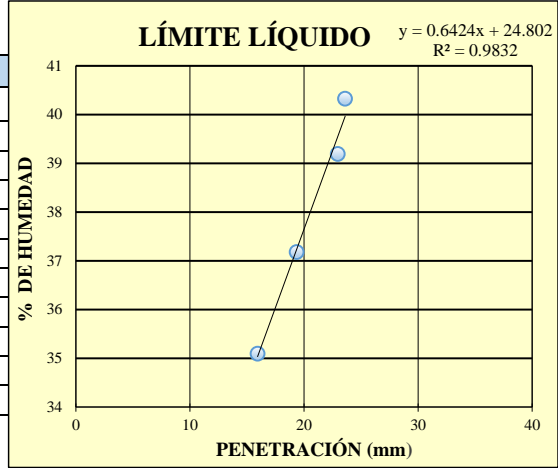


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

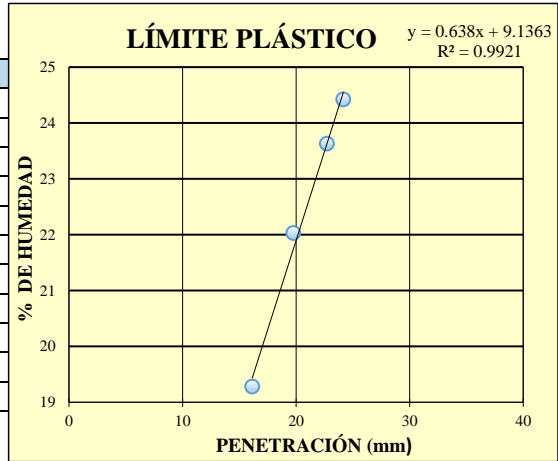
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: GERMAN BUSH
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 16/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: GB 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.06	19.22	22.95	23.45
Penetración 2 (mm)	15.80	19.51	22.99	24.07
Penetración 3 (mm)				23.31
Penetración (mm)	15.93	19.37	22.97	23.61
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.79	28.15	27.21	27.75
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.74	25.09	24.29	24.54
Peso del agua (g)	3.05	3.06	2.92	3.21
Peso de la Cápsula (g)	16.05	16.86	16.84	16.58
Peso de Suelo Seco (g)	8.69	8.23	7.45	7.96
Porcentaje de Humedad (%)	35.10	37.18	39.19	40.33



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.21	19.52	22.23	23.82
Penetración 2 (mm)	16.08	20.01	23.22	24.59
Penetración 3 (mm)			22.70	24.07
Penetración (mm)	16.15	19.77	22.72	24.16
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.21	27.11	26.36	25.02
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.55	25.07	24.42	23.02
Peso del agua (g)	1.66	2.04	1.94	2.00
Peso de la Cápsula (g)	15.94	15.81	16.21	14.83
Peso de Suelo Seco (g)	8.61	9.26	8.21	8.19
Porcentaje de Humedad (%)	19.28	22.03	23.63	24.42



Límite Líquido (LL)	38	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	22	%		
Índice de plasticidad (IP)	16	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

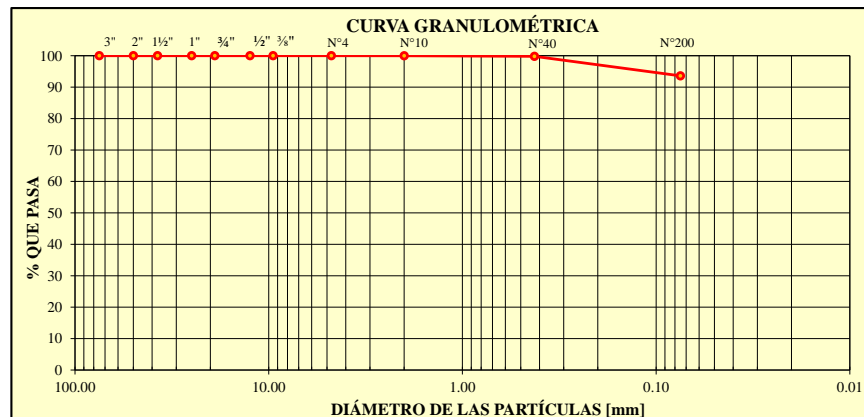
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	GERMÁN BUSH	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	13/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	GB 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	290.36
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	266.88
Peso de cápsula (g)	68.55
Peso de suelo seco (g)	198.33
Peso del agua (g)	23.48
Contenido de humedad (%)	11.84

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	0.04	0.04	0.01	99.99
N°40	0.425	0.99	1.03	0.21	99.79
N°200	0.075	30.97	32.00	6.40	93.60
BASE		468.00			

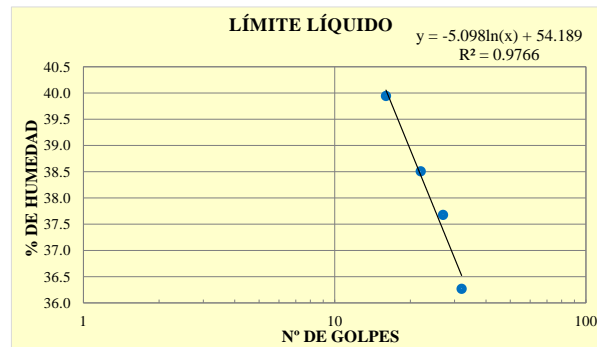


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

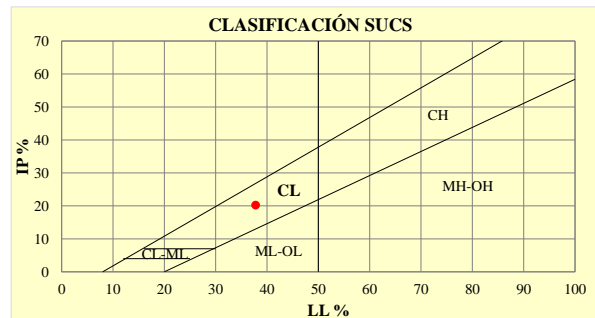
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	27	32
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	40.55	35.02	42.08	37.97
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	34.89	29.24	35.98	32.41
Peso del agua (g)	5.66	5.78	6.10	5.56
Peso de la Cápsula (g)	20.72	14.23	19.79	17.08
Peso de Suelo Seco (g)	14.17	15.01	16.19	15.33
Porcentaje de Humedad (%)	39.94	38.51	37.68	36.27



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.70	17.47	17.19	38 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.53	17.29	17.02	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.55	16.28	16.05	18 %
Peso de suelo seco (g)	0.98	1.01	0.97	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.17	0.18	0.17	20 %
Contenido de humedad (%)	17.35	17.82	17.53	

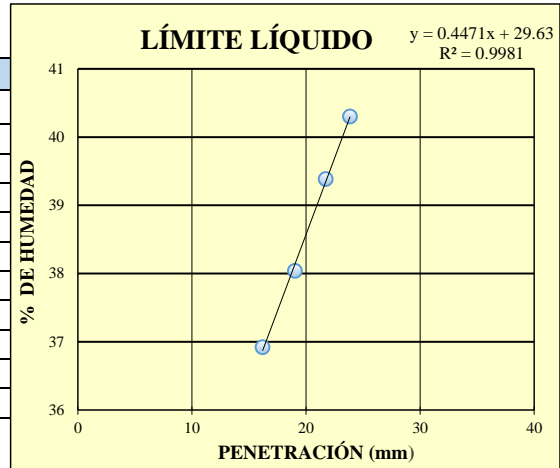


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

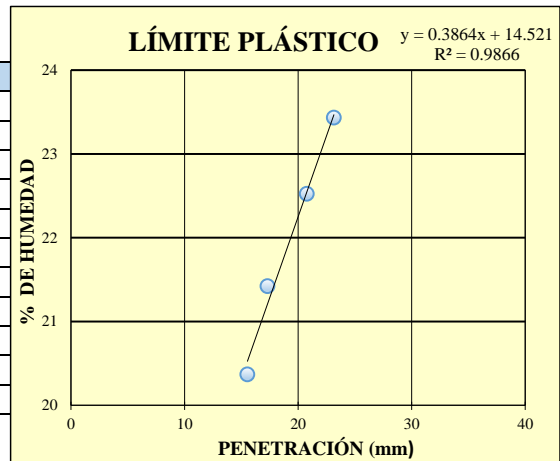
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: GERMAN BUSH
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 27/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: GB 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.75	18.54	22.12	23.68
Penetración 2 (mm)	16.52	19.43	21.31	24.03
Penetración 3 (mm)	16.33	19.11	21.78	
Penetración (mm)	16.20	19.03	21.74	23.86
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.79	30.68	33.08	32.49
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.36	27.26	29.74	29.02
Peso del agua (g)	3.43	3.42	3.34	3.47
Peso de la Cápsula (g)	19.07	18.27	21.26	20.41
Peso de Suelo Seco (g)	9.29	8.99	8.48	8.61
Porcentaje de Humedad (%)	36.92	38.04	39.39	40.30



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.77	16.81	20.37	23.12
Penetración 2 (mm)	15.31	17.69	21.13	23.19
Penetración 3 (mm)		17.43	20.80	
Penetración (mm)	15.54	17.31	20.77	23.16
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.81	26.84	27.11	26.36
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.60	24.67	24.95	24.08
Peso del agua (g)	2.21	2.17	2.16	2.28
Peso de la Cápsula (g)	14.75	14.54	15.36	14.35
Peso de Suelo Seco (g)	10.85	10.13	9.59	9.73
Porcentaje de Humedad (%)	20.37	21.42	22.52	23.43



Límite Líquido (LL)	39 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	22 %		
Índice de plasticidad (IP)	16 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

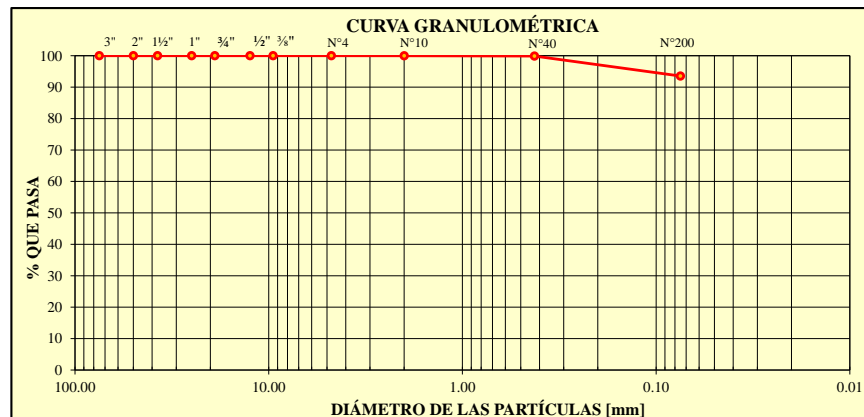
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	GERMÁN BUSH	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	13/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	GB 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	284.75
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	265.10
Peso de cápsula (g)	78.26
Peso de suelo seco (g)	186.84
Peso del agua (g)	19.65
Contenido de humedad (%)	10.52

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.07	0.01	99.99
	N°40	0.425	0.42	0.10	99.90
	N°200	0.075	31.81	6.46	93.54
BASE		467.70			

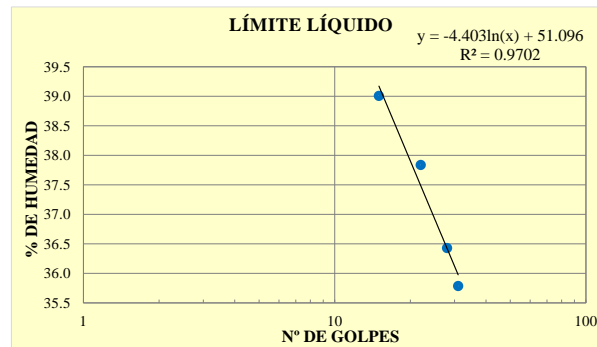


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

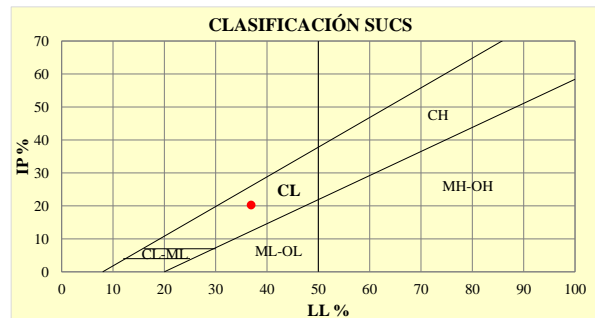
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	22	28	31
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	39.24	35.70	36.25	39.83
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	33.51	30.21	30.76	33.80
Peso del agua (g)	5.73	5.49	5.49	6.03
Peso de la Cápsula (g)	18.82	15.70	15.69	16.95
Peso de Suelo Seco (g)	14.69	14.51	15.07	16.85
Porcentaje de Humedad (%)	39.01	37.84	36.43	35.79



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.08	19.16	18.88	37 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.88	18.92	18.67	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.71	17.49	17.37	17 %
Peso de suelo seco (g)	1.17	1.43	1.30	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.20	0.24	0.21	20 %
Contenido de humedad (%)	17.09	16.78	16.15	

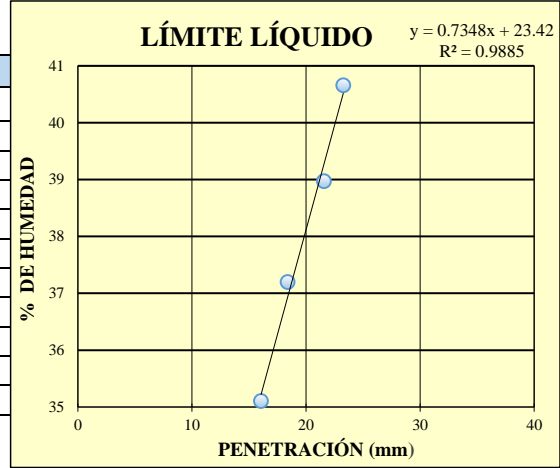


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

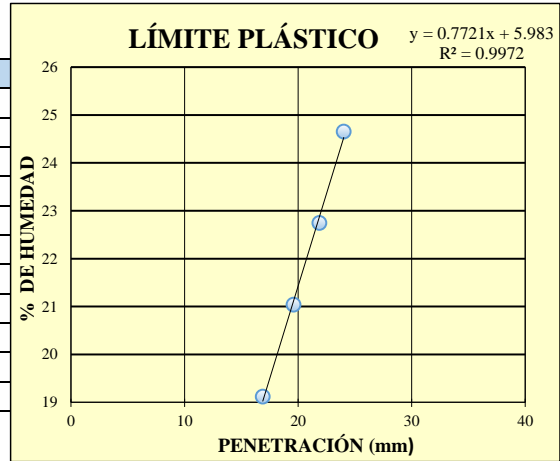
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: GERMAN BUSH
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 27/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: GB 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.93	18.20	21.00	22.77
Penetración 2 (mm)	16.19	18.57	21.81	23.59
Penetración 3 (mm)			21.92	23.45
Penetración (mm)	16.06	18.39	21.58	23.27
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.13	31.00	30.72	29.86
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.03	27.60	27.38	26.29
Peso del agua (g)	3.10	3.40	3.34	3.57
Peso de la Cápsula (g)	15.20	18.46	18.81	17.51
Peso de Suelo Seco (g)	8.83	9.14	8.57	8.78
Porcentaje de Humedad (%)	35.11	37.20	38.97	40.66



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.00	19.14	21.69	23.86
Penetración 2 (mm)	16.78	19.92	22.06	24.19
Penetración 3 (mm)		19.77		
Penetración (mm)	16.89	19.61	21.88	24.03
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.66	28.52	29.98	30.57
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.76	26.33	27.66	28.08
Peso del agua (g)	1.90	2.19	2.32	2.49
Peso de la Cápsula (g)	17.82	15.92	17.46	17.98
Peso de Suelo Seco (g)	9.94	10.41	10.20	10.10
Porcentaje de Humedad (%)	19.11	21.04	22.75	24.65



Límite Líquido (LL)	38	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	21	%		
Índice de plasticidad (IP)	17	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

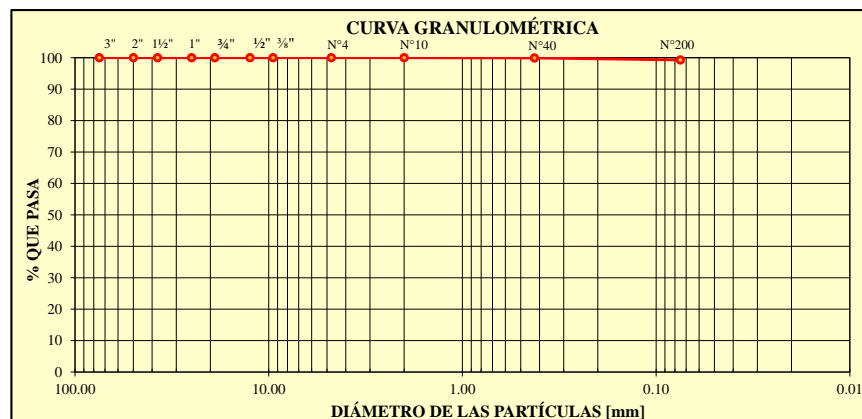
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	LOS LAURELES	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	13/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	LL 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	314.77
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	286.08
Peso de cápsula (g)	81.61
Peso de suelo seco (g)	204.47
Peso del agua (g)	28.69
Contenido de humedad (%)	14.03

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:	ASTM D 6913	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.42	0.08	99.92
	N°200	0.075	3.14	0.71	99.29
BASE		496.44			

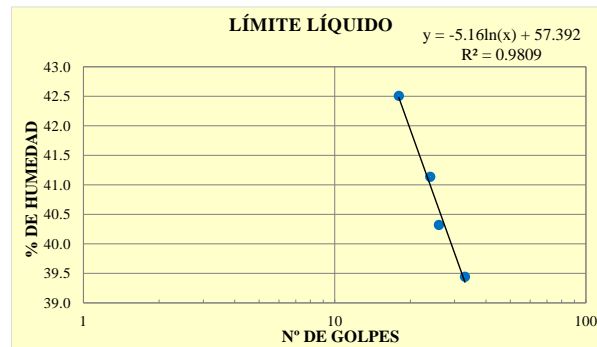


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

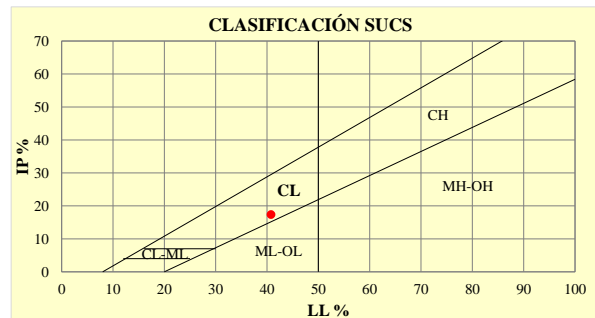
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	24	26	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32.16	32.74	32.92	31.26
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.31	28.03	27.88	27.02
Peso del agua (g)	4.85	4.71	5.04	4.24
Peso de la Cápsula (g)	15.90	16.58	15.38	16.27
Peso de Suelo Seco (g)	11.41	11.45	12.50	10.75
Porcentaje de Humedad (%)	42.51	41.14	40.32	39.44



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	21.08	20.66	17.24	41 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	20.72	20.39	16.88	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	19.19	19.24	15.33	23 %
Peso de suelo seco (g)	1.53	1.15	1.55	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.36	0.27	0.36	17 %
Contenido de humedad (%)	23.53	23.48	23.23	

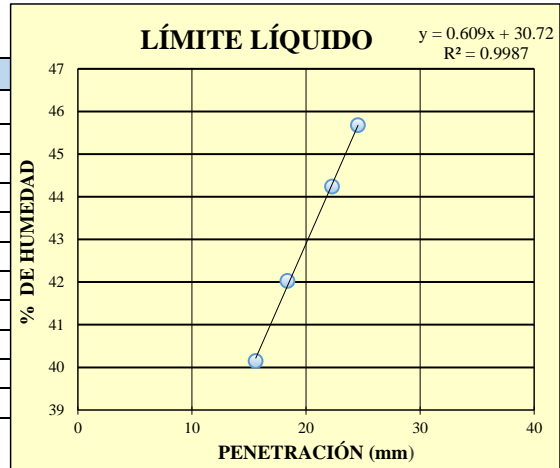


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

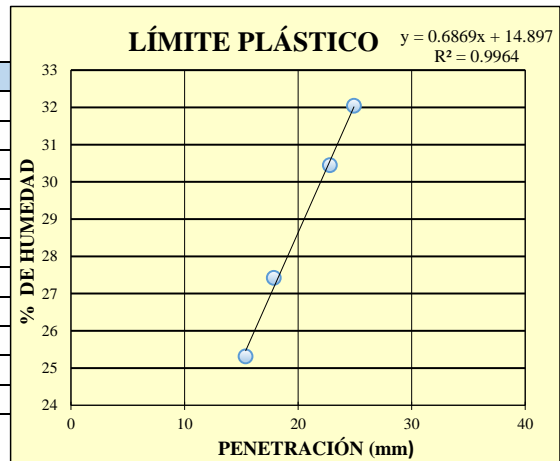
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: LOS LAURELES
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 17/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: LL 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.45	18.85	22.52	24.51
Penetración 2 (mm)	15.74	18.30	22.07	24.61
Penetración 3 (mm)		17.97		
Penetración (mm)	15.60	18.37	22.30	24.56
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.85	26.19	26.68	27.64
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.61	22.71	23.07	23.99
Peso del agua (g)	3.24	3.48	3.61	3.65
Peso de la Cápsula (g)	16.54	14.43	14.91	16.00
Peso de Suelo Seco (g)	8.07	8.28	8.16	7.99
Porcentaje de Humedad (%)	40.15	42.03	44.24	45.68



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.13	17.63	22.94	24.96
Penetración 2 (mm)	15.79	18.41	22.67	24.88
Penetración 3 (mm)	15.24	17.57		
Penetración (mm)	15.39	17.87	22.81	24.92
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.52	27.12	28.52	27.75
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.27	24.71	25.99	24.86
Peso del agua (g)	2.25	2.41	2.53	2.89
Peso de la Cápsula (g)	16.38	15.92	17.68	15.84
Peso de Suelo Seco (g)	8.89	8.79	8.31	9.02
Porcentaje de Humedad (%)	25.31	27.42	30.45	32.04



Límite Líquido (LL)	43	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	29	%		
Índice de plasticidad (IP)	14	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

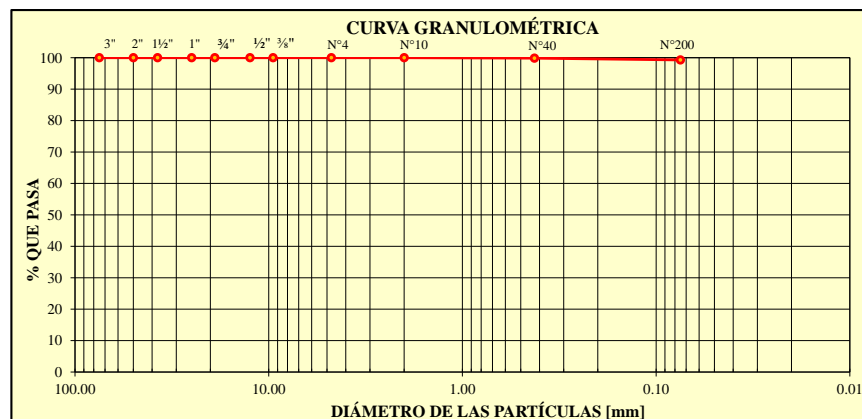
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	LOS LAURELES	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	13/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	LL 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	343.01
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	307.83
Peso de cápsula (g)	64.81
Peso de suelo seco (g)	243.02
Peso del agua (g)	35.18
Contenido de humedad (%)	14.48

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.69	0.14	99.86
	N°200	0.075	2.83	0.70	99.30
BASE		496.48			

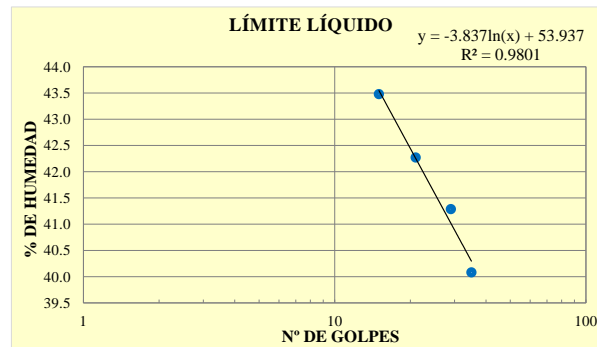


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

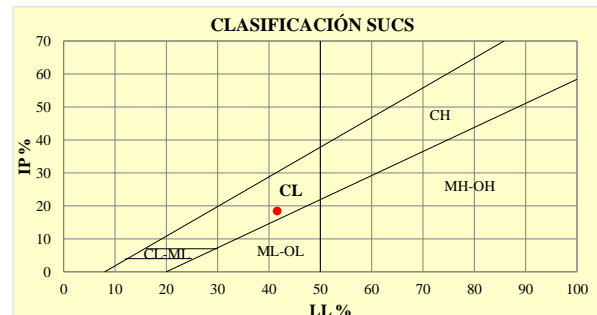
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	21	29	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	37.11	35.87	36.59	39.40
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	30.61	30.10	30.24	33.42
Peso del agua (g)	6.50	5.77	6.35	5.98
Peso de la Cápsula (g)	15.66	16.45	14.86	18.50
Peso de Suelo Seco (g)	14.95	13.65	15.38	14.92
Porcentaje de Humedad (%)	43.48	42.27	41.29	40.08



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.89	15.85	16.96	42 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.65	15.62	16.74	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.62	14.63	15.78	23 %
Peso de suelo seco (g)	1.03	0.99	0.96	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.24	0.23	0.22	18 %
Contenido de humedad (%)	23.30	23.23	22.92	

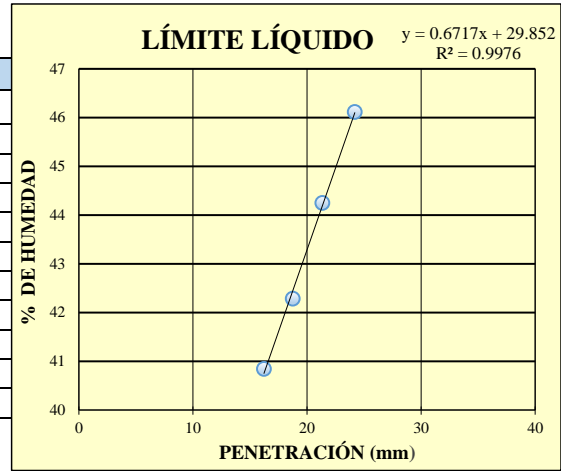


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

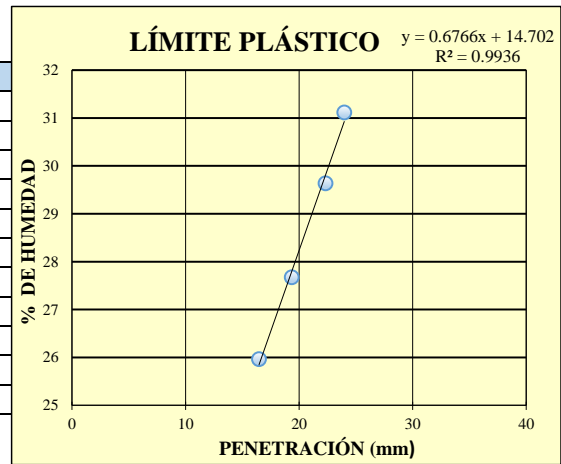
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: LOS LAURELES
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 27/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: LL 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.81	18.61	21.26	23.71
Penetración 2 (mm)	16.56	18.89	21.46	24.61
Penetración 3 (mm)	16.31			24.25
Penetración (mm)	16.23	18.75	21.36	24.19
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.26	27.99	27.74	28.81
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.87	24.40	23.93	24.83
Peso del agua (g)	3.39	3.59	3.81	3.98
Peso de la Cápsula (g)	16.57	15.91	15.32	16.20
Peso de Suelo Seco (g)	8.30	8.49	8.61	8.63
Porcentaje de Humedad (%)	40.84	42.29	44.25	46.12



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.15	19.13	22.26	24.06
Penetración 2 (mm)	16.73	19.58	22.41	23.90
Penetración 3 (mm)	16.53			
Penetración (mm)	16.47	19.36	22.34	23.98
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.17	30.43	27.74	27.86
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.74	27.92	24.91	24.82
Peso del agua (g)	2.43	2.51	2.83	3.04
Peso de la Cápsula (g)	19.38	18.85	15.36	15.05
Peso de Suelo Seco (g)	9.36	9.07	9.55	9.77
Porcentaje de Humedad (%)	25.96	27.67	29.63	31.12



Límite Líquido (LL)	43	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	28	%		
Índice de plasticidad (IP)	15	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

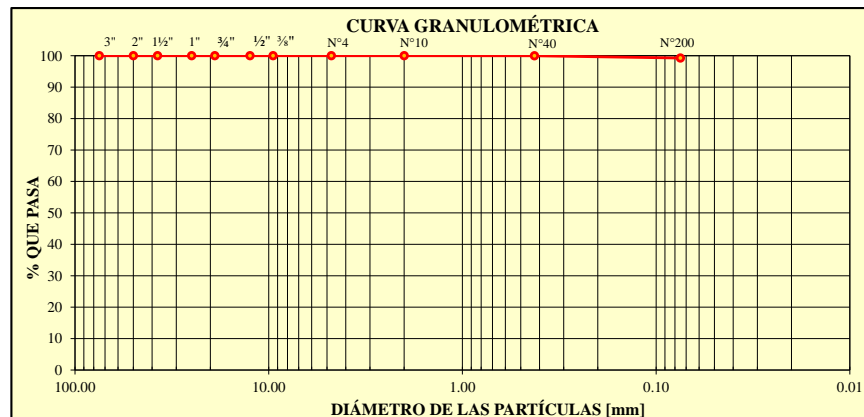
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	LOS LAURELES	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	13/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	LL 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	309.95
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	282.12
Peso de cápsula (g)	76.02
Peso de suelo seco (g)	206.10
Peso del agua (g)	27.83
Contenido de humedad (%)	13.50

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:	ASTM D 6913	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.13	0.03	99.97
	N°200	0.075	3.57	0.74	99.26
BASE		496.30			

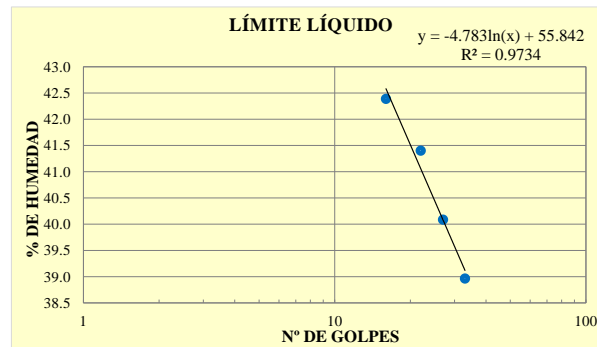


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

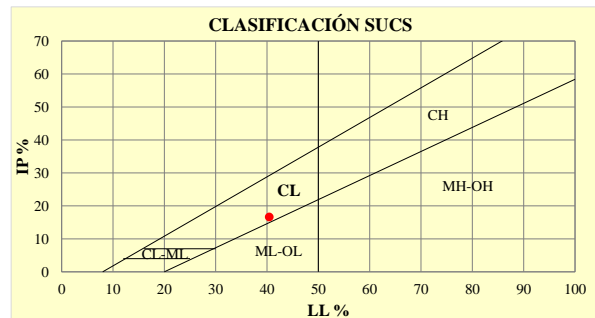
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	27	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	38.76	32.09	38.47	38.97
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	33.47	27.42	32.85	33.48
Peso del agua (g)	5.29	4.67	5.62	5.49
Peso de la Cápsula (g)	20.99	16.14	18.83	19.39
Peso de Suelo Seco (g)	12.48	11.28	14.02	14.09
Porcentaje de Humedad (%)	42.39	41.40	40.09	38.96



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.86	16.02	15.76	40 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	18.61	15.80	15.52	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	17.56	14.87	14.52	24 %
Peso de suelo seco (g)	1.05	0.93	1.00	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.25	0.22	0.24	17 %
Contenido de humedad (%)	23.81	23.66	24.00	

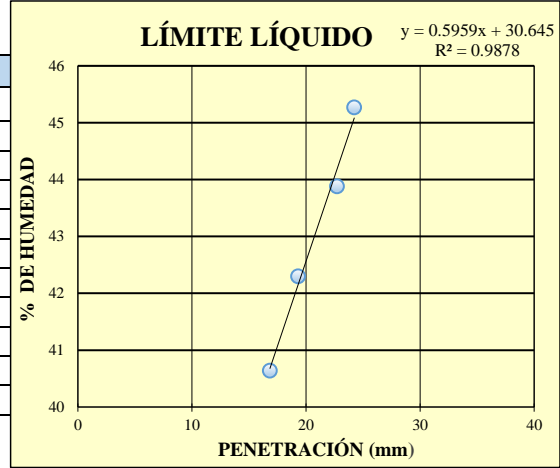


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

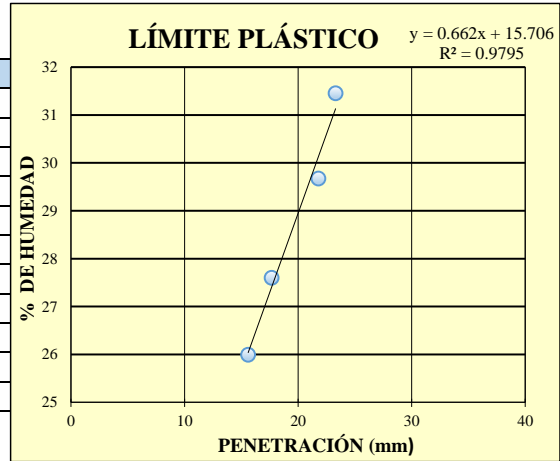
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: LOS LAURELES
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 27/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: LL 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.96	19.25	23.41	24.31
Penetración 2 (mm)	16.72	19.37	22.55	24.15
Penetración 3 (mm)			22.19	
Penetración (mm)	16.84	19.31	22.72	24.23
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.50	26.75	30.12	27.21
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	23.70	23.18	26.64	23.43
Peso del agua (g)	3.80	3.57	3.48	3.78
Peso de la Cápsula (g)	14.35	14.74	18.71	15.08
Peso de Suelo Seco (g)	9.35	8.44	7.93	8.35
Porcentaje de Humedad (%)	40.64	42.30	43.88	45.27



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.27	17.23	21.31	22.58
Penetración 2 (mm)	15.86	18.01	21.95	23.42
Penetración 3 (mm)	15.69	17.80	22.11	23.90
Penetración (mm)	15.61	17.68	21.79	23.30
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	33.79	31.52	33.18	26.30
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	31.17	28.89	30.56	23.46
Peso del agua (g)	2.62	2.63	2.62	2.84
Peso de la Cápsula (g)	21.09	19.36	21.73	14.43
Peso de Suelo Seco (g)	10.08	9.53	8.83	9.03
Porcentaje de Humedad (%)	25.99	27.60	29.67	31.45



Límite Líquido (LL)	43	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	29	%		
Índice de plasticidad (IP)	14	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

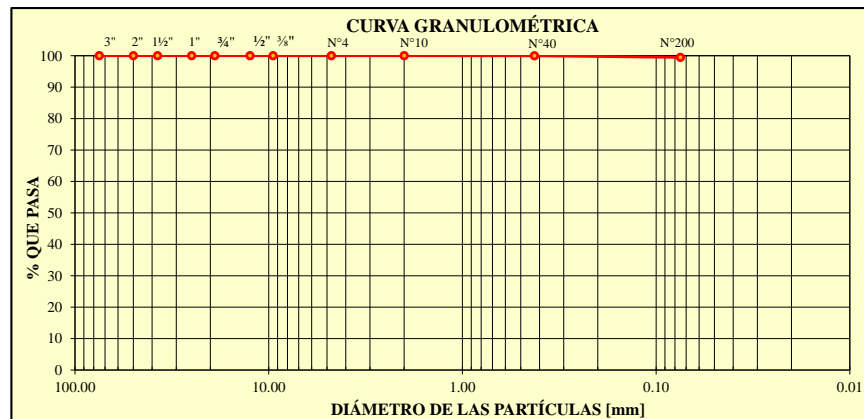
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	ALTO SENAC	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	14/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	AS 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	341.27
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	310.55
Peso de cápsula (g)	79.63
Peso de suelo seco (g)	230.92
Peso del agua (g)	30.72
Contenido de humedad (%)	13.30

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	0.00	0.00	0.00	100.00
N°40	0.425	0.16	0.16	0.03	99.97
N°200	0.075	2.50	2.66	0.53	99.47
BASE		497.34			

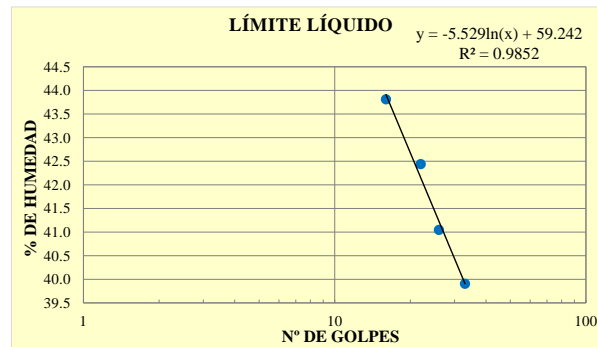


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

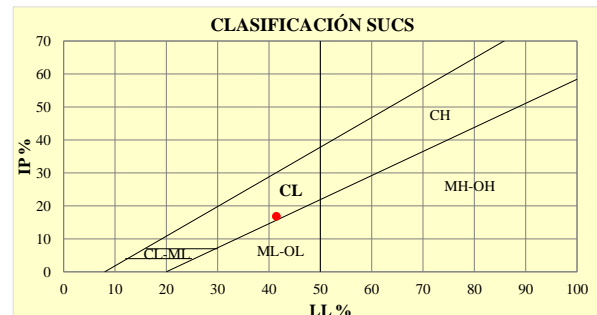
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	26	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32.57	33.59	32.37	32.36
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.51	28.51	27.26	27.38
Peso del agua (g)	5.06	5.08	5.11	4.98
Peso de la Cápsula (g)	15.96	16.54	14.81	14.90
Peso de Suelo Seco (g)	11.55	11.97	12.45	12.48
Porcentaje de Humedad (%)	43.81	42.44	41.04	39.90



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	12.94	12.67	13.12	41 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	12.60	12.33	12.80	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	11.22	10.94	11.51	25 %
Peso de suelo seco (g)	1.38	1.39	1.29	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.34	0.34	0.32	17 %
Contenido de humedad (%)	24.64	24.46	24.81	



CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

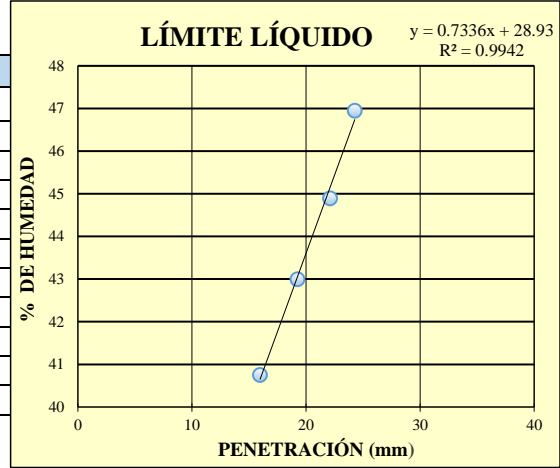
Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

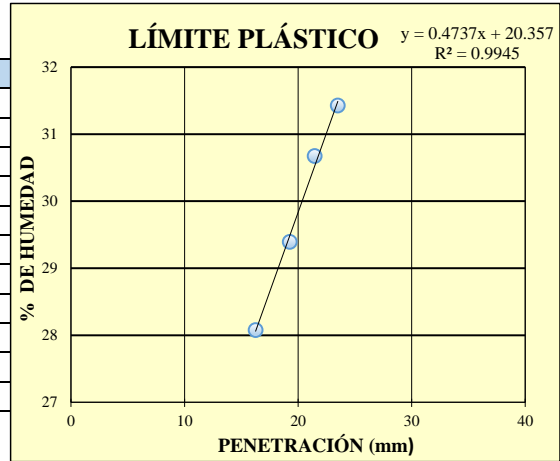
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: ALTO SENAC
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 17/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: AS 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.08	19.33	22.02	24.27
Penetración 2 (mm)	15.87	19.17	22.19	24.28
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	15.98	19.25	22.11	24.28
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	25.70	27.13	26.24	27.61
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	22.55	23.60	22.68	23.84
Peso del agua (g)	3.15	3.53	3.56	3.77
Peso de la Cápsula (g)	14.82	15.39	14.75	15.81
Peso de Suelo Seco (g)	7.73	8.21	7.93	8.03
Porcentaje de Humedad (%)	40.75	43.00	44.89	46.95



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.32	19.34	21.04	23.64
Penetración 2 (mm)	15.78	19.22	21.89	23.36
Penetración 3 (mm)	16.68		21.47	
Penetración (mm)	16.26	19.28	21.47	23.50
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.23	27.17	28.16	28.01
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.72	24.51	25.70	25.32
Peso del agua (g)	2.51	2.66	2.46	2.69
Peso de la Cápsula (g)	16.78	15.46	17.68	16.76
Peso de Suelo Seco (g)	8.94	9.05	8.02	8.56
Porcentaje de Humedad (%)	28.08	29.39	30.67	31.43



Límite Líquido (LL)	44 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	30 %		
Índice de plasticidad (IP)	14 %	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

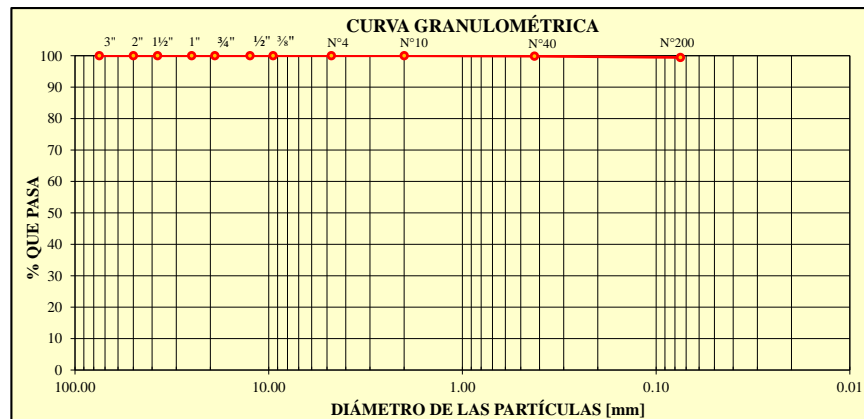
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	ALTO SENAC	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	14/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	AS 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	320.57
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	294.12
Peso de cápsula (g)	79.42
Peso de suelo seco (g)	214.70
Peso del agua (g)	26.45
Contenido de humedad (%)	12.32

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:	ASTM D 6913	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.71	0.14	99.86
	N°200	0.075	2.00	0.54	99.46
BASE		497.29			

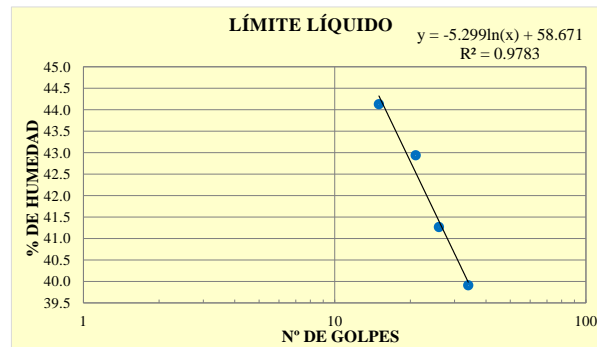


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

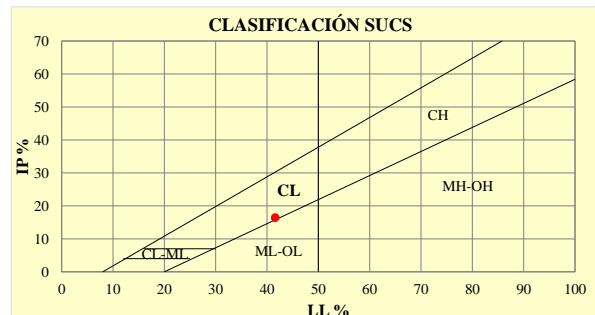
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	21	26	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	33.92	37.26	36.10	37.93
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.72	31.33	30.17	31.66
Peso del agua (g)	6.20	5.93	5.93	6.27
Peso de la Cápsula (g)	13.67	17.52	15.80	15.95
Peso de Suelo Seco (g)	14.05	13.81	14.37	15.71
Porcentaje de Humedad (%)	44.13	42.94	41.27	39.91



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.44	20.24	18.16	42 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.09	19.95	17.87	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.71	18.79	16.72	25 %
Peso de suelo seco (g)	1.38	1.16	1.15	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.35	0.29	0.29	16 %
Contenido de humedad (%)	25.36	25.00	25.22	

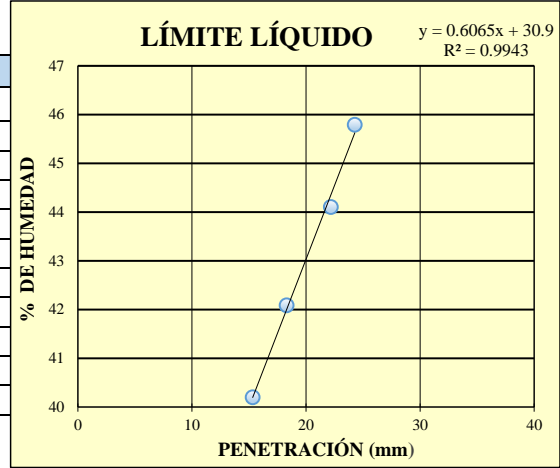


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

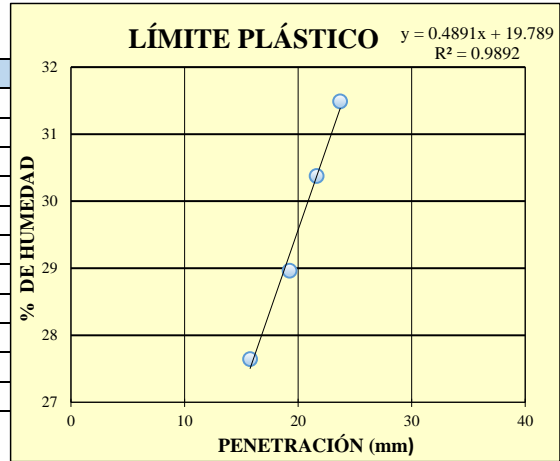
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: ALTO SENAC
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 28/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: AS 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.86	18.09	22.16	23.76
Penetración 2 (mm)	15.10	18.53	22.22	24.65
Penetración 3 (mm)	15.02			24.42
Penetración (mm)	15.33	18.31	22.19	24.28
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.06	29.83	29.18	27.51
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.86	26.00	25.59	23.70
Peso del agua (g)	3.20	3.83	3.59	3.81
Peso de la Cápsula (g)	16.90	16.90	17.45	15.38
Peso de Suelo Seco (g)	7.96	9.10	8.14	8.32
Porcentaje de Humedad (%)	40.20	42.09	44.10	45.79



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.89	18.86	21.23	23.84
Penetración 2 (mm)	15.66	19.68	22.04	23.58
Penetración 3 (mm)		19.24	21.63	
Penetración (mm)	15.78	19.26	21.63	23.71
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.41	30.11	32.07	28.34
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	23.82	27.24	29.64	25.38
Peso del agua (g)	2.59	2.87	2.43	2.96
Peso de la Cápsula (g)	14.45	17.33	21.64	15.98
Peso de Suelo Seco (g)	9.37	9.91	8.00	9.40
Porcentaje de Humedad (%)	27.64	28.96	30.38	31.49



Límite Líquido (LL)	43	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	30	%		
Índice de plasticidad (IP)	13	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

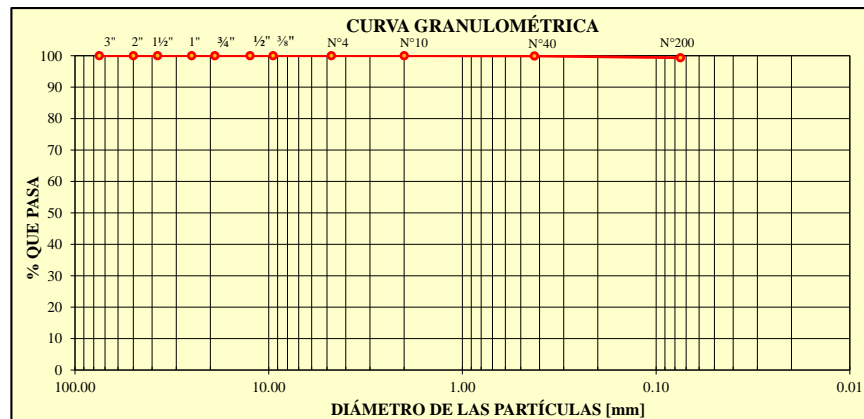
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	ALTO SENAC	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	14/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	AS 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	312.90
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	285.54
Peso de cápsula (g)	72.42
Peso de suelo seco (g)	213.12
Peso del agua (g)	27.36
Contenido de humedad (%)	12.84

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	0.00	0.00	0.00	100.00
N°40	0.425	0.42	0.42	0.08	99.92
N°200	0.075	2.87	3.29	0.66	99.34
BASE		496.71			

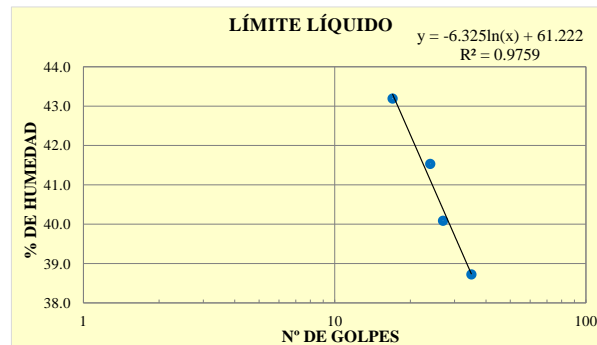


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

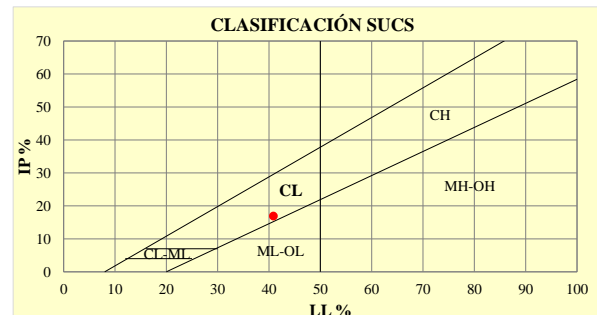
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	24	27	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	41.86	44.18	39.23	43.91
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	35.39	37.24	33.61	37.54
Peso del agua (g)	6.47	6.94	5.62	6.37
Peso de la Cápsula (g)	20.41	20.53	19.59	21.09
Peso de Suelo Seco (g)	14.98	16.71	14.02	16.45
Porcentaje de Humedad (%)	43.19	41.53	40.09	38.72



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	20.54	22.19	22.38	41 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	20.27	21.77	22.09	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	19.16	20.02	20.86	24 %
Peso de suelo seco (g)	1.11	1.75	1.23	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.27	0.42	0.29	17 %
Contenido de humedad (%)	24.32	24.00	23.58	

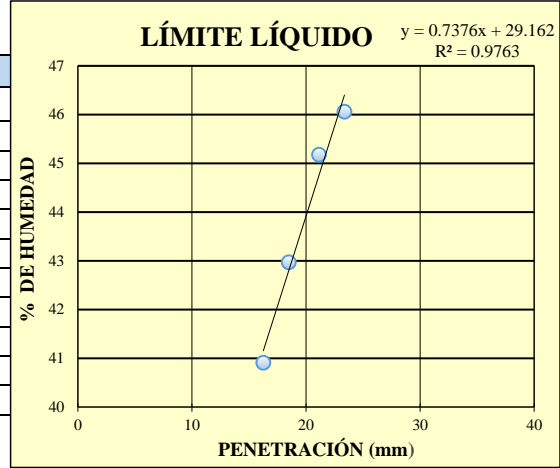


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
	CL
DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

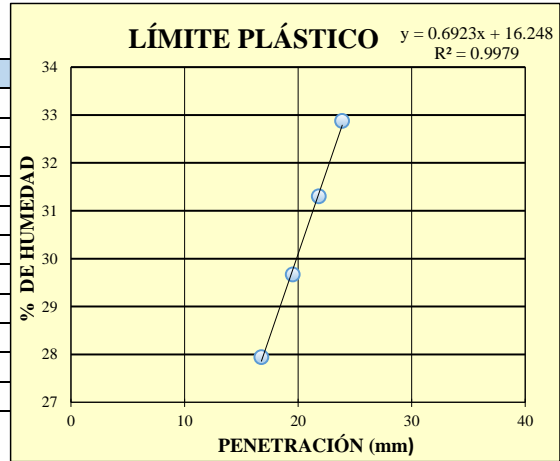
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: ALTO SENAC
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 28/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: AS 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.84	18.23	21.08	22.91
Penetración 2 (mm)	16.62	18.86	21.21	23.85
Penetración 3 (mm)	16.32	18.38		23.35
Penetración (mm)	16.26	18.49	21.15	23.37
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.24	27.64	30.71	28.33
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	22.82	23.79	27.01	24.18
Peso del agua (g)	3.42	3.85	3.70	4.15
Peso de la Cápsula (g)	14.46	14.83	18.82	15.17
Peso de Suelo Seco (g)	8.36	8.96	8.19	9.01
Porcentaje de Humedad (%)	40.91	42.97	45.18	46.06



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.59	19.65	21.99	23.41
Penetración 2 (mm)	16.95	19.41	21.68	24.19
Penetración 3 (mm)				24.07
Penetración (mm)	16.77	19.53	21.84	23.89
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.76	27.18	29.38	30.64
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.17	24.32	26.61	27.30
Peso del agua (g)	2.59	2.86	2.77	3.34
Peso de la Cápsula (g)	18.90	14.68	17.76	17.14
Peso de Suelo Seco (g)	9.27	9.64	8.85	10.16
Porcentaje de Humedad (%)	27.94	29.67	31.30	32.87



Límite Líquido (LL)	44 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	30 %		
Índice de plasticidad (IP)	14 %	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

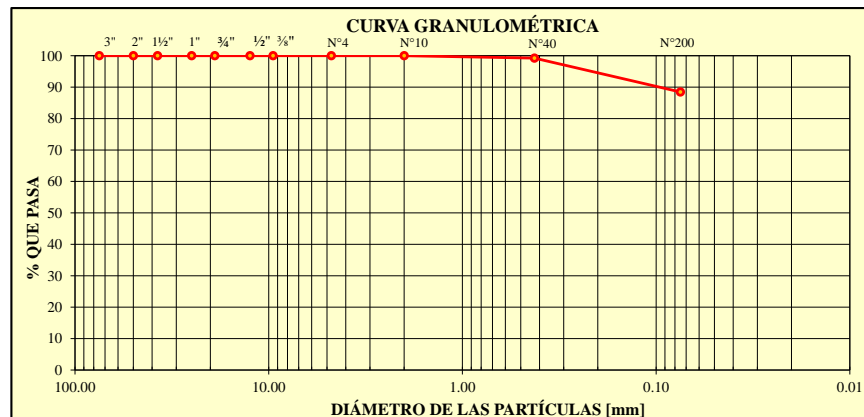
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	CATEDRAL	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	14/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	C 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	290.09
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	265.07
Peso de cápsula (g)	82.66
Peso de suelo seco (g)	182.41
Peso del agua (g)	25.02
Contenido de humedad (%)	13.72

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	0.00	0.00	0.00	100.00
N°40	0.425	3.88	3.88	0.78	99.22
N°200	0.075	53.84	57.72	11.54	88.46
BASE		442.28			

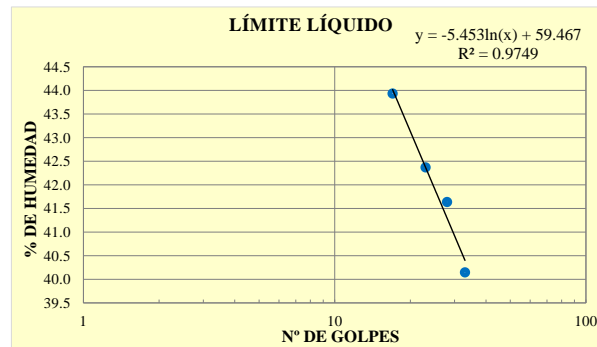


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

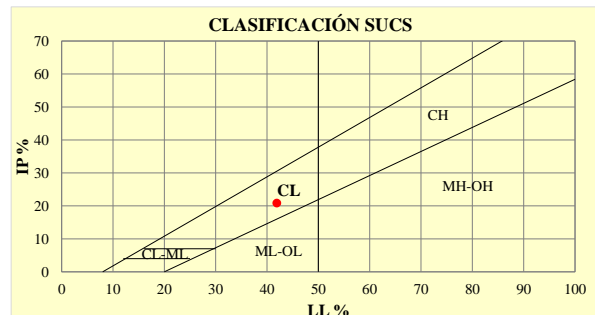
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	28	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	36.36	30.59	34.84	37.38
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	30.06	25.62	29.34	32.41
Peso del agua (g)	6.30	4.97	5.50	4.97
Peso de la Cápsula (g)	15.72	13.89	16.13	20.03
Peso de Suelo Seco (g)	14.34	11.73	13.21	12.38
Porcentaje de Humedad (%)	43.93	42.37	41.64	40.15



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	16.83	18.38	17.10	42 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.59	18.11	16.83	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.45	16.82	15.56	21 %
Peso de suelo seco (g)	1.14	1.29	1.27	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.24	0.27	0.27	21 %
Contenido de humedad (%)	21.05	20.93	21.26	

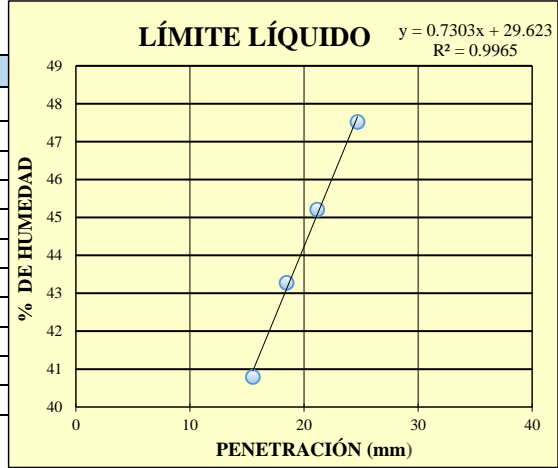


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

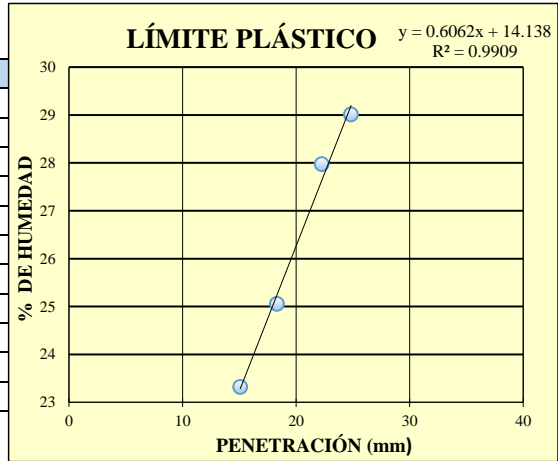
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: CATEDRAL
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 17/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: C 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.46	18.11	20.86	24.93
Penetración 2 (mm)	15.57	18.99	21.38	24.45
Penetración 3 (mm)		18.36	21.22	
Penetración (mm)	15.52	18.49	21.15	24.69
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.19	28.63	27.97	27.30
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	22.91	24.96	24.62	23.66
Peso del agua (g)	3.28	3.67	3.35	3.64
Peso de la Cápsula (g)	14.87	16.48	17.21	16.00
Peso de Suelo Seco (g)	8.04	8.48	7.41	7.66
Porcentaje de Humedad (%)	40.80	43.28	45.21	47.52



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.17	18.74	21.94	24.75
Penetración 2 (mm)	15.00	17.97	22.71	24.94
Penetración 3 (mm)		18.23	22.13	
Penetración (mm)	15.09	18.31	22.26	24.85
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.81	26.69	26.93	30.34
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.42	24.30	24.13	27.79
Peso del agua (g)	2.39	2.39	2.80	2.55
Peso de la Cápsula (g)	16.17	14.76	14.12	19.00
Peso de Suelo Seco (g)	10.25	9.54	10.01	8.79
Porcentaje de Humedad (%)	23.32	25.05	27.97	29.01



Límite Líquido (LL)	44 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	CL
Límite Plástico (LP)	26 %		
Índice de plasticidad (IP)	18 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

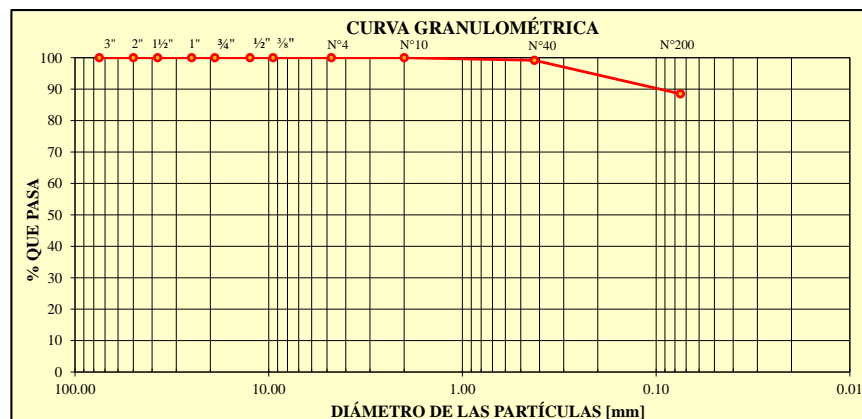
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	CATEDRAL	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	14/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	C 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	333.01
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	300.06
Peso de cápsula (g)	68.50
Peso de suelo seco (g)	231.56
Peso del agua (g)	32.95
Contenido de humedad (%)	14.23

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	4.19	0.84	99.16
	N°200	0.075	53.25	11.49	88.51
BASE		442.56			

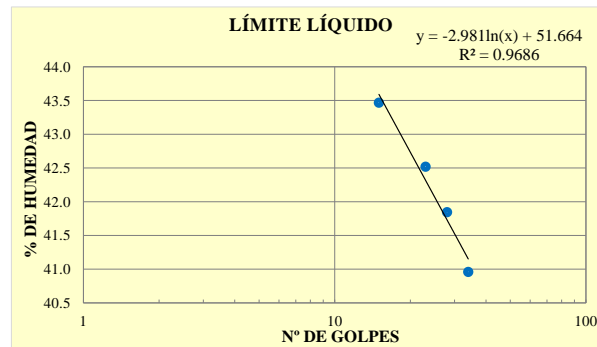


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

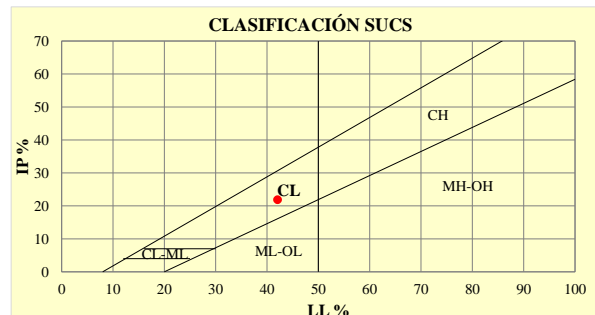
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	23	28	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	39.90	37.59	38.82	37.93
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	32.88	31.31	32.92	31.61
Peso del agua (g)	7.02	6.28	5.90	6.32
Peso de la Cápsula (g)	16.73	16.54	18.82	16.18
Peso de Suelo Seco (g)	16.15	14.77	14.10	15.43
Porcentaje de Humedad (%)	43.47	42.52	41.84	40.96



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	15.18	16.53	13.64	42 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14.95	16.31	13.37	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	13.80	15.22	12.05	20 %
Peso de suelo seco (g)	1.15	1.09	1.32	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.23	0.22	0.27	22 %
Contenido de humedad (%)	20.00	20.18	20.45	

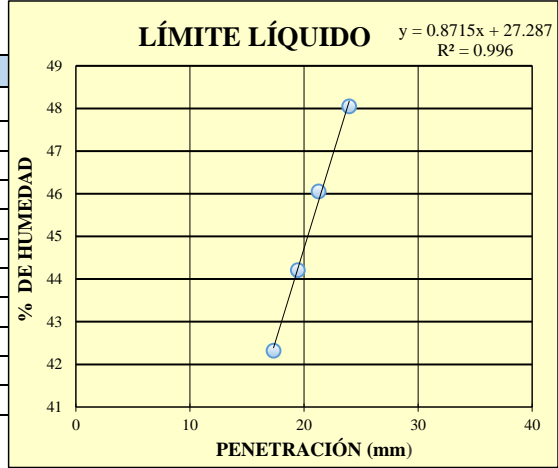


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

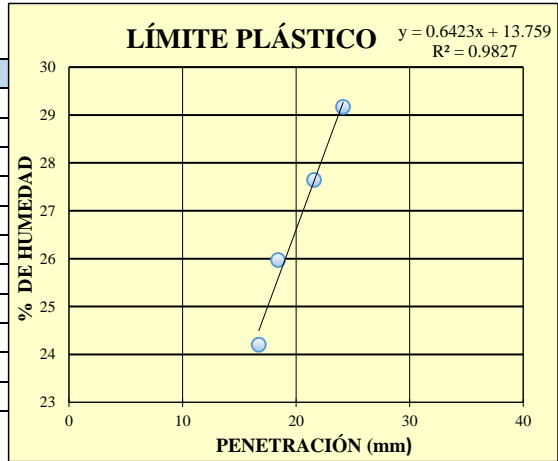
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: CATEDRAL
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 28/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: C 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.17	19.70	21.14	24.08
Penetración 2 (mm)	17.49	19.22	21.41	23.85
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	17.33	19.46	21.28	23.97
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.62	28.84	27.79	28.01
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.12	25.25	23.82	24.07
Peso del agua (g)	3.50	3.59	3.97	3.94
Peso de la Cápsula (g)	18.85	17.13	15.20	15.87
Peso de Suelo Seco (g)	8.27	8.12	8.62	8.20
Porcentaje de Humedad (%)	42.32	44.21	46.06	48.05



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.80	18.65	21.43	23.78
Penetración 2 (mm)	16.63	18.21	21.74	24.51
Penetración 3 (mm)				24.15
Penetración (mm)	16.72	18.43	21.59	24.15
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.85	30.14	28.50	28.42
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.51	27.53	25.99	25.48
Peso del agua (g)	2.34	2.61	2.51	2.94
Peso de la Cápsula (g)	17.84	17.48	16.91	15.40
Peso de Suelo Seco (g)	9.67	10.05	9.08	10.08
Porcentaje de Humedad (%)	24.20	25.97	27.64	29.17



Límite Líquido (LL)	45	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	27	%		
Índice de plasticidad (IP)	18	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

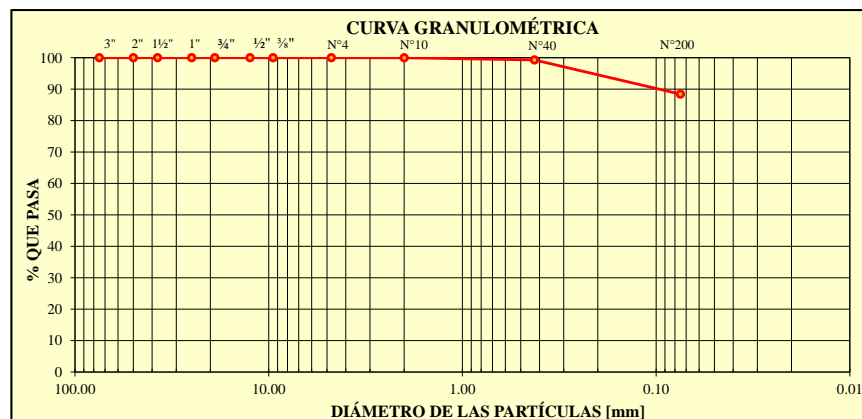
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	CATEDRAL	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	14/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	C 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	314.59
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	285.02
Peso de cápsula (g)	85.76
Peso de suelo seco (g)	199.26
Peso del agua (g)	29.57
Contenido de humedad (%)	14.84

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.06	0.01	99.99
	N°40	0.425	3.45	0.70	99.30
	N°200	0.075	54.38	11.58	88.42
BASE		442.11			

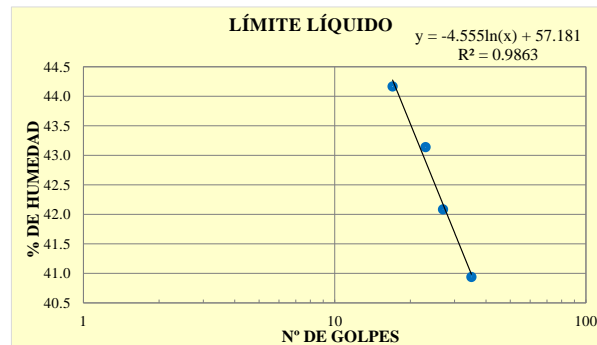


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

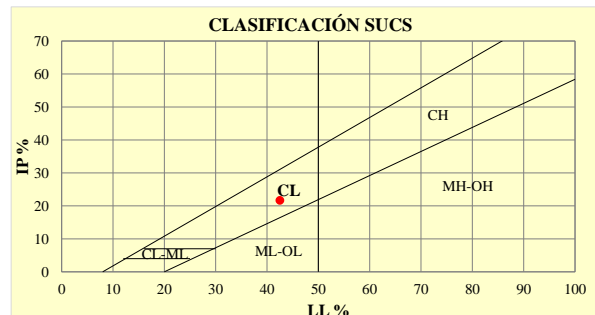
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	27	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	37.79	41.54	34.61	37.22
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	31.09	34.75	28.55	30.51
Peso del agua (g)	6.70	6.79	6.06	6.71
Peso de la Cápsula (g)	15.92	19.01	14.15	14.12
Peso de Suelo Seco (g)	15.17	15.74	14.40	16.39
Porcentaje de Humedad (%)	44.17	43.14	42.08	40.94



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.34	17.07	18.05	43 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	18.10	16.83	17.73	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.96	15.68	16.18	21 %
Peso de suelo seco (g)	1.14	1.15	1.55	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.24	0.24	0.32	22 %
Contenido de humedad (%)	21.05	20.87	20.65	

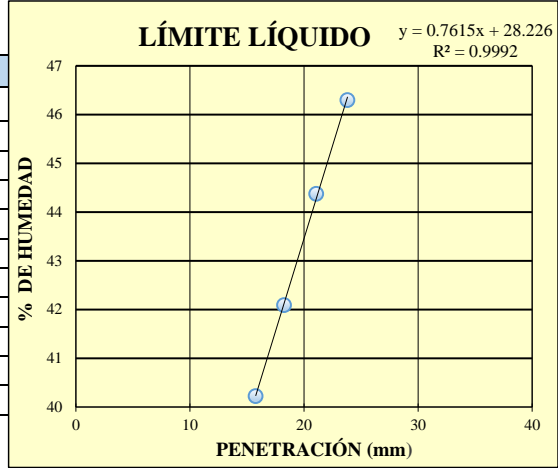


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

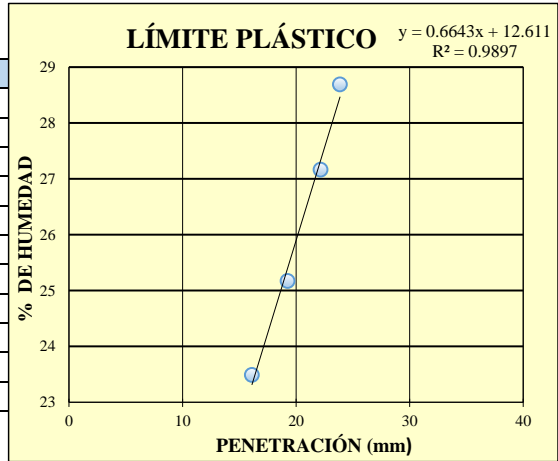
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: CATEDRAL
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 28/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: C 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.38	17.82	20.54	24.28
Penetración 2 (mm)	16.09	18.55	21.19	23.61
Penetración 3 (mm)	15.84	18.41	21.47	23.54
Penetración (mm)	15.77	18.26	21.07	23.81
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.38	29.47	27.34	29.55
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.80	25.85	23.71	25.86
Peso del agua (g)	3.58	3.62	3.63	3.69
Peso de la Cápsula (g)	15.90	17.25	15.53	17.89
Peso de Suelo Seco (g)	8.90	8.60	8.18	7.97
Porcentaje de Humedad (%)	40.22	42.09	44.38	46.30



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.34	18.88	22.03	24.27
Penetración 2 (mm)	15.89	19.59	22.30	23.59
Penetración 3 (mm)		19.28		23.74
Penetración (mm)	16.12	19.25	22.17	23.87
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.34	28.05	27.41	30.63
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.01	25.49	24.90	27.85
Peso del agua (g)	2.33	2.56	2.51	2.78
Peso de la Cápsula (g)	14.09	15.32	15.66	18.16
Peso de Suelo Seco (g)	9.92	10.17	9.24	9.69
Porcentaje de Humedad (%)	23.49	25.17	27.16	28.69



Límite Líquido (LL)	43	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	26	%		
Índice de plasticidad (IP)	18	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

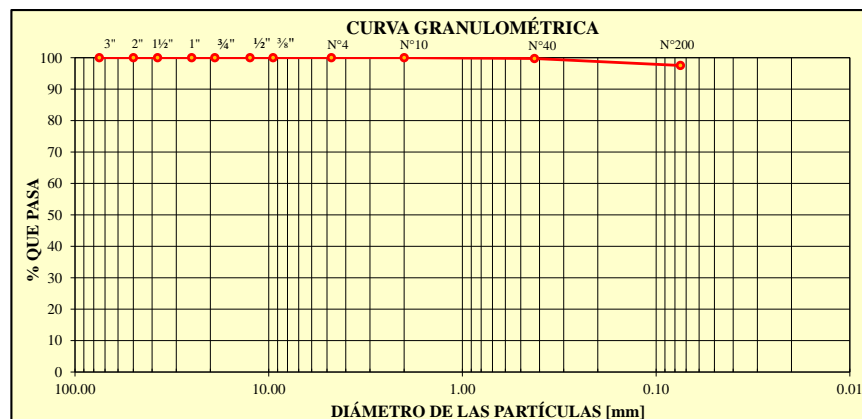
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	TABLADITA II	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	14/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	TII 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	300.69
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	278.03
Peso de cápsula (g)	79.36
Peso de suelo seco (g)	198.67
Peso del agua (g)	22.66
Contenido de humedad (%)	11.41

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	1.29	0.26	99.74
	N°200	0.075	11.04	2.47	97.53
BASE		487.67			

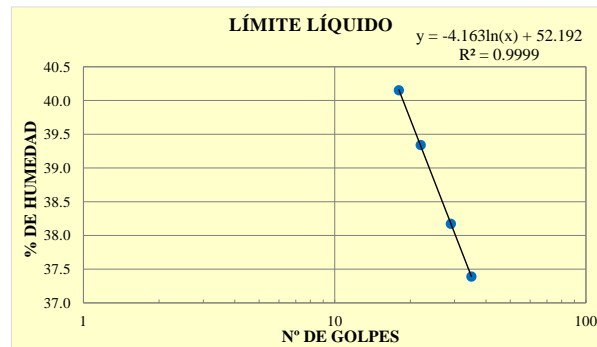


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

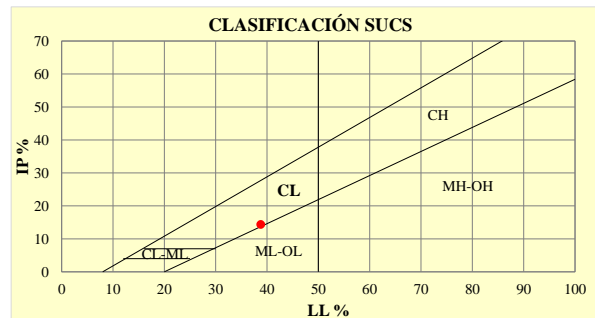
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	22	29	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	44.10	38.53	43.12	42.80
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	37.19	31.98	36.44	36.41
Peso del agua (g)	6.91	6.55	6.68	6.39
Peso de la Cápsula (g)	19.98	15.33	18.94	19.32
Peso de Suelo Seco (g)	17.21	16.65	17.50	17.09
Porcentaje de Humedad (%)	40.15	39.34	38.17	37.39



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	15.26	15.68	17.70	39 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	15.03	15.39	17.39	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	14.10	14.19	16.12	24 %
Peso de suelo seco (g)	0.93	1.20	1.27	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.23	0.29	0.31	14 %
Contenido de humedad (%)	24.73	24.17	24.41	

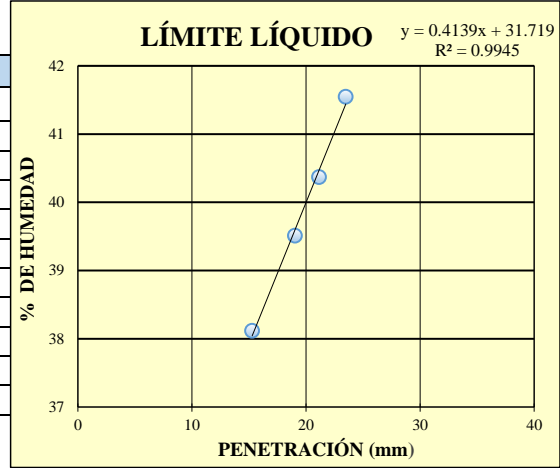


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

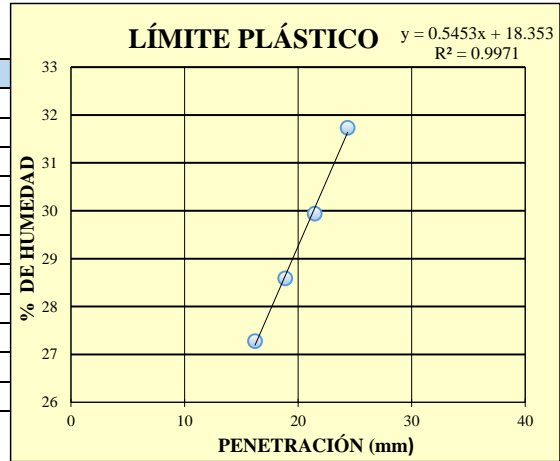
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: TABLADITA II
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 18/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: TII 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.19	18.88	20.76	23.21
Penetración 2 (mm)	15.37	19.18	21.58	23.76
Penetración 3 (mm)			21.10	23.49
Penetración (mm)	15.28	19.03	21.15	23.49
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.87	29.73	27.97	28.80
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.55	25.85	24.49	25.26
Peso del agua (g)	3.32	3.88	3.48	3.54
Peso de la Cápsula (g)	15.84	16.03	15.87	16.74
Peso de Suelo Seco (g)	8.71	9.82	8.62	8.52
Porcentaje de Humedad (%)	38.12	39.51	40.37	41.55



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.02	19.01	21.12	24.42
Penetración 2 (mm)	16.71	18.73	21.86	24.31
Penetración 3 (mm)	15.90		21.39	
Penetración (mm)	16.21	18.87	21.46	24.37
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.53	28.36	28.39	29.02
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.71	25.37	25.45	25.98
Peso del agua (g)	2.82	2.99	2.94	3.04
Peso de la Cápsula (g)	15.37	14.91	15.63	16.40
Peso de Suelo Seco (g)	10.34	10.46	9.82	9.58
Porcentaje de Humedad (%)	27.27	28.59	29.94	31.73



Límite Líquido (LL)	40	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	29	%		
Índice de plasticidad (IP)	11	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

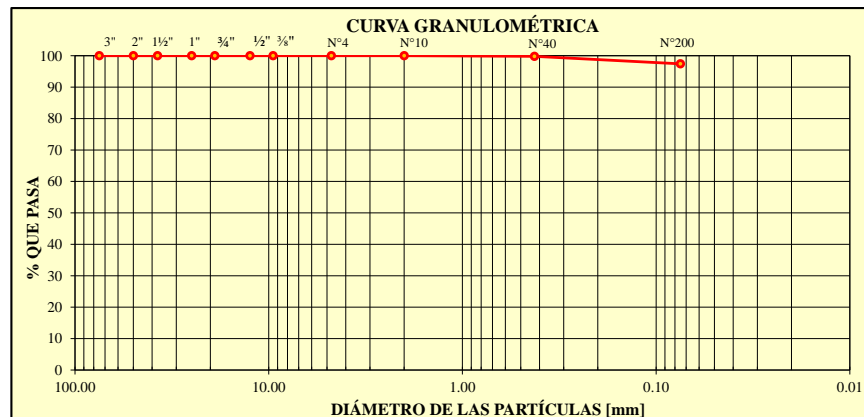
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	TABLADITA II	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	14/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	TII 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	351.86
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	325.31
Peso de cápsula (g)	79.36
Peso de suelo seco (g)	245.95
Peso del agua (g)	26.55
Contenido de humedad (%)	10.79

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	0.98	0.20	99.80
	N°200	0.075	11.92	2.58	97.42
BASE		487.10			

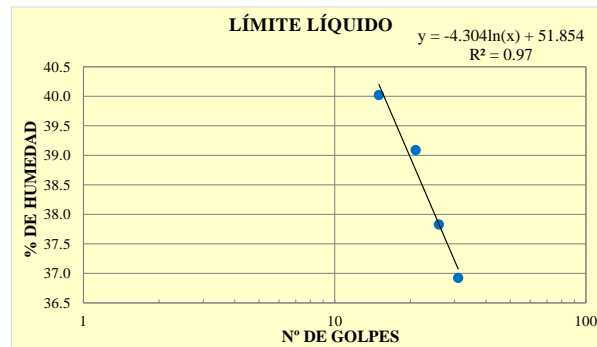


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

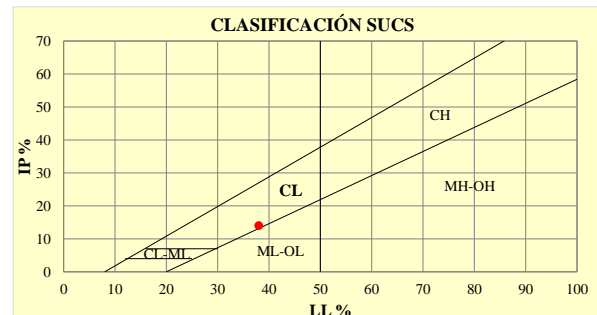
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	21	26	31
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	47.22	45.40	44.03	46.32
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	39.52	38.29	37.24	39.19
Peso del agua (g)	7.70	7.11	6.79	7.13
Peso de la Cápsula (g)	20.28	20.10	19.29	19.88
Peso de Suelo Seco (g)	19.24	18.19	17.95	19.31
Porcentaje de Humedad (%)	40.02	39.09	37.83	36.92



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.04	16.25	17.72	38 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.65	15.89	17.44	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.03	14.41	16.25	24 %
Peso de suelo seco (g)	1.62	1.48	1.19	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.39	0.36	0.28	14 %
Contenido de humedad (%)	24.07	24.32	23.53	

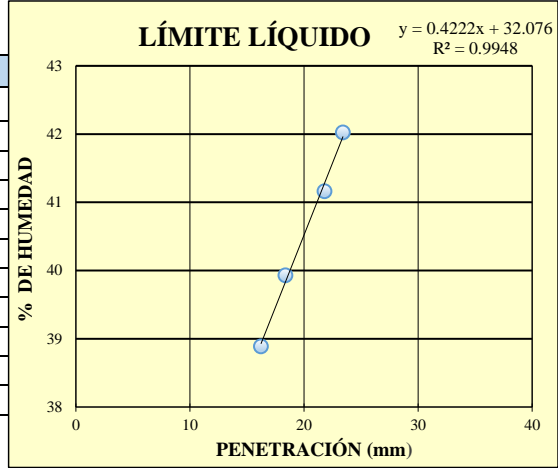


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

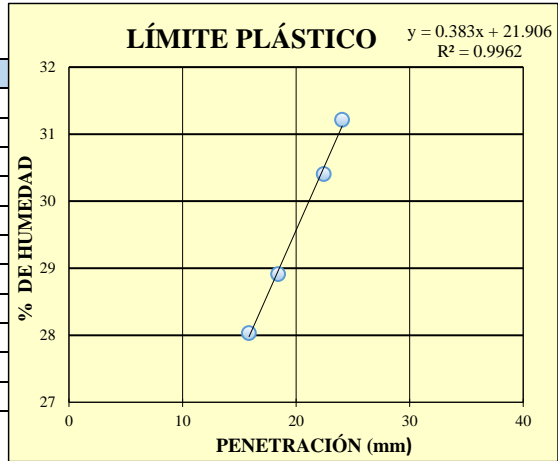
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: TABLADITA II
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 29/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: TII 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.30	18.36	21.52	23.11
Penetración 2 (mm)	16.17	18.38	22.22	23.89
Penetración 3 (mm)			21.68	23.23
Penetración (mm)	16.24	18.37	21.81	23.41
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32.48	28.22	28.94	29.59
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.12	24.81	25.05	26.06
Peso del agua (g)	3.36	3.41	3.89	3.53
Peso de la Cápsula (g)	20.48	16.27	15.60	17.66
Peso de Suelo Seco (g)	8.64	8.54	9.45	8.40
Porcentaje de Humedad (%)	38.89	39.93	41.16	42.02



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.44	18.51	22.24	23.76
Penetración 2 (mm)	16.09	18.33	22.65	24.29
Penetración 3 (mm)	16.04			24.13
Penetración (mm)	15.86	18.42	22.45	24.06
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.43	29.54	27.13	28.52
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.91	26.88	24.50	25.77
Peso del agua (g)	2.52	2.66	2.63	2.75
Peso de la Cápsula (g)	18.92	17.68	15.85	16.96
Peso de Suelo Seco (g)	8.99	9.20	8.65	8.81
Porcentaje de Humedad (%)	28.03	28.91	30.40	31.21



Límite Líquido (LL)	41	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	30	%		
Índice de plasticidad (IP)	11	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

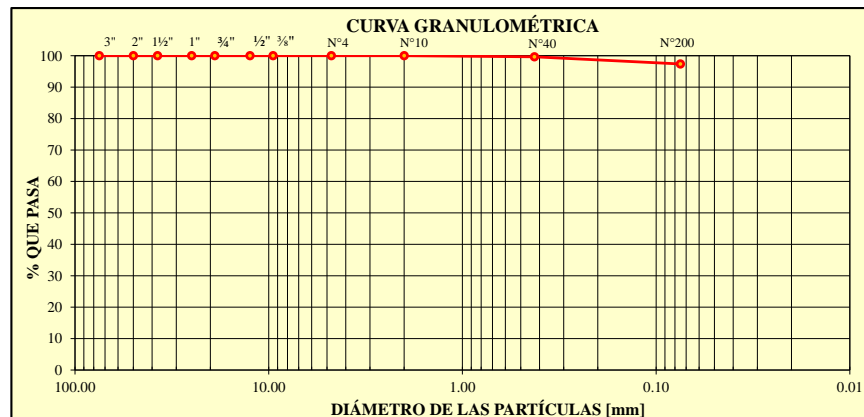
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	TABLADITA II	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	14/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	TII 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	281.47
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	258.91
Peso de cápsula (g)	72.66
Peso de suelo seco (g)	186.25
Peso del agua (g)	22.56
Contenido de humedad (%)	12.11

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	0.00	0.00	0.00	100.00
N°40	0.425	1.72	1.72	0.34	99.66
N°200	0.075	11.41	13.13	2.63	97.37
BASE		486.87			

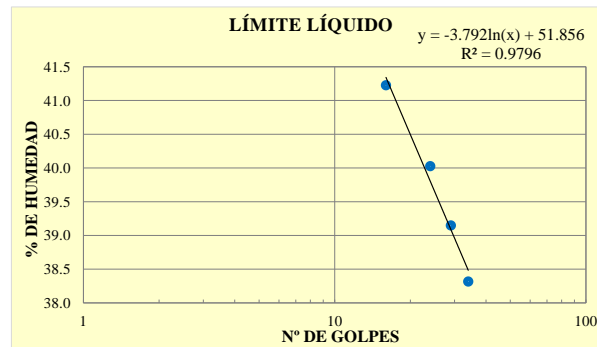


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

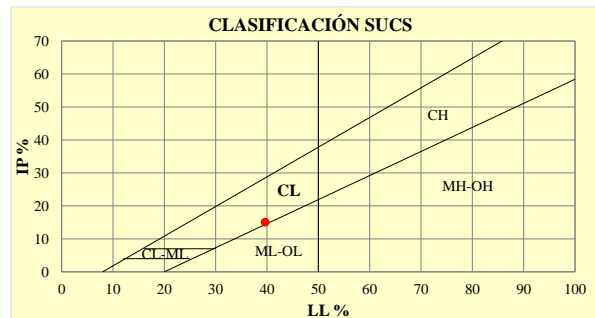
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	24	29	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	39.80	36.13	37.11	34.22
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	33.01	30.23	31.41	28.76
Peso del agua (g)	6.79	5.90	5.70	5.46
Peso de la Cápsula (g)	16.54	15.49	16.85	14.51
Peso de Suelo Seco (g)	16.47	14.74	14.56	14.25
Porcentaje de Humedad (%)	41.23	40.03	39.15	38.32



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	12.64	12.91	10.26	40 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	12.34	12.52	9.91	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	11.13	10.93	8.48	25 %
Peso de suelo seco (g)	1.21	1.59	1.43	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.30	0.39	0.35	15 %
Contenido de humedad (%)	24.79	24.53	24.48	

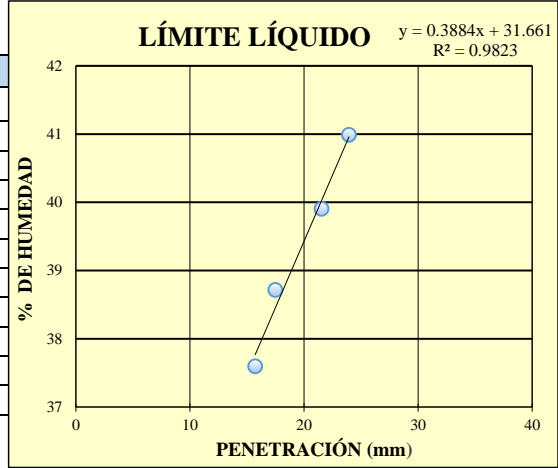


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

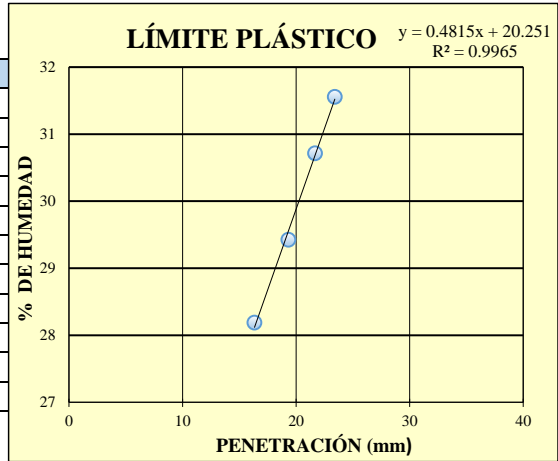
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: TABLADITA II
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 29/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: TII 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.99	17.25	21.39	23.76
Penetración 2 (mm)	15.41	17.73	21.71	24.12
Penetración 3 (mm)	15.76			
Penetración (mm)	15.72	17.49	21.55	23.94
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.26	31.42	29.66	29.70
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.35	27.68	26.26	26.06
Peso del agua (g)	2.91	3.74	3.40	3.64
Peso de la Cápsula (g)	19.61	18.02	17.74	17.18
Peso de Suelo Seco (g)	7.74	9.66	8.52	8.88
Porcentaje de Humedad (%)	37.60	38.72	39.91	40.99



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.47	19.21	21.75	23.39
Penetración 2 (mm)	16.21	19.43	21.60	23.43
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	16.34	19.32	21.68	23.41
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.60	30.74	28.37	30.21
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.88	27.98	25.44	27.13
Peso del agua (g)	2.72	2.76	2.93	3.08
Peso de la Cápsula (g)	16.23	18.60	15.90	17.37
Peso de Suelo Seco (g)	9.65	9.38	9.54	9.76
Porcentaje de Humedad (%)	28.19	29.42	30.71	31.56



Límite Líquido (LL)	39 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	30 %		
Índice de plasticidad (IP)	10 %	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

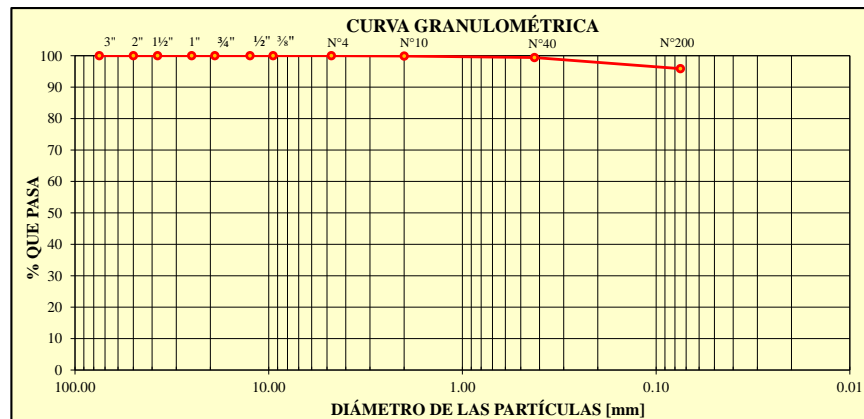
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	LOURDES	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	15/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	L 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	323.67
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	295.60
Peso de cápsula (g)	80.55
Peso de suelo seco (g)	215.05
Peso del agua (g)	28.07
Contenido de humedad (%)	13.05

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.53	0.11	99.89
	N°40	0.425	2.43	0.59	99.41
	N°200	0.075	17.60	4.11	95.89
BASE		479.44			

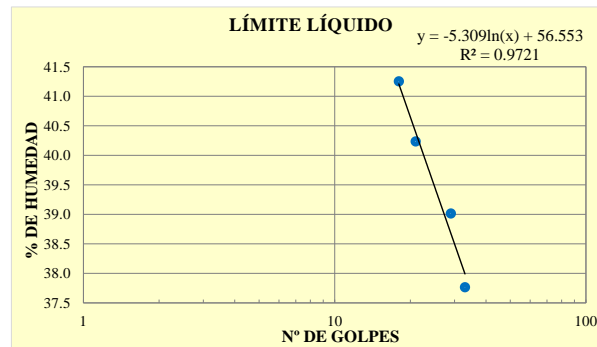


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

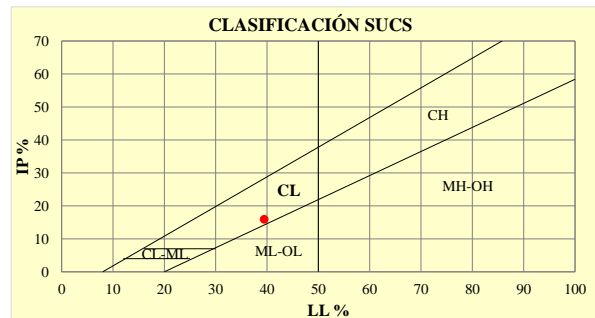
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	21	29	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	43.88	47.69	50.01	42.71
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	36.90	39.45	41.70	36.12
Peso del agua (g)	6.98	8.24	8.31	6.59
Peso de la Cápsula (g)	19.98	18.97	20.40	18.67
Peso de Suelo Seco (g)	16.92	20.48	21.30	17.45
Porcentaje de Humedad (%)	41.25	40.23	39.01	37.77



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.94	18.01	18.41	39 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.60	17.70	18.00	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.15	16.38	16.27	24 %
Peso de suelo seco (g)	1.45	1.32	1.73	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.34	0.31	0.41	16 %
Contenido de humedad (%)	23.45	23.48	23.70	

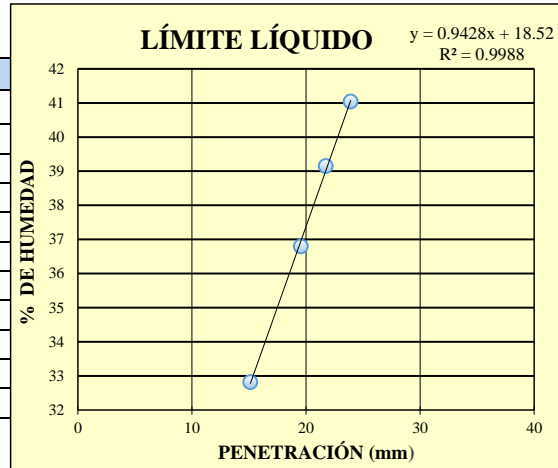


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

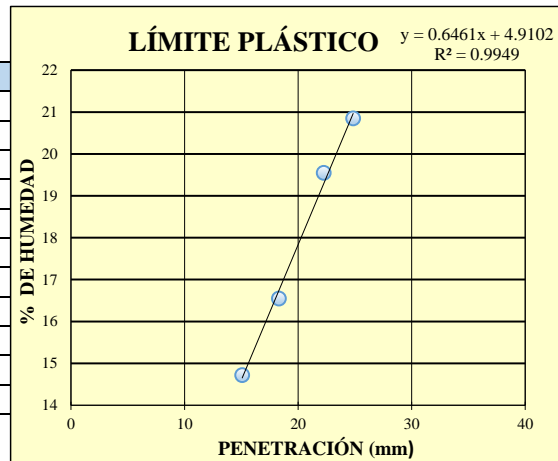
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: LOURDES
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 18/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: L 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.10	19.13	22.25	23.49
Penetración 2 (mm)	15.15	19.71	21.52	24.21
Penetración 3 (mm)		19.81	21.44	24.06
Penetración (mm)	15.13	19.55	21.74	23.92
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.99	27.78	28.19	29.39
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.21	24.42	24.78	25.86
Peso del agua (g)	2.78	3.36	3.41	3.53
Peso de la Cápsula (g)	15.74	15.29	16.07	17.26
Peso de Suelo Seco (g)	8.47	9.13	8.71	8.60
Porcentaje de Humedad (%)	32.82	36.80	39.15	41.05



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.15	18.10	21.82	24.88
Penetración 2 (mm)	15.01	18.68	22.34	24.82
Penetración 3 (mm)		18.15	22.63	
Penetración (mm)	15.08	18.31	22.26	24.85
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.75	28.54	26.95	30.88
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.34	26.96	24.89	28.91
Peso del agua (g)	1.41	1.58	2.06	1.97
Peso de la Cápsula (g)	17.76	17.41	14.35	19.46
Peso de Suelo Seco (g)	9.58	9.55	10.54	9.45
Porcentaje de Humedad (%)	14.72	16.54	19.54	20.85



Límite Líquido (LL)	37 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	18 %		
Índice de plasticidad (IP)	20 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

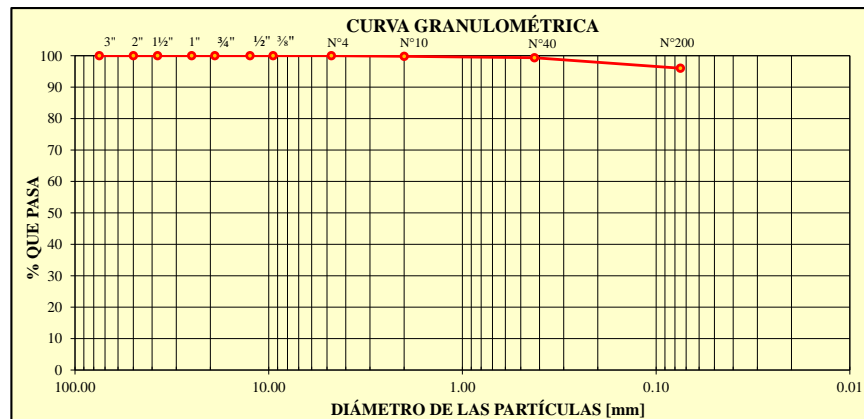
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA			
UBICACIÓN: LOURDES		PROFUNDIDAD: 1 m	
FECHA: 15/09/2023		IDENTIFICACIÓN: L 2	

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	293.61
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	269.56
Peso de cápsula (g)	78.61
Peso de suelo seco (g)	190.95
Peso del agua (g)	24.05
Contenido de humedad (%)	12.59

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	1.01	1.01	0.20	99.80
N°40	0.425	2.17	3.18	0.64	99.36
N°200	0.075	16.73	19.91	3.98	96.02
BASE		480.09			

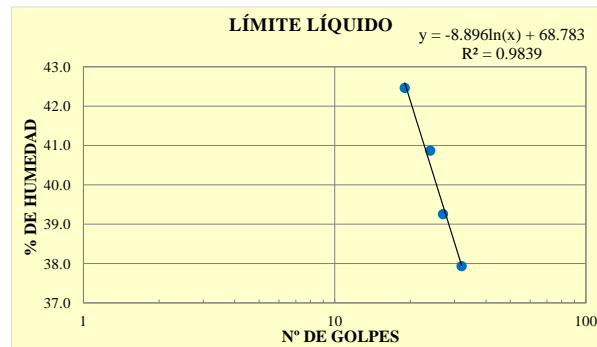


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

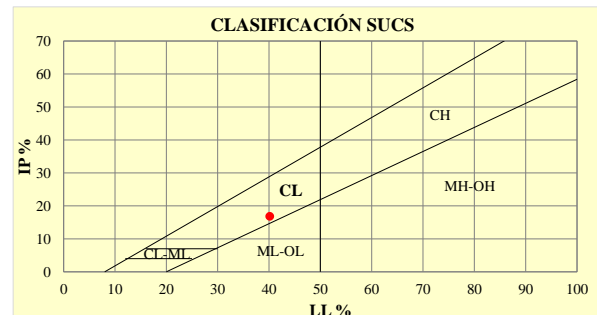
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	19	24	27	32
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	38.94	37.05	35.50	35.11
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	32.35	30.92	30.02	29.64
Peso del agua (g)	6.59	6.13	5.48	5.47
Peso de la Cápsula (g)	16.83	15.92	16.06	15.22
Peso de Suelo Seco (g)	15.52	15.00	13.96	14.42
Porcentaje de Humedad (%)	42.46	40.87	39.26	37.93



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	15.00	16.95	16.01	40 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14.77	16.65	15.65	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	13.77	15.38	14.11	23 %
Peso de suelo seco (g)	1.00	1.27	1.54	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.23	0.30	0.36	17 %
Contenido de humedad (%)	23.00	23.62	23.38	

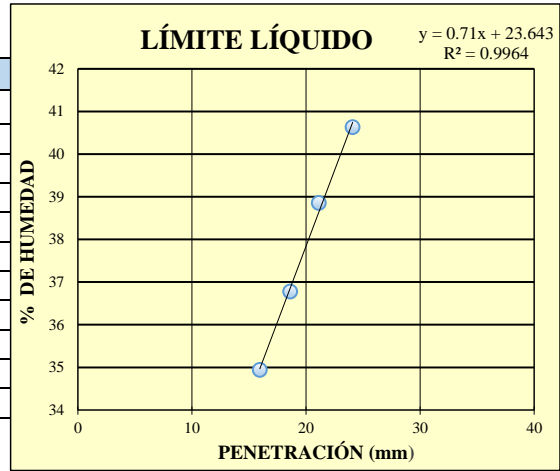


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

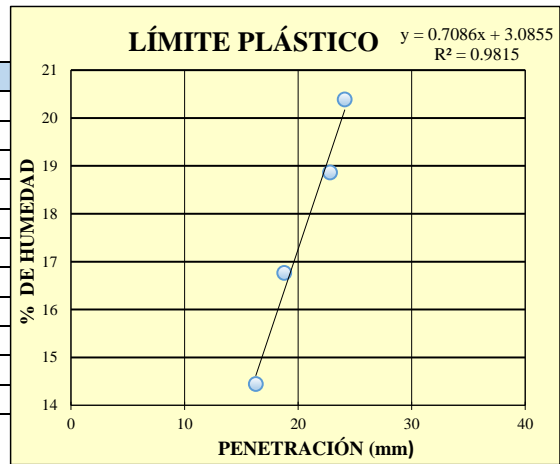
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: LOURDES
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 29/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: L 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.88	18.92	20.98	23.91
Penetración 2 (mm)	16.02	18.37	21.27	24.27
Penetración 3 (mm)		18.57		
Penetración (mm)	15.95	18.62	21.13	24.09
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.60	28.34	31.29	29.75
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.13	25.03	27.82	26.17
Peso del agua (g)	3.47	3.31	3.47	3.58
Peso de la Cápsula (g)	15.20	16.03	18.89	17.36
Peso de Suelo Seco (g)	9.93	9.00	8.93	8.81
Porcentaje de Humedad (%)	34.94	36.78	38.86	40.64



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.44	18.58	22.54	23.66
Penetración 2 (mm)	16.12	19.00	23.13	24.41
Penetración 3 (mm)			22.81	24.26
Penetración (mm)	16.28	18.79	22.83	24.11
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.41	30.17	27.43	27.52
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.95	28.40	25.31	25.52
Peso del agua (g)	1.46	1.77	2.12	2.00
Peso de la Cápsula (g)	14.84	17.84	14.07	15.71
Peso de Suelo Seco (g)	10.11	10.56	11.24	9.81
Porcentaje de Humedad (%)	14.44	16.76	18.86	20.39



Límite Líquido (LL)	38 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	17 %		
Índice de plasticidad (IP)	21 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

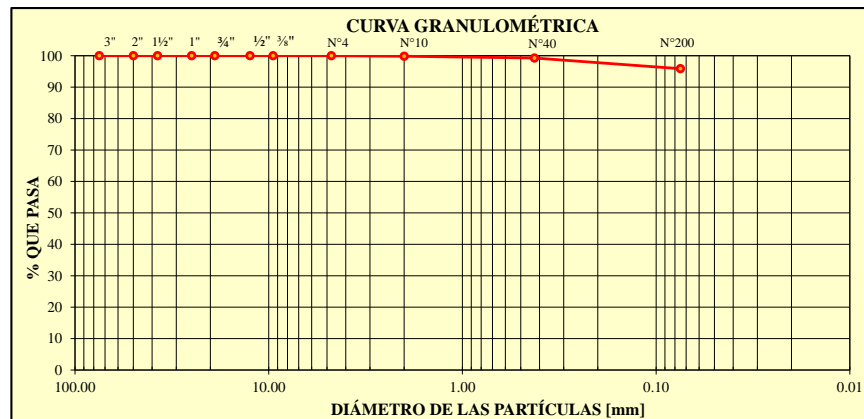
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	LOURDES	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	15/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	L 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	301.44
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	275.55
Peso de cápsula (g)	83.26
Peso de suelo seco (g)	192.29
Peso del agua (g)	25.89
Contenido de humedad (%)	13.46

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.86	0.17	99.83
	N°40	0.425	2.80	0.73	99.27
	N°200	0.075	17.00	4.13	95.87
BASE		479.34			

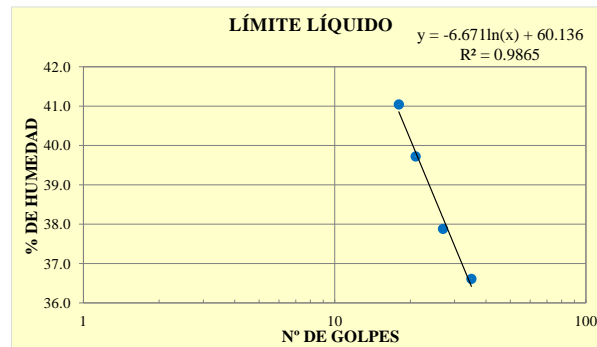


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

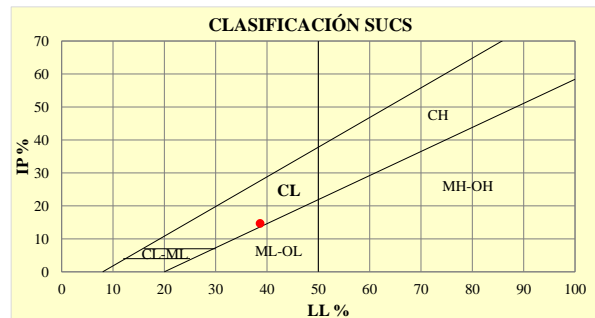
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	21	27	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	35.13	37.11	35.98	34.73
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.54	31.14	30.62	29.85
Peso del agua (g)	5.59	5.97	5.36	4.88
Peso de la Cápsula (g)	15.92	16.11	16.47	16.52
Peso de Suelo Seco (g)	13.62	15.03	14.15	13.33
Porcentaje de Humedad (%)	41.04	39.72	37.88	36.61



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	15.29	16.62	15.78	39 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	15.00	16.37	15.52	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	13.77	15.35	14.43	24 %
Peso de suelo seco (g)	1.23	1.02	1.09	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.29	0.25	0.26	15 %
Contenido de humedad (%)	23.58	24.51	23.85	

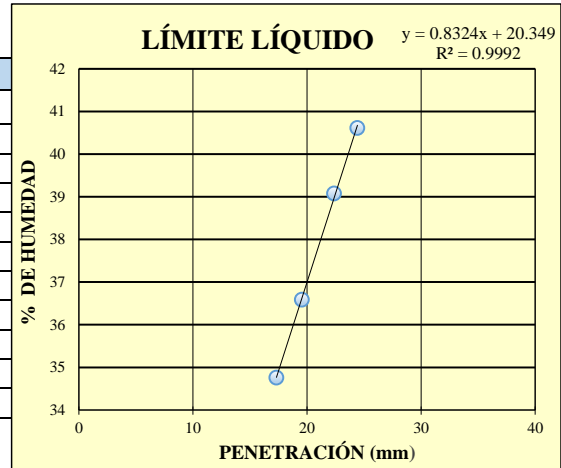


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

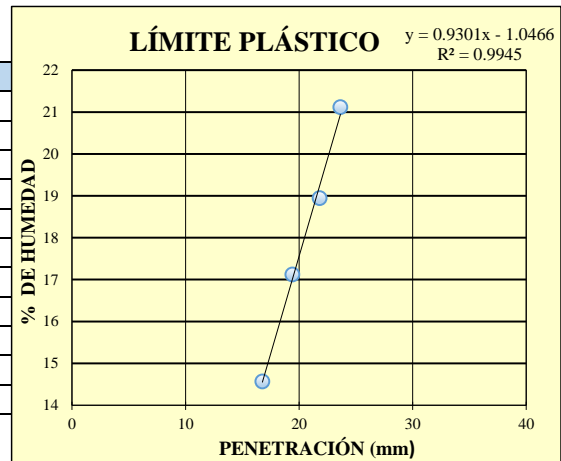
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: LOURDES
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 29/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: L 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.51	19.80	22.19	24.22
Penetración 2 (mm)	16.81	19.32	22.56	24.76
Penetración 3 (mm)	17.64			24.28
Penetración (mm)	17.32	19.56	22.38	24.42
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.57	28.77	31.36	27.65
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.49	25.55	27.80	24.21
Peso del agua (g)	3.08	3.22	3.56	3.44
Peso de la Cápsula (g)	17.63	16.75	18.69	15.74
Peso de Suelo Seco (g)	8.86	8.80	9.11	8.47
Porcentaje de Humedad (%)	34.76	36.59	39.08	40.61



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.53	19.37	21.64	23.50
Penetración 2 (mm)	17.01	19.46	22.21	23.78
Penetración 3 (mm)			21.57	
Penetración (mm)	16.77	19.42	21.81	23.64
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.31	28.04	29.74	30.50
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.82	26.27	27.84	28.23
Peso del agua (g)	1.49	1.77	1.90	2.27
Peso de la Cápsula (g)	15.59	15.93	17.81	17.48
Peso de Suelo Seco (g)	10.23	10.34	10.03	10.75
Porcentaje de Humedad (%)	14.57	17.12	18.94	21.12



Límite Líquido (LL)	37	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	18	%		
Índice de plasticidad (IP)	19	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

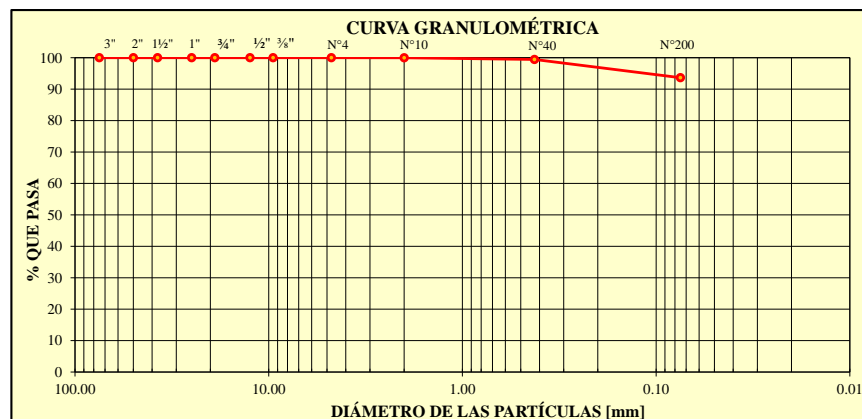
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	15 DE NOVIEMBRE	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	15/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	15N 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	302.11
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	280.09
Peso de cápsula (g)	79.36
Peso de suelo seco (g)	200.73
Peso del agua (g)	22.02
Contenido de humedad (%)	10.97

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.14	0.03	99.97
	N°40	0.425	2.63	0.55	99.45
	N°200	0.075	29.01	6.36	93.64
BASE		468.22			

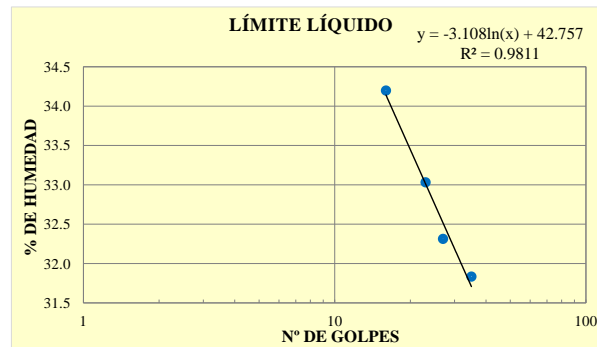


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

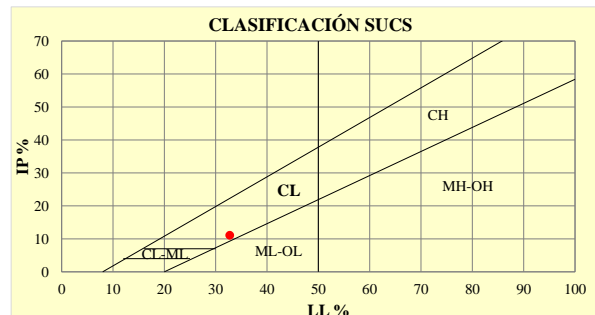
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	23	27	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	42.87	47.15	61.30	68.62
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	36.80	40.21	55.07	60.34
Peso del agua (g)	6.07	6.94	6.23	8.28
Peso de la Cápsula (g)	19.05	19.20	35.79	34.33
Peso de Suelo Seco (g)	17.75	21.01	19.28	26.01
Porcentaje de Humedad (%)	34.20	33.03	32.31	31.83



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.01	18.21	17.50	33 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.70	17.86	17.23	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.28	16.24	15.98	22 %
Peso de suelo seco (g)	1.42	1.62	1.25	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.31	0.35	0.27	11 %
Contenido de humedad (%)	21.83	21.60	21.60	

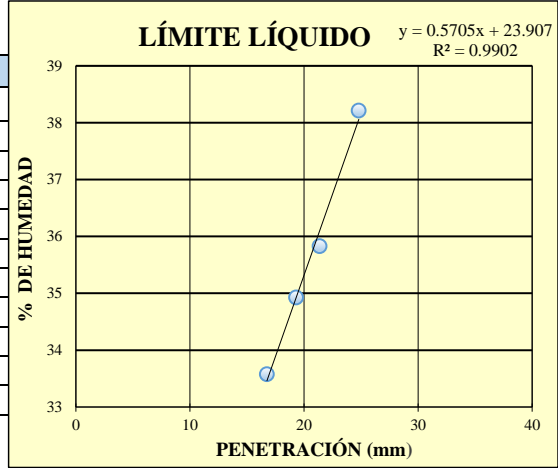


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

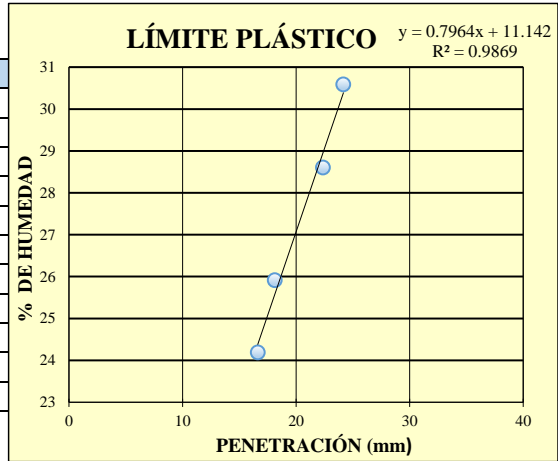
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 15 DE NOVIEMBRE
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 18/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: 15N 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.98	19.24	21.10	24.69
Penetración 2 (mm)	16.34	19.39	21.77	24.92
Penetración 3 (mm)	16.93		21.26	
Penetración (mm)	16.75	19.32	21.38	24.81
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.15	26.62	28.99	30.86
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.96	23.99	26.12	27.52
Peso del agua (g)	3.19	2.63	2.87	3.34
Peso de la Cápsula (g)	16.46	16.46	18.11	18.78
Peso de Suelo Seco (g)	9.50	7.53	8.01	8.74
Porcentaje de Humedad (%)	33.58	34.93	35.83	38.22



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.87	17.76	22.15	23.58
Penetración 2 (mm)	16.38	18.36	22.71	24.48
Penetración 3 (mm)		18.24	22.23	24.44
Penetración (mm)	16.63	18.12	22.36	24.17
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.29	28.90	27.20	29.78
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.90	26.35	24.48	27.22
Peso del agua (g)	2.39	2.55	2.72	2.56
Peso de la Cápsula (g)	17.02	16.51	14.97	18.85
Peso de Suelo Seco (g)	9.88	9.84	9.51	8.37
Porcentaje de Humedad (%)	24.19	25.91	28.60	30.59



Límite Líquido (LL)	35	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	27	%		
Índice de plasticidad (IP)	8	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

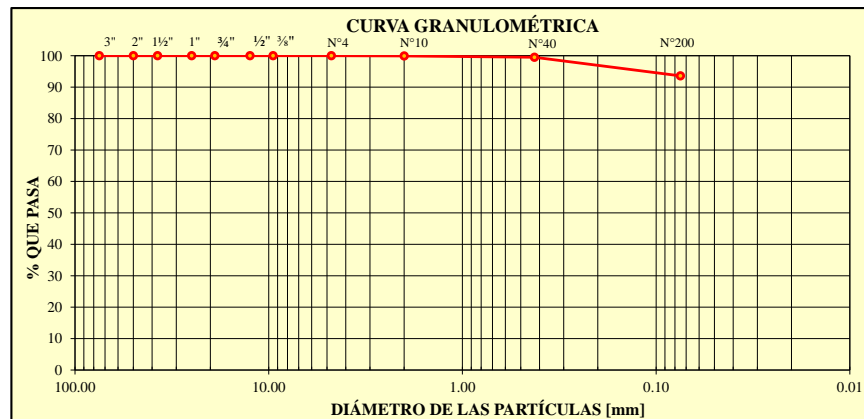
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	15 DE NOVIEMBRE	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	15/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	15N 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	346.11
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	320.62
Peso de cápsula (g)	80.33
Peso de suelo seco (g)	240.29
Peso del agua (g)	25.49
Contenido de humedad (%)	10.61

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.36	0.07	99.93
	N°40	0.425	2.15	0.50	99.50
	N°200	0.075	29.52	6.41	93.59
BASE		467.97			

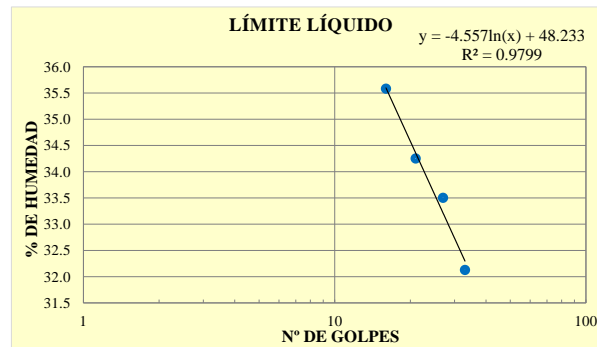


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

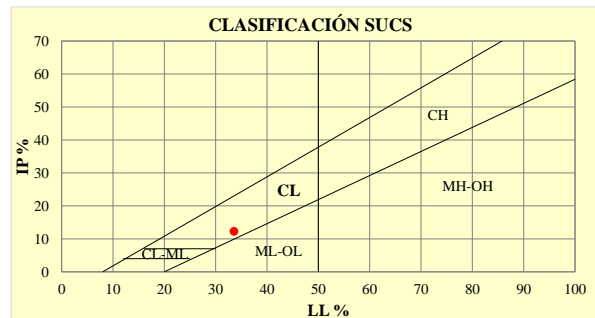
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	21	27	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	36.67	37.73	34.31	34.76
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	31.29	32.26	29.71	30.50
Peso del agua (g)	5.38	5.47	4.60	4.26
Peso de la Cápsula (g)	16.17	16.29	15.98	17.24
Peso de Suelo Seco (g)	15.12	15.97	13.73	13.26
Porcentaje de Humedad (%)	35.58	34.25	33.50	32.13



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	12.74	13.56	16.72	34 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	12.52	13.29	16.49	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	11.50	12.03	15.39	21 %
Peso de suelo seco (g)	1.02	1.26	1.10	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.22	0.27	0.23	12 %
Contenido de humedad (%)	21.57	21.43	20.91	

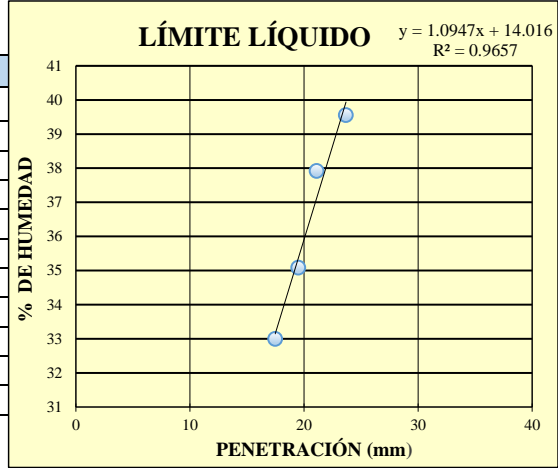


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

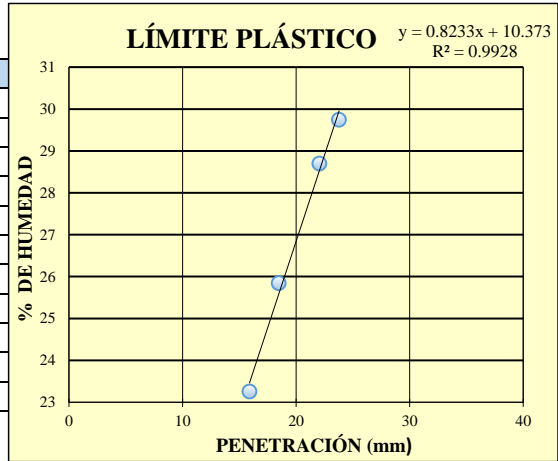
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 15 DE NOVIEMBRE
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 31/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: 15N2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.59	19.16	21.59	23.24
Penetración 2 (mm)	17.36	20.04	20.94	23.88
Penetración 3 (mm)		19.30	20.79	23.92
Penetración (mm)	17.48	19.50	21.11	23.68
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.62	29.93	27.13	28.30
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.65	26.66	23.85	25.06
Peso del agua (g)	2.97	3.27	3.28	3.24
Peso de la Cápsula (g)	18.65	17.34	15.20	16.87
Peso de Suelo Seco (g)	9.00	9.32	8.65	8.19
Porcentaje de Humedad (%)	33.00	35.09	37.92	39.56



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.01	18.41	22.29	23.99
Penetración 2 (mm)	15.79	18.54	21.82	23.58
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	15.90	18.48	22.06	23.79
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.81	27.33	28.58	31.01
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.48	24.95	25.98	28.25
Peso del agua (g)	2.33	2.38	2.60	2.76
Peso de la Cápsula (g)	16.46	15.74	16.92	18.97
Peso de Suelo Seco (g)	10.02	9.21	9.06	9.28
Porcentaje de Humedad (%)	23.25	25.84	28.70	29.74



Límite Líquido (LL)	36	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	27	%		
Índice de plasticidad (IP)	9	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

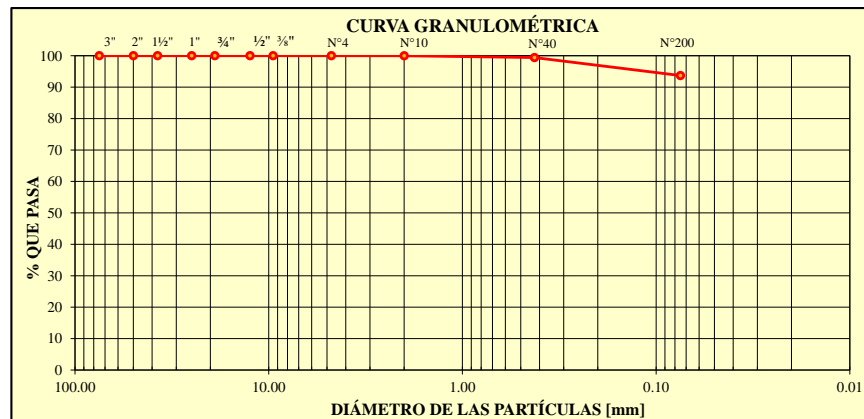
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	15 DE NOVIEMBRE	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	15/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	15N 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	296.31
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	272.94
Peso de cápsula (g)	68.12
Peso de suelo seco (g)	204.82
Peso del agua (g)	23.37
Contenido de humedad (%)	11.41

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	0.05	0.05	0.01	99.99
N°40	0.425	2.87	2.92	0.58	99.42
N°200	0.075	28.61	31.53	6.31	93.69
BASE		468.47			

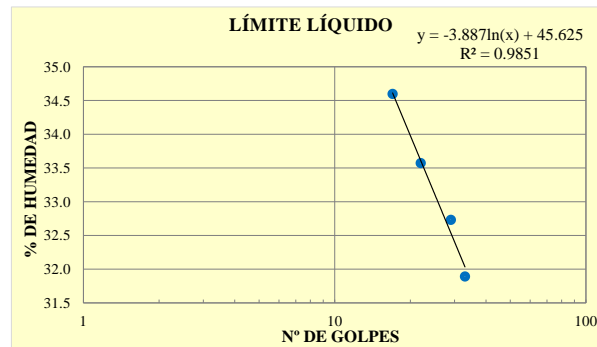


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

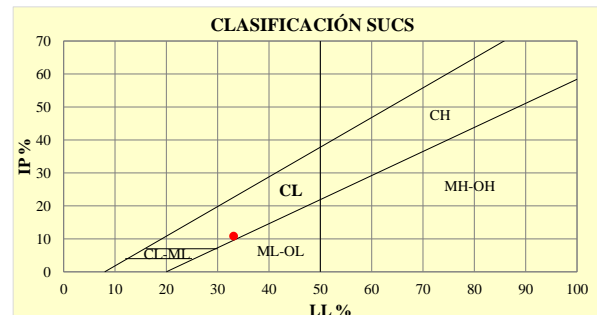
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	22	29	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	40.30	38.88	41.79	41.13
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	35.28	33.73	36.54	35.97
Peso del agua (g)	5.02	5.15	5.25	5.16
Peso de la Cápsula (g)	20.77	18.39	20.50	19.79
Peso de Suelo Seco (g)	14.51	15.34	16.04	16.18
Porcentaje de Humedad (%)	34.60	33.57	32.73	31.89



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.65	17.24	17.24	33 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.42	16.92	17.00	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	16.39	15.46	15.94	22 %
Peso de suelo seco (g)	1.03	1.46	1.06	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.23	0.32	0.24	11 %
Contenido de humedad (%)	22.33	21.92	22.64	

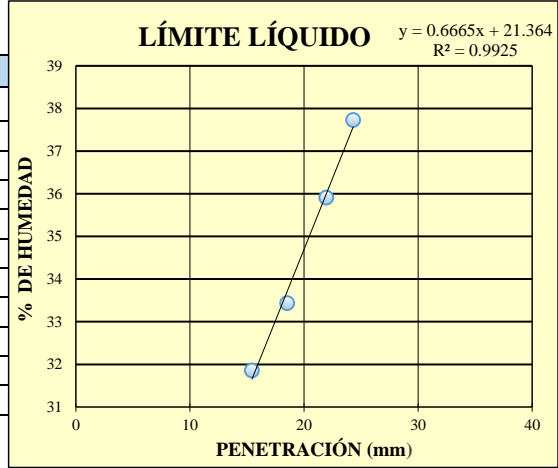


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

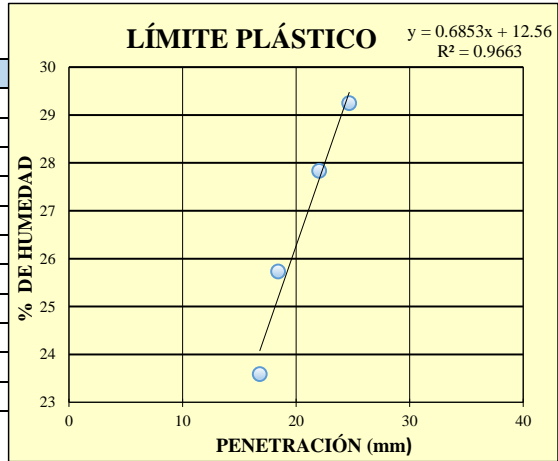
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 15 DE NOVIEMBRE
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 31/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: 15N3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.31	18.31	22.15	24.53
Penetración 2 (mm)	15.57	18.94	21.77	24.09
Penetración 3 (mm)		18.33		
Penetración (mm)	15.44	18.53	21.96	24.31
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32.21	31.48	30.32	29.25
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.40	28.23	27.21	25.96
Peso del agua (g)	2.81	3.25	3.11	3.29
Peso de la Cápsula (g)	20.58	18.51	18.55	17.24
Peso de Suelo Seco (g)	8.82	9.72	8.66	8.72
Porcentaje de Humedad (%)	31.86	33.44	35.91	37.73



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.54	18.18	22.24	24.34
Penetración 2 (mm)	17.32	18.71	21.47	24.91
Penetración 3 (mm)	16.56	18.37	22.40	24.79
Penetración (mm)	16.81	18.42	22.04	24.68
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.49	31.75	30.41	29.43
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.28	29.28	27.78	26.59
Peso del agua (g)	2.21	2.47	2.63	2.84
Peso de la Cápsula (g)	16.91	19.68	18.33	16.88
Peso de Suelo Seco (g)	9.37	9.60	9.45	9.71
Porcentaje de Humedad (%)	23.59	25.73	27.83	29.25



Límite Líquido (LL)	35	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	26	%		
Índice de plasticidad (IP)	8	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

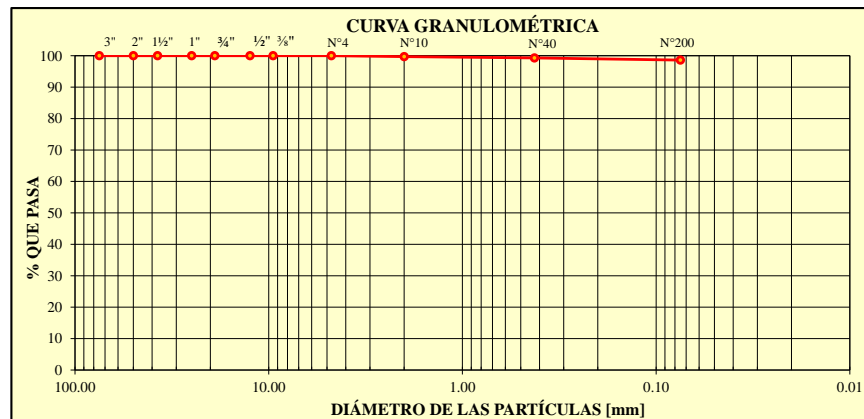
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	15 DE AGOSTO	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	15/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	15AG 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	344.57
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	317.08
Peso de cápsula (g)	84.31
Peso de suelo seco (g)	232.77
Peso del agua (g)	27.49
Contenido de humedad (%)	11.81

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	1.45	0.29	99.71
	N°40	0.425	2.07	0.70	99.30
	N°200	0.075	3.43	1.39	98.61
BASE		493.05			

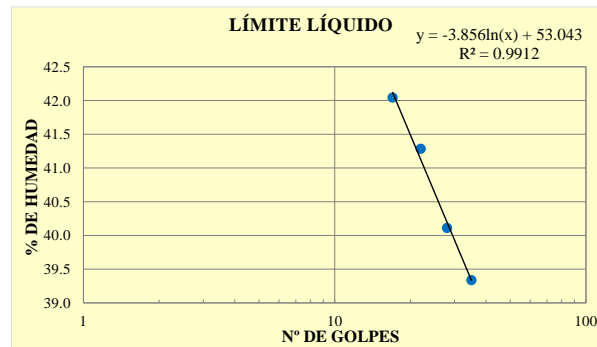


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

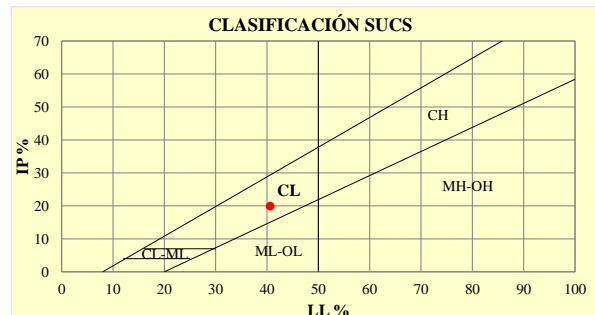
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	22	28	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.33	31.18	31.53	33.49
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.05	26.87	27.17	28.51
Peso del agua (g)	4.28	4.31	4.36	4.98
Peso de la Cápsula (g)	16.87	16.43	16.30	15.85
Peso de Suelo Seco (g)	10.18	10.44	10.87	12.66
Porcentaje de Humedad (%)	42.04	41.28	40.11	39.34



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	19.71	18.89	18.77	41 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	19.25	18.54	18.33	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	17.05	16.87	16.16	21 %
Peso de suelo seco (g)	2.20	1.67	2.17	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.46	0.35	0.44	20 %
Contenido de humedad (%)	20.91	20.96	20.28	

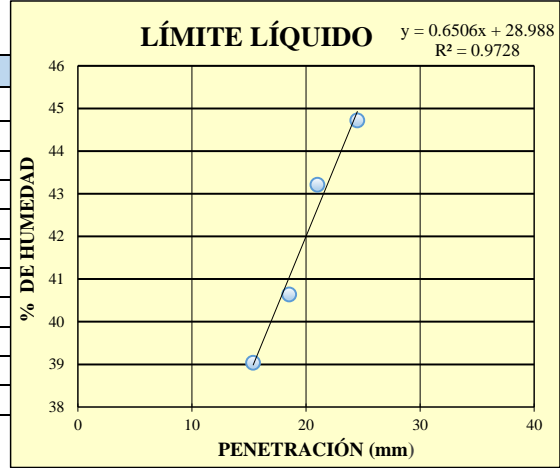


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

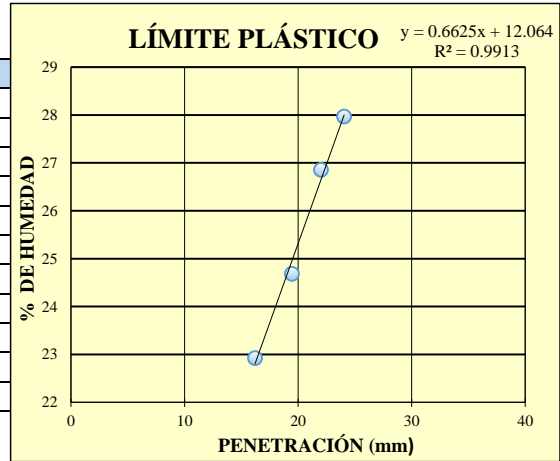
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 15 DE AGOSTO
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 19/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: 15AG PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.21	18.97	20.74	24.02
Penetración 2 (mm)	15.53	18.29	21.41	24.78
Penetración 3 (mm)		18.35	20.85	24.70
Penetración (mm)	15.37	18.54	21.00	24.50
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.58	28.24	28.81	30.42
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.09	24.81	25.18	26.65
Peso del agua (g)	3.49	3.43	3.63	3.77
Peso de la Cápsula (g)	17.15	16.37	16.78	18.22
Peso de Suelo Seco (g)	8.94	8.44	8.40	8.43
Porcentaje de Humedad (%)	39.04	40.64	43.21	44.72



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.71	19.11	21.88	24.41
Penetración 2 (mm)	16.65	19.68	22.16	23.69
Penetración 3 (mm)	16.29	19.61		24.07
Penetración (mm)	16.22	19.47	22.02	24.06
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.20	27.97	28.26	31.69
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.86	25.65	25.58	29.24
Peso del agua (g)	2.34	2.32	2.68	2.45
Peso de la Cápsula (g)	17.65	16.25	15.60	20.48
Peso de Suelo Seco (g)	10.21	9.40	9.98	8.76
Porcentaje de Humedad (%)	22.92	24.68	26.85	27.97



Límite Líquido (LL)	42 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	25 %		
Índice de plasticidad (IP)	17 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

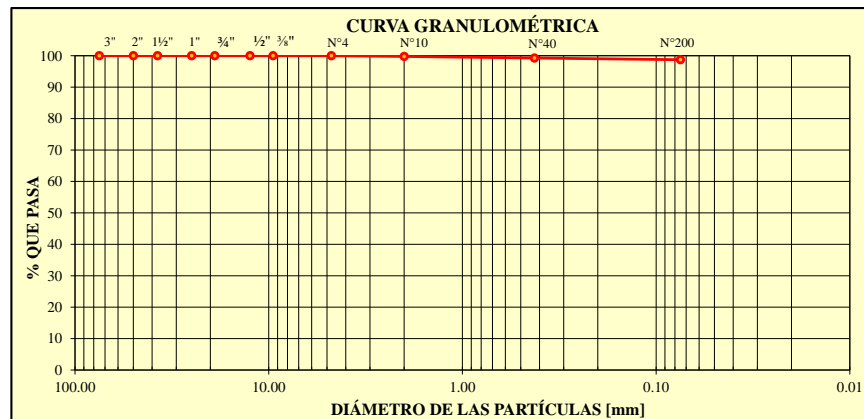
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	15 DE AGOSTO	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	15/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	15AG 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	301.88
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	278.93
Peso de cápsula (g)	74.08
Peso de suelo seco (g)	204.85
Peso del agua (g)	22.95
Contenido de humedad (%)	11.20

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	1.12	0.22	99.78
	N°40	0.425	2.53	0.73	99.27
	N°200	0.075	2.71	1.27	98.73
BASE		493.64			

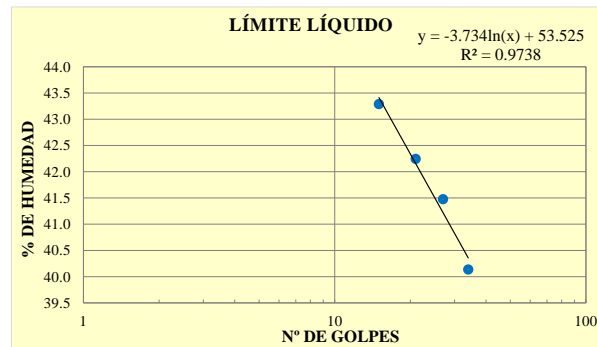


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

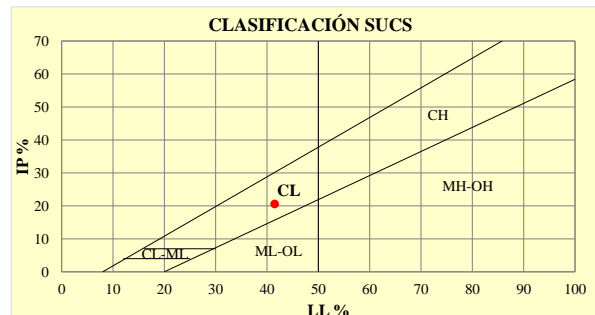
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	21	27	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	34.94	35.77	39.79	37.52
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.49	29.56	34.00	32.21
Peso del agua (g)	5.45	6.21	5.79	5.31
Peso de la Cápsula (g)	16.90	14.86	20.04	18.98
Peso de Suelo Seco (g)	12.59	14.70	13.96	13.23
Porcentaje de Humedad (%)	43.29	42.24	41.48	40.14



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	16.57	19.87	16.19	42 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	16.27	19.52	15.84	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	14.84	17.90	14.11	21 %
Peso de suelo seco (g)	1.43	1.62	1.73	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.30	0.35	0.35	21 %
Contenido de humedad (%)	20.98	21.60	20.23	

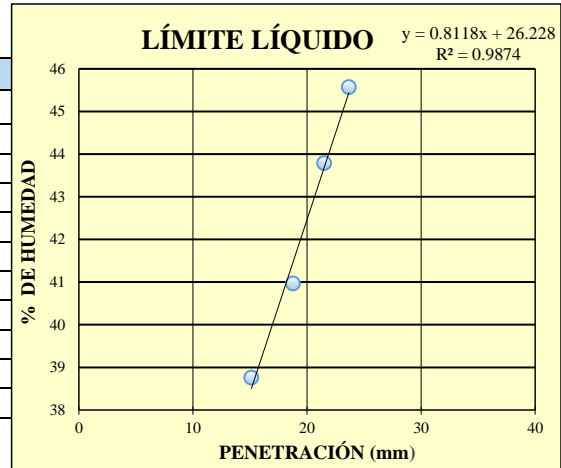


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

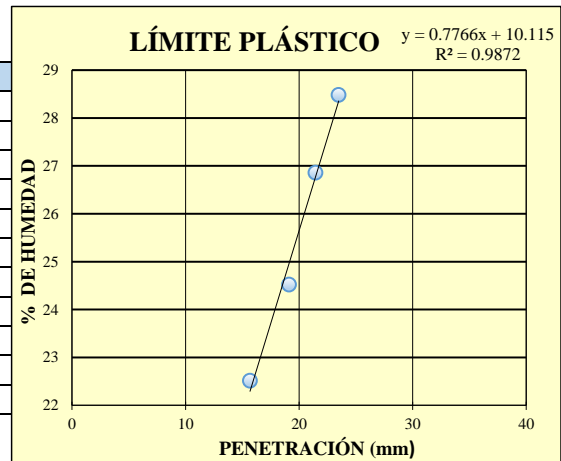
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 15 DE AGOSTO
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 31/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: 15AG 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.24	18.63	21.64	23.96
Penetración 2 (mm)	15.00	18.91	21.08	23.18
Penetración 3 (mm)			21.80	23.86
Penetración (mm)	15.12	18.77	21.51	23.67
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.25	27.84	28.20	28.73
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.75	24.37	24.39	24.87
Peso del agua (g)	3.50	3.47	3.81	3.86
Peso de la Cápsula (g)	16.72	15.90	15.69	16.40
Peso de Suelo Seco (g)	9.03	8.47	8.70	8.47
Porcentaje de Humedad (%)	38.76	40.97	43.79	45.57



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.91	19.01	21.27	23.25
Penetración 2 (mm)	15.24	19.21	21.62	23.73
Penetración 3 (mm)	15.89			
Penetración (mm)	15.68	19.11	21.45	23.49
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.54	30.29	31.84	31.55
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.39	28.00	29.42	28.83
Peso del agua (g)	2.15	2.29	2.42	2.72
Peso de la Cápsula (g)	15.84	18.66	20.41	19.28
Peso de Suelo Seco (g)	9.55	9.34	9.01	9.55
Porcentaje de Humedad (%)	22.51	24.52	26.86	28.48



Límite Líquido (LL)	42	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	26	%		
Índice de plasticidad (IP)	17	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

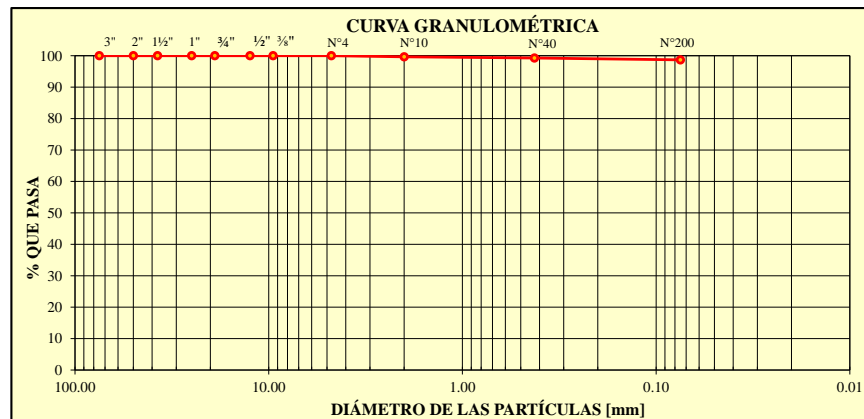
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	15 DE AGOSTO	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	15/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	15AG 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	313.86
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	288.81
Peso de cápsula (g)	88.05
Peso de suelo seco (g)	200.76
Peso del agua (g)	25.05
Contenido de humedad (%)	12.48

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	1.78	0.36	99.64
	N°40	0.425	1.87	0.73	99.27
	N°200	0.075	2.94	1.32	98.68
BASE		493.41			

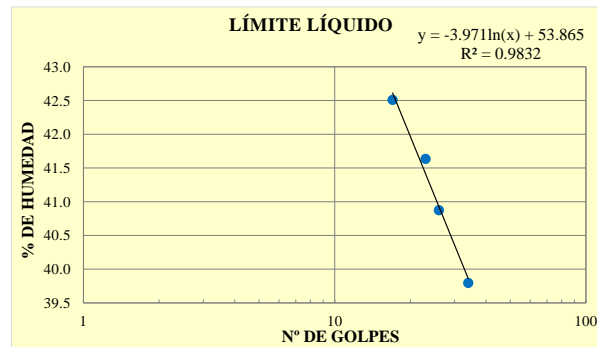


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

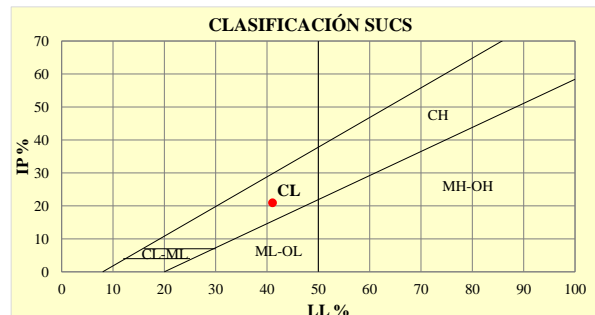
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	26	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	34.79	34.15	36.37	34.48
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.74	28.80	30.66	29.41
Peso del agua (g)	5.05	5.35	5.71	5.07
Peso de la Cápsula (g)	17.86	15.95	16.69	16.67
Peso de Suelo Seco (g)	11.88	12.85	13.97	12.74
Porcentaje de Humedad (%)	42.51	41.63	40.87	39.80



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	17.76	15.28	17.14	41 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.37	15.02	16.78	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.44	13.73	14.99	20 %
Peso de suelo seco (g)	1.93	1.29	1.79	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.39	0.26	0.36	21 %
Contenido de humedad (%)	20.21	20.16	20.11	

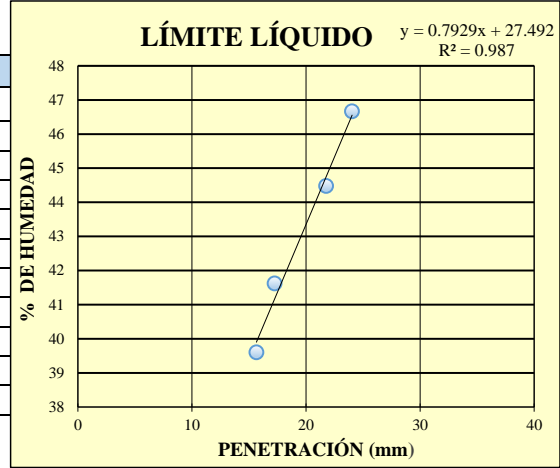


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

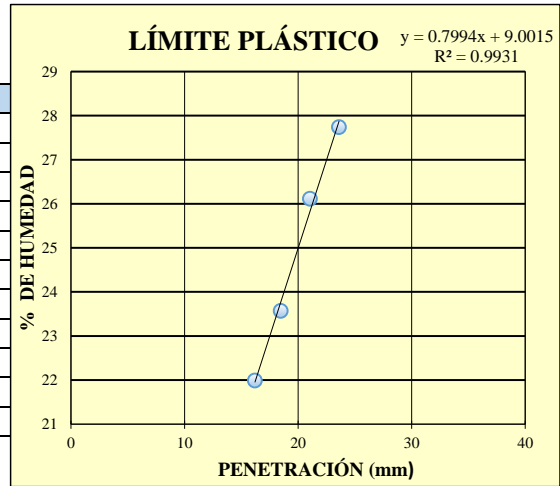
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: 15 DE AGOSTO
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 31/05/2024
	IDENTIFICACIÓN: 15AG3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.89	17.21	21.69	23.75
Penetración 2 (mm)	15.41	17.29	21.85	24.43
Penetración 3 (mm)				23.94
Penetración (mm)	15.65	17.25	21.77	24.04
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29.31	28.75	29.18	27.82
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.07	24.80	25.15	23.97
Peso del agua (g)	3.24	3.95	4.03	3.85
Peso de la Cápsula (g)	17.89	15.31	16.09	15.72
Peso de Suelo Seco (g)	8.18	9.49	9.06	8.25
Porcentaje de Humedad (%)	39.61	41.62	44.48	46.67



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.02	18.58	21.36	23.33
Penetración 2 (mm)	16.39	18.36	20.81	23.87
Penetración 3 (mm)			20.98	23.62
Penetración (mm)	16.21	18.47	21.05	23.61
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.64	29.29	31.01	31.58
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.43	27.06	28.55	28.90
Peso del agua (g)	2.21	2.23	2.46	2.68
Peso de la Cápsula (g)	18.38	17.60	19.13	19.24
Peso de Suelo Seco (g)	10.05	9.46	9.42	9.66
Porcentaje de Humedad (%)	21.99	23.57	26.11	27.74



Límite Líquido (LL)	43	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	25	%		
Índice de plasticidad (IP)	18	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
 CIV-502
 U.A.J.M.S

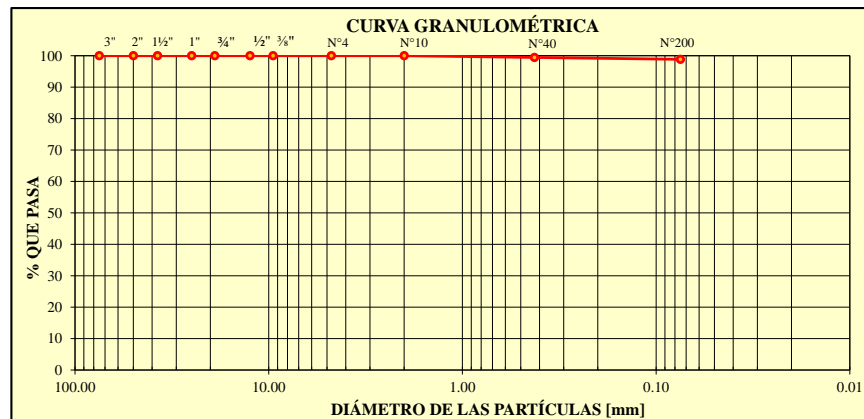
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
 RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
 INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	LOS OLIVOS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	16/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	LO 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	293.84
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	267.22
Peso de cápsula (g)	83.78
Peso de suelo seco (g)	183.44
Peso del agua (g)	26.62
Contenido de humedad (%)	14.51

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	2.83	0.57	99.43
	N°200	0.075	2.91	1.15	98.85
BASE		494.26			

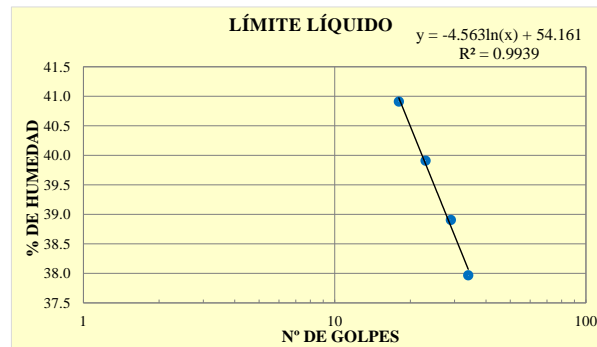


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

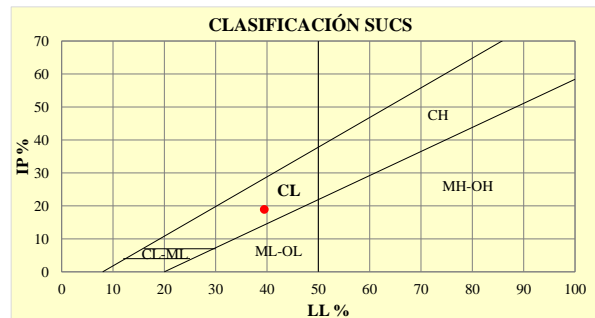
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	29	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	51.26	44.18	49.77	45.07
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	41.38	36.29	40.60	37.04
Peso del agua (g)	9.88	7.89	9.17	8.03
Peso de la Cápsula (g)	17.23	16.52	17.03	15.89
Peso de Suelo Seco (g)	24.15	19.77	23.57	21.15
Porcentaje de Humedad (%)	40.91	39.91	38.91	37.97



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.44	18.76	19.27	39 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	18.01	18.36	18.84	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.87	16.42	16.79	21 %
Peso de suelo seco (g)	2.14	1.94	2.05	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.43	0.40	0.43	19 %
Contenido de humedad (%)	20.09	20.62	20.98	

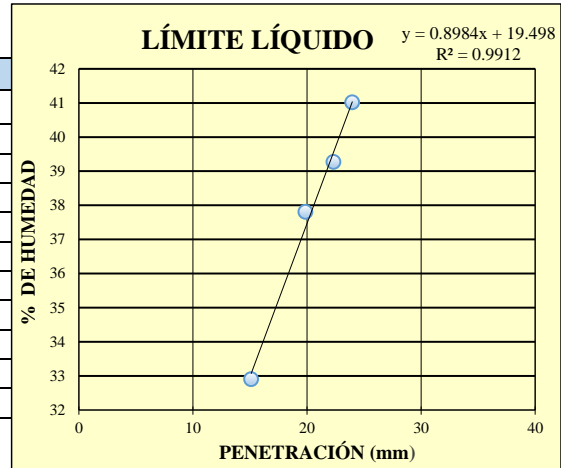


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

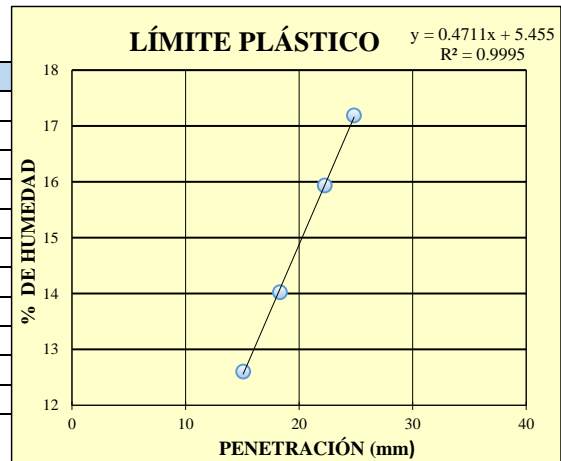
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: LOS OLIVOS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 19/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: LO 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.19	19.76	22.49	23.83
Penetración 2 (mm)	15.02	20.35	21.82	24.11
Penetración 3 (mm)		19.50	22.68	
Penetración (mm)	15.11	19.87	22.33	23.97
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.06	28.45	28.79	27.53
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.48	24.96	25.55	24.31
Peso del agua (g)	2.58	3.49	3.24	3.22
Peso de la Cápsula (g)	17.64	15.73	17.30	16.46
Peso de Suelo Seco (g)	7.84	9.23	8.25	7.85
Porcentaje de Humedad (%)	32.91	37.81	39.27	41.02



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.06	18.48	22.57	24.92
Penetración 2 (mm)	15.10	18.14	21.98	24.77
Penetración 3 (mm)			22.27	
Penetración (mm)	15.08	18.31	22.27	24.85
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.90	26.68	26.88	30.38
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.49	25.23	25.14	28.73
Peso del agua (g)	1.41	1.45	1.74	1.65
Peso de la Cápsula (g)	16.30	14.89	14.22	19.13
Peso de Suelo Seco (g)	11.19	10.34	10.92	9.60
Porcentaje de Humedad (%)	12.60	14.02	15.93	17.19



Límite Líquido (LL)	37 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487 DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD
Límite Plástico (LP)	15 %		
Índice de plasticidad (IP)	23 %		

 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

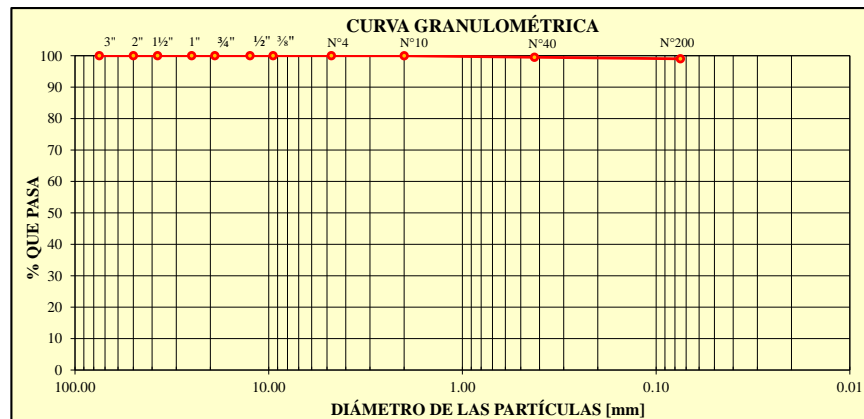
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	LOS OLIVOS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	16/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	LO 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	348.31
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	313.46
Peso de cápsula (g)	71.28
Peso de suelo seco (g)	242.18
Peso del agua (g)	34.85
Contenido de humedad (%)	14.39

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.06	0.06	99.99
	N°40	0.425	2.47	0.51	99.49
	N°200	0.075	2.38	0.98	99.02
BASE		495.09			

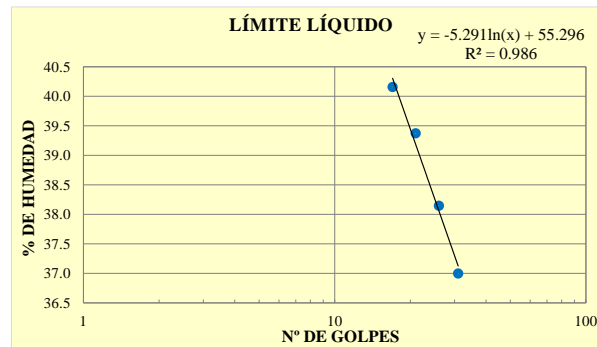


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

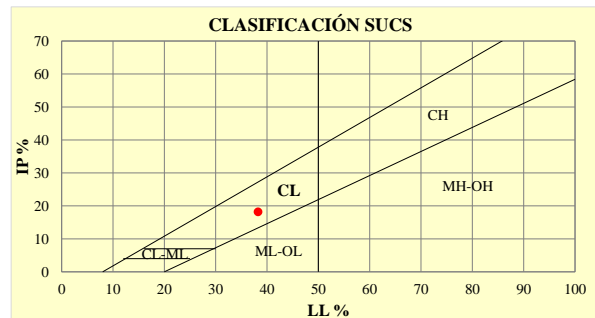
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	21	26	31
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	46.79	46.70	43.25	42.01
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	39.14	39.42	36.01	34.84
Peso del agua (g)	7.65	7.28	7.24	7.17
Peso de la Cápsula (g)	20.09	20.93	17.03	15.46
Peso de Suelo Seco (g)	19.05	18.49	18.98	19.38
Porcentaje de Humedad (%)	40.16	39.37	38.15	37.00



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.79	18.31	17.59	38 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	18.52	17.97	17.28	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	17.18	16.29	15.72	20 %
Peso de suelo seco (g)	1.34	1.68	1.56	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.27	0.34	0.31	18 %
Contenido de humedad (%)	20.15	20.24	19.87	

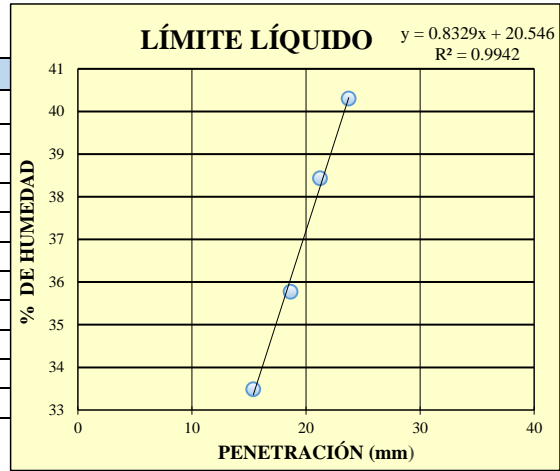


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

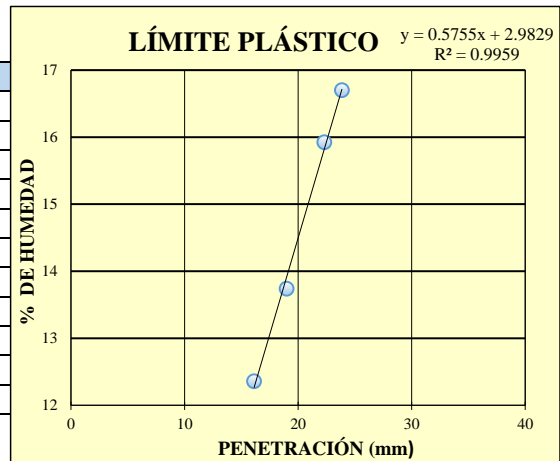
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: LOS OLIVOS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 03/06/2024
	IDENTIFICACIÓN: LO 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.55	18.72	20.68	23.44
Penetración 2 (mm)	15.21	18.60	21.41	24.07
Penetración 3 (mm)			21.62	23.73
Penetración (mm)	15.38	18.66	21.24	23.75
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	30.26	31.45	26.98	29.88
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.35	27.98	23.64	26.20
Peso del agua (g)	2.91	3.47	3.34	3.68
Peso de la Cápsula (g)	18.66	18.28	14.95	17.07
Peso de Suelo Seco (g)	8.69	9.70	8.69	9.13
Porcentaje de Humedad (%)	33.49	35.77	38.43	40.31



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.77	18.61	22.59	23.41
Penetración 2 (mm)	16.50	19.15	22.03	24.27
Penetración 3 (mm)	16.12	19.21	22.31	23.89
Penetración (mm)	16.13	18.99	22.31	23.86
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26.00	28.15	27.86	26.74
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.71	26.68	26.15	25.02
Peso del agua (g)	1.29	1.47	1.71	1.72
Peso de la Cápsula (g)	14.27	15.98	15.41	14.72
Peso de Suelo Seco (g)	10.44	10.70	10.74	10.30
Porcentaje de Humedad (%)	12.36	13.74	15.92	16.70



Límite Líquido (LL)	37 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	CL
Límite Plástico (LP)	14 %		
Índice de plasticidad (IP)	23 %	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

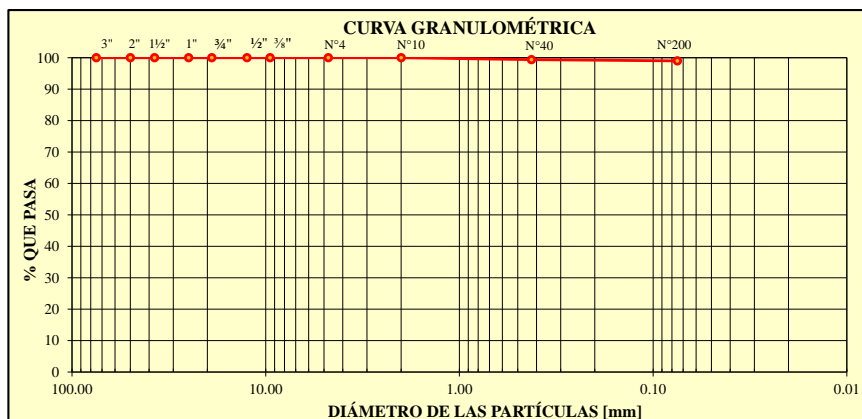
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	LOS OLIVOS	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	16/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	LO 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	276.90
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	251.24
Peso de cápsula (g)	78.63
Peso de suelo seco (g)	172.61
Peso del agua (g)	25.66
Contenido de humedad (%)	14.87

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma: ASTM D 6913		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	3.08	0.62	99.38
	N°200	0.075	1.99	1.01	98.99
BASE		494.93			

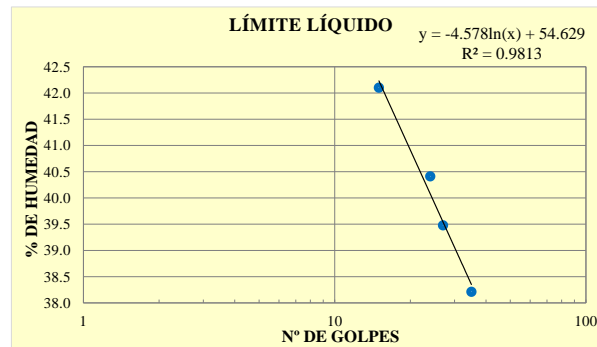


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

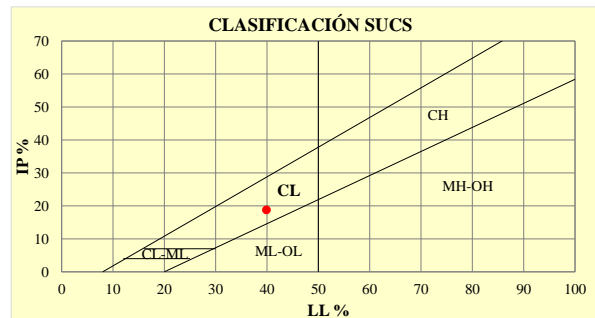
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	24	27	35
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	44.03	41.77	39.13	41.89
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	36.54	35.28	32.49	34.84
Peso del agua (g)	7.49	6.49	6.64	7.05
Peso de la Cápsula (g)	18.75	19.22	15.67	16.39
Peso de Suelo Seco (g)	17.79	16.06	16.82	18.45
Porcentaje de Humedad (%)	42.10	40.41	39.48	38.21



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	19.15	18.02	17.74	40 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	18.81	17.61	17.39	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	17.21	15.65	15.74	21 %
Peso de suelo seco (g)	1.60	1.96	1.65	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.34	0.41	0.35	19 %
Contenido de humedad (%)	21.25	20.92	21.21	

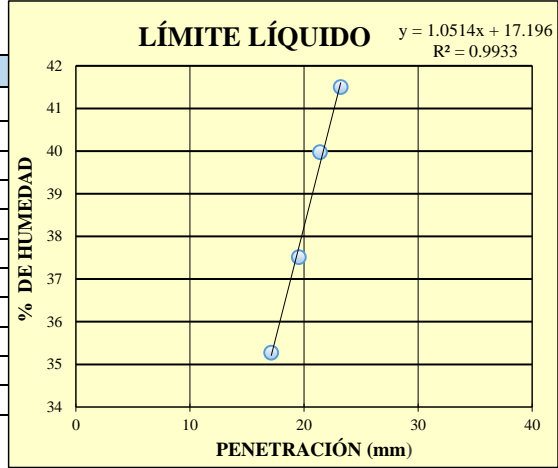


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

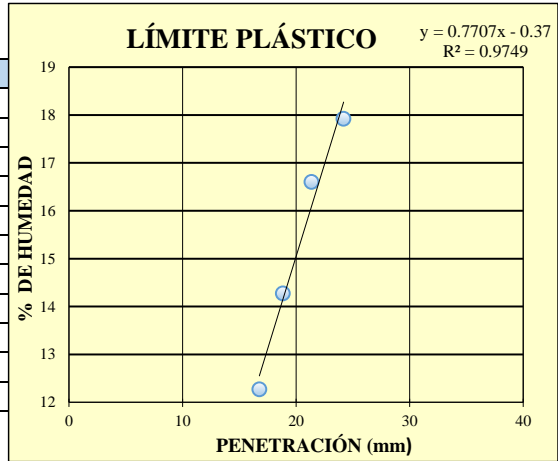
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: LOS OLIVOS
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 03/06/2024
	IDENTIFICACIÓN: LO 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	17.36	19.29	21.18	23.33
Penetración 2 (mm)	16.91	19.81	21.63	23.10
Penetración 3 (mm)		19.58		
Penetración (mm)	17.14	19.56	21.41	23.22
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.88	29.27	29.43	27.64
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.61	26.13	25.78	24.00
Peso del agua (g)	3.27	3.14	3.65	3.64
Peso de la Cápsula (g)	16.34	17.76	16.65	15.23
Peso de Suelo Seco (g)	9.27	8.37	9.13	8.77
Porcentaje de Humedad (%)	35.28	37.51	39.98	41.51



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.57	19.05	21.15	24.12
Penetración 2 (mm)	16.96	18.62	21.58	24.25
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	16.77	18.84	21.37	24.19
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.27	27.63	30.46	28.59
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	27.01	26.10	28.74	26.71
Peso del agua (g)	1.26	1.53	1.72	1.88
Peso de la Cápsula (g)	16.74	15.38	18.38	16.22
Peso de Suelo Seco (g)	10.27	10.72	10.36	10.49
Porcentaje de Humedad (%)	12.27	14.27	16.60	17.92



Límite Líquido (LL)	38	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	CL
Límite Plástico (LP)	15	%		
Índice de plasticidad (IP)	23	%	DESCRIPCIÓN	ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD
			SUCS ASTM D 2487	

 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

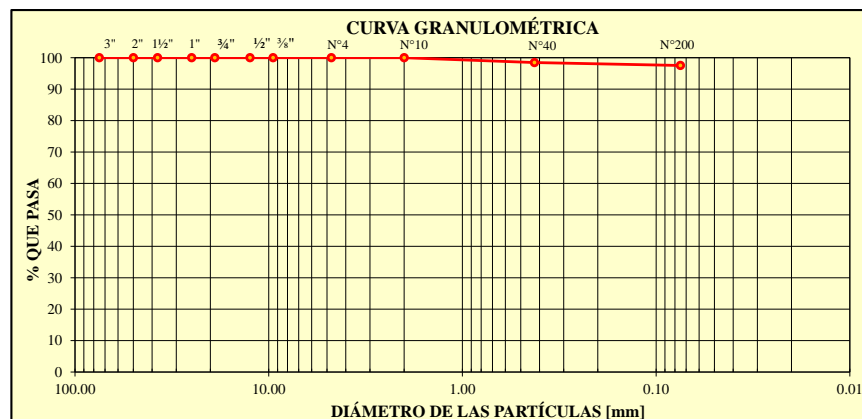
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	CARLOS WAGNER	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	16/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	CW 1

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	367.19
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	338.12
Peso de cápsula (g)	85.14
Peso de suelo seco (g)	252.98
Peso del agua (g)	29.07
Contenido de humedad (%)	11.49

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	7.74	1.55	98.45
	N°200	0.075	4.60	2.47	97.53
BASE		487.66			

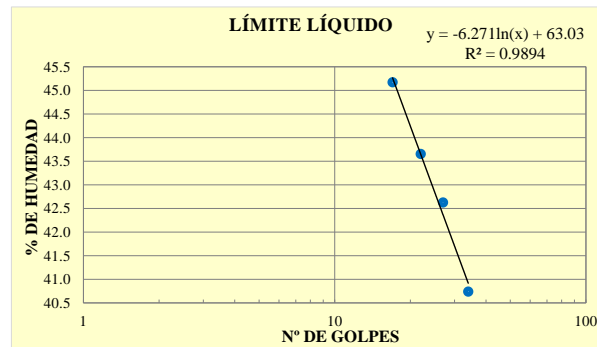


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

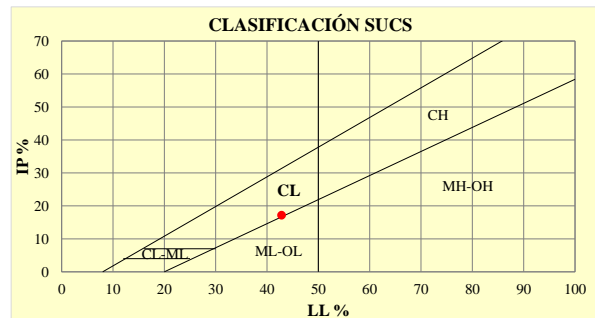
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	22	27	34
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	36.12	33.65	32.28	37.43
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	30.32	27.70	26.73	31.69
Peso del agua (g)	5.80	5.95	5.55	5.74
Peso de la Cápsula (g)	17.48	14.07	13.71	17.60
Peso de Suelo Seco (g)	12.84	13.63	13.02	14.09
Porcentaje de Humedad (%)	45.17	43.65	42.63	40.74



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.42	18.31	18.04	43 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.68	17.83	17.54	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	14.83	15.94	15.59	26 %
Peso de suelo seco (g)	2.85	1.89	1.95	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.74	0.48	0.50	17 %
Contenido de humedad (%)	25.96	25.40	25.64	

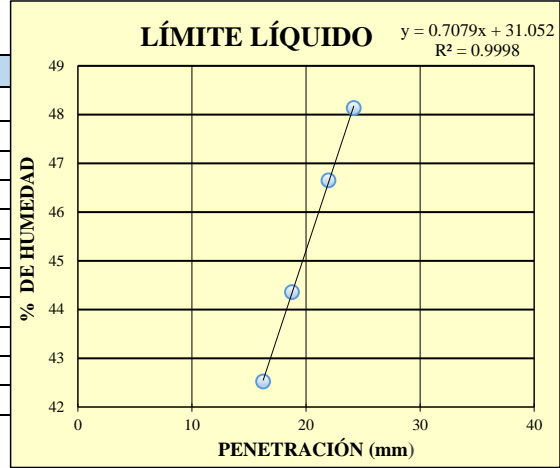


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

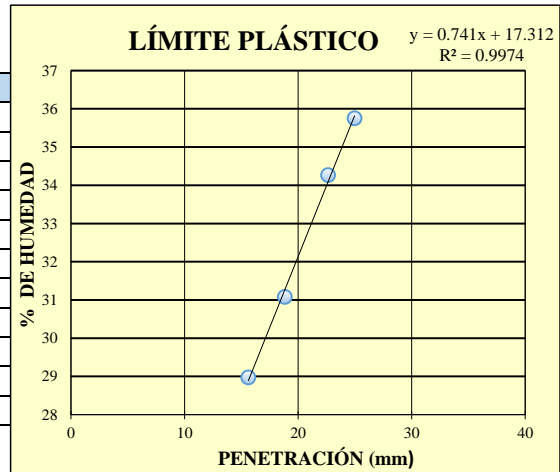
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: CARLOS WAGNER
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 19/10/2023
	IDENTIFICACIÓN: CW 1 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.91	18.59	21.80	24.01
Penetración 2 (mm)	16.45	18.95	22.15	24.53
Penetración 3 (mm)	16.38			24.02
Penetración (mm)	16.25	18.77	21.98	24.19
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.88	29.10	28.38	29.14
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	24.21	25.60	24.55	25.01
Peso del agua (g)	3.67	3.50	3.83	4.13
Peso de la Cápsula (g)	15.58	17.71	16.34	16.43
Peso de Suelo Seco (g)	8.63	7.89	8.21	8.58
Porcentaje de Humedad (%)	42.53	44.36	46.65	48.14



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.31	18.64	22.57	24.98
Penetración 2 (mm)	15.85	19.27	22.74	24.96
Penetración 3 (mm)	15.72	18.60		
Penetración (mm)	15.63	18.84	22.66	24.97
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.99	28.63	28.19	30.33
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	26.11	25.50	25.13	27.18
Peso del agua (g)	2.88	3.13	3.06	3.15
Peso de la Cápsula (g)	16.17	15.43	16.20	18.37
Peso de Suelo Seco (g)	9.94	10.07	8.93	8.81
Porcentaje de Humedad (%)	28.97	31.08	34.27	35.75



Límite Líquido (LL)	45	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	32	%		
Índice de plasticidad (IP)	13	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

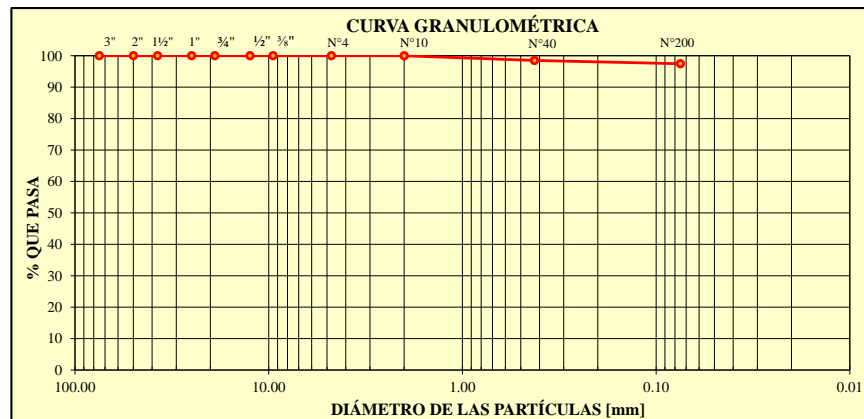
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	CARLOS WAGNER	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	16/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	CW 2

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	340.64
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	313.39
Peso de cápsula (g)	69.12
Peso de suelo seco (g)	244.27
Peso del agua (g)	27.25
Contenido de humedad (%)	11.16

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N°10	2.00	0.07	0.07	0.01	99.99
N°40	0.425	7.41	7.48	1.50	98.50
N°200	0.075	5.29	12.77	2.55	97.45
BASE		487.23			

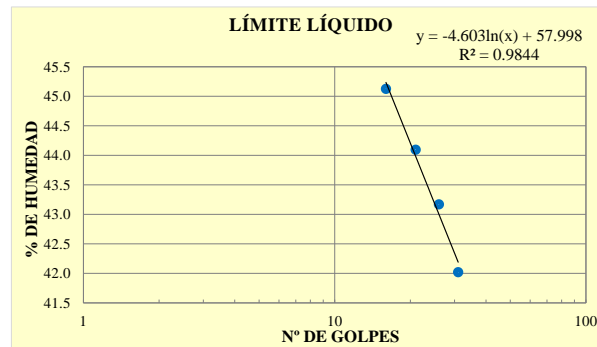


 Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

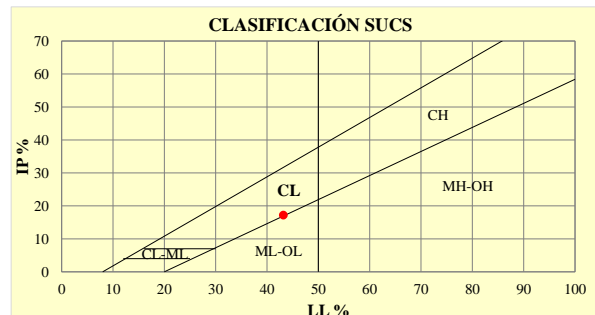
 Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	21	26	31
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	40.26	37.80	35.70	35.13
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	34.29	32.91	30.77	30.18
Peso del agua (g)	5.97	4.89	4.93	4.95
Peso de la Cápsula (g)	21.06	21.82	19.35	18.40
Peso de Suelo Seco (g)	13.23	11.09	11.42	11.78
Porcentaje de Humedad (%)	45.12	44.09	43.17	42.02



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	18.36	18.82	17.48	43 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	17.85	18.37	17.13	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	15.88	16.65	15.78	26 %
Peso de suelo seco (g)	1.97	1.72	1.35	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.51	0.45	0.35	17 %
Contenido de humedad (%)	25.89	26.16	25.93	

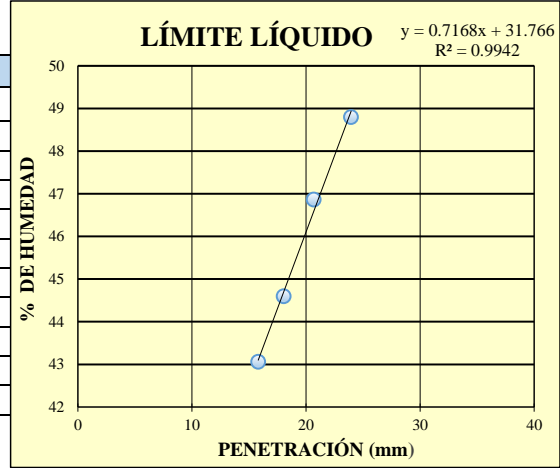


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

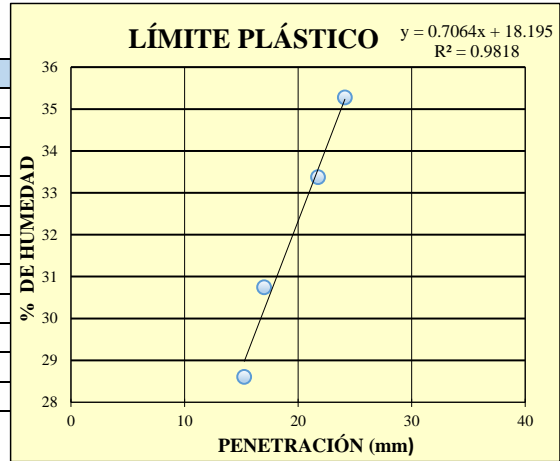
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: CARLOS WAGNER
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 03/06/2024
	IDENTIFICACIÓN: CW 2 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.00	17.77	20.41	23.75
Penetración 2 (mm)	15.62	18.41	21.02	24.28
Penetración 3 (mm)		17.96	20.60	23.84
Penetración (mm)	15.81	18.05	20.68	23.96
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.44	30.39	28.26	30.07
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	28.12	26.84	24.37	26.21
Peso del agua (g)	3.32	3.55	3.89	3.86
Peso de la Cápsula (g)	20.41	18.88	16.07	18.30
Peso de Suelo Seco (g)	7.71	7.96	8.30	7.91
Porcentaje de Humedad (%)	43.06	44.60	46.87	48.80



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	15.45	16.71	21.59	24.24
Penetración 2 (mm)	15.08	17.48	21.94	24.00
Penetración 3 (mm)		16.84		
Penetración (mm)	15.27	17.01	21.77	24.12
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31.72	31.37	29.54	27.63
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	29.10	28.48	26.57	24.42
Peso del agua (g)	2.62	2.89	2.97	3.21
Peso de la Cápsula (g)	19.94	19.08	17.67	15.32
Peso de Suelo Seco (g)	9.16	9.40	8.90	9.10
Porcentaje de Humedad (%)	28.60	30.74	33.37	35.27



Límite Líquido (LL)	46	%	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	32	%		
Índice de plasticidad (IP)	14	%	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

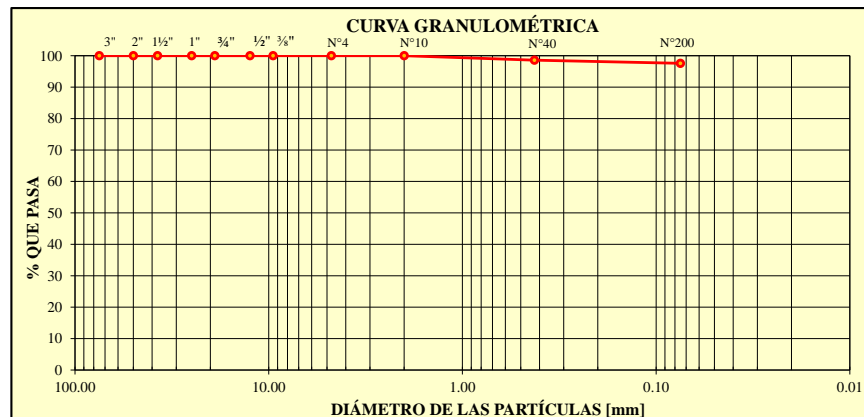
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

CLASIFICACIÓN DE SUELOS ASTM D 2487

COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD			
PROYECTO:			
LABORATORISTA:		UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	
UBICACIÓN:	CARLOS WAGNER	PROFUNDIDAD:	1 m
FECHA:	16/09/2023	IDENTIFICACIÓN:	CW 3

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL (ASTM D 2216)	
Cápsula N°	1
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	276.82
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	256.30
Peso de cápsula (g)	67.41
Peso de suelo seco (g)	188.89
Peso del agua (g)	20.52
Contenido de humedad (%)	10.86

GRANULOMETRÍA DE SUELOS					
Peso Total Seco (g)		500	Norma:		ASTM D 6913
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
	3"	75	0.00	0.00	100.00
	2"	50	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.50	0.00	0.00	100.00
	1"	25.00	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.00	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.50	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.50	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0.00	0.00	100.00
	N°10	2.00	0.00	0.00	100.00
	N°40	0.425	7.10	1.42	98.58
	N°200	0.075	5.00	2.42	97.58
BASE		487.90			

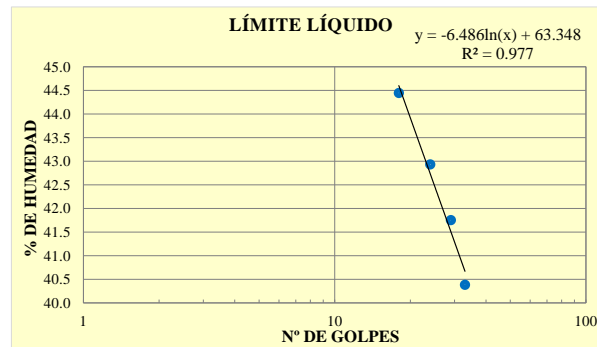


Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

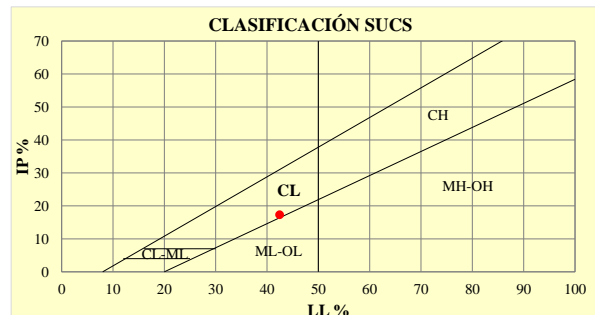
Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) ASTM D 4318

Determinación de Límite Líquido				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	24	29	33
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	37.50	37.71	39.27	40.10
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	30.98	31.24	31.98	33.13
Peso del agua (g)	6.52	6.47	7.29	6.97
Peso de la Cápsula (g)	16.31	16.17	14.52	15.87
Peso de Suelo Seco (g)	14.67	15.07	17.46	17.26
Porcentaje de Humedad (%)	44.44	42.93	41.75	40.38



Determinación de Límite Plástico				
Cápsula N°	1	2	3	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	22.00	20.83	21.46	42 %
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	21.53	20.51	20.98	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula (g)	19.68	19.22	19.08	25 %
Peso de suelo seco (g)	1.85	1.29	1.90	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua (g)	0.47	0.32	0.48	17 %
Contenido de humedad (%)	25.41	24.81	25.26	

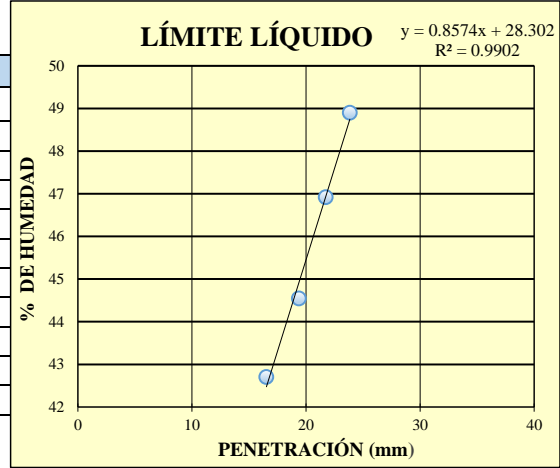


CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	
DESCRIPCIÓN	CL ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD

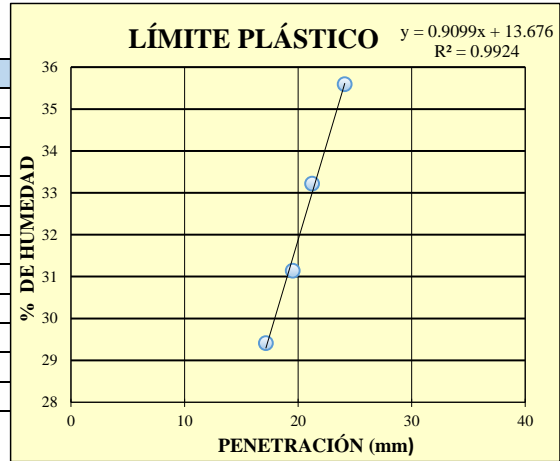
LÍMITES MEDIANTE PENETRÓMETRO DE CAÍDA

PROYECTO: COMPARACIÓN DEL MÉTODO CONVENCIONAL CON EL MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA PARA LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN ARCILLAS DE BAJA PLASTICIDAD	UBICACIÓN: CARLOS WAGNER
LABORATORISTA: UNIV. BAUTISTA CONDORI RUTH LEA	FECHA: 03/06/2024
	IDENTIFICACIÓN: CW 3 PROF.: 1 m

Determinación de Límite Líquido (BS 1377:1990)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.57	19.14	21.61	23.71
Penetración 2 (mm)	16.49	19.62	21.85	23.98
Penetración 3 (mm)				
Penetración (mm)	16.53	19.38	21.73	23.85
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27.22	26.88	31.37	28.42
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	23.59	23.04	27.18	24.19
Peso del agua (g)	3.63	3.84	4.19	4.23
Peso de la Cápsula (g)	15.09	14.42	18.25	15.54
Peso de Suelo Seco (g)	8.50	8.62	8.93	8.65
Porcentaje de Humedad (%)	42.71	44.55	46.92	48.90



Determinación de Límite Plástico (Wood & Wroth)				
Cápsula N°	1	2	3	4
Penetración 1 (mm)	16.93	19.41	21.26	24.43
Penetración 2 (mm)	17.40	19.67	21.21	23.89
Penetración 3 (mm)				24.01
Penetración (mm)	17.17	19.54	21.24	24.11
Peso de Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28.27	27.63	30.46	28.59
Peso de Suelo Seco + Cápsula (g)	25.62	25.55	27.66	25.44
Peso del agua (g)	2.65	2.08	2.80	3.15
Peso de la Cápsula (g)	16.61	18.87	19.23	16.59
Peso de Suelo Seco (g)	9.01	6.68	8.43	8.85
Porcentaje de Humedad (%)	29.41	31.14	33.21	35.59



Límite Líquido (LL)	45 %	CLASIFICACIÓN DEL SUELO SUCS ASTM D 2487	ML
Límite Plástico (LP)	32 %		
Índice de plasticidad (IP)	14 %	DESCRIPCIÓN	LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD

Univ. Ruth Lea Bautista Condori
CIV-502
U.A.J.M.S

Ing. Jose Alejandro Flores Iriarte
RESPONSABLE LAB. MEC. SUELOS
INGEOSUD

ANEXO 2
NORMA BRITÁNICA
BS 1377:1990



Methods of test for

Soils for civil engineering purposes —

Part 2: Classification tests

Committees responsible for this British Standard

The preparation of this British Standard was entrusted by the Road Engineering Standards Policy Committee (RDB/-) to Technical Committee RDB/38, upon which the following bodies were represented:

Association of Consulting Engineers
 British Civil Engineering Test Equipment Manufacturers' Association
 County Surveyors' Society
 Department of the Environment (Property Services Agency)
 Department of the Environment (Building Research Establishment)
 Department of Transport
 Department of Transport (Transport and Road Research Laboratory)
 Coopted members

This British Standard, having been prepared under the direction of the Road Engineering Standards Policy Committee, was published under the authority of Board of the BSI and comes into effect on 31 August 1990

© BSI 11-1998

The following BSI references relate to the work on this standard:
 Committee reference RDB/38
 Draft for comment 88/10675 DC

ISBN 0 580 17867 6

Amendments issued since publication

Amd. No.	Date of issue	Comments
9027	May 1996	Indicated by a sideline in the margin

Foreword

This Part of BS 1377 has been prepared under the direction of the Road Engineering Standards Policy Committee. It is a revision of clause 2 of BS 1377:1975 which is superseded by amendment.

BS 1377:1975 which has now been withdrawn is replaced by the following Parts of BS 1377:1990:

- *Part 1: General requirements and sample preparation;*
- *Part 2: Classification tests;*
- *Part 3: Chemical and electro-chemical tests;*
- *Part 4: Compaction-related tests;*
- *Part 5: Compressibility, permeability and durability tests;*
- *Part 6: Consolidation and permeability tests in hydraulic cells and with pore pressure measurement;*
- *Part 7: Shear strength tests (total stress);*
- *Part 8: Shear strength tests (effective stress);*
- *Part 9: In-situ tests.*

Reference should be made to Part 1 for further information about each of the Parts.

The principal changes to the classification tests as described in the 1975 edition are as follows.

a) *Additions*

Determination of the saturation moisture content of chalk.

Determination of the liquid limit by a one-point cone penetration test.

Determination of shrinkage limit.

Determination of bulk density by direct measurement of an undisturbed sample.

Determination of particle density using a large pycnometer (preserving jar).

b) *Deletion*

The alcohol and sand bath methods for the determination of moisture content.

c) *Significant changes*

Use of the ISO recommended series of sieve aperture sizes has been introduced as an alternative to existing sieve aperture sizes.

Procedures for fine particle size analysis by sedimentation have been amended. Pretreatment is not now mandatory, and the need for several corrections to test observations has been eliminated.

The term “particle density” replaces “specific gravity”.

For most of the tests the normal requirement is to use the soil in its natural state without the need for drying before testing.

It has been assumed in the drafting of this British Standard that the execution of its provisions is entrusted to appropriately qualified and experienced people.

Calculate the volume of the test specimen, V_s (in cm^3), from the equation:

$$V_s = (m_w - m_g) - \frac{(m_w - m_s)}{\rho_p}$$

Where

m_w is the mass of specimen and wax coating (in g);

m_g is the apparent mass of specimen and wax coating when suspended in water (in g);

m_s is the mass of the chalk specimen (in g);

ρ_p is the density of paraffin wax (in Mg/m^3).

NOTE The density of the wax can be determined by procedure 1 described in 7.2.

Calculate the bulk density of the specimen, ρ (in Mg/m^3), from the equation:

$$\rho = \frac{m_s}{V_s}$$

Calculate the dry density of the specimen, ρ_d (in Mg/m^3), from the equation:

$$\rho_d = \frac{100 \rho}{100 + w}$$

where

w is the moisture content of the chalk (in %)

Calculate the saturation moisture content, w_s (in %), from the equation:

$$w_s = 100 \left(\frac{1}{\rho_d} - \frac{1}{2.7} \right)$$

where

2.7 is the particle density of the chalk (in Mg/m^3).

Express the saturation moisture content for values up to 10 % to two significant figures. For saturation moisture contents above 10 % express the result to the nearest whole number.

3.3.7 Test report. The test report shall affirm that the test was carried out in accordance with BS 1377-2:1990 and shall contain the following information:

- the method of test used;
- the saturation moisture content;
- the information required by clause 9 of BS 1377-1:1990.

4 Determination of the liquid limit

4.1 General

The liquid limit is the empirically established moisture content at which a soil passes from the liquid state to the plastic state. It provides a means of classifying a soil, especially when the plastic limit (see clause 5) is also known.

Two main types of test are specified. The first is the cone penetrometer method, which is fundamentally more satisfactory than the alternative because it is essentially a static test depending on soil shear strength. It is also easier to perform and gives more reproducible results. The second is the much earlier Casagrande type of test which has been used for many years as a basis for soil classification and correlation of engineering properties. This test introduces dynamic effects and is more susceptible to discrepancies between operators.

For both types of test an alternative rapid "one-point" procedure is given, which may give less accurate results.

The method of sample preparation is the same for all of these tests.

4.2 Sample preparation

4.2.1 General. Wherever possible the test shall be carried out on soil in its natural state. With many clay soils it is practicable and shall be permissible to remove by hand any coarse particles present, i.e. particles retained on a 425 μm test sieve. Otherwise these particles shall be removed by wet sieving as specified in 4.2.4.

In the definitive method the soil shall not be allowed to become dry before testing. Where air drying is required the method used shall be stated. Drying and breaking down procedures shall comply with 7.3.4, 7.3.5 and 7.4.3 of BS 1377-1:1990.

The requirements of Part 1 of this standard, where appropriate, shall apply to this test method.

4.2.2 Apparatus

4.2.2.1 Test sieves, of sizes 425 μm and 2 mm, with receiver.

4.2.2.2 Apparatus for determination of moisture content, as specified in 3.2.2.

4.2.2.3 A sharp knife.

4.2.2.4 An implement for shredding cohesive soil.

4.2.2.5 Two palette knives.

4.2.2.6 A corrosion-resistant airtight container, large enough to take 200 g to 300 g of wet soil.

4.2.2.7 A flat, glass plate, a convenient size being 10 mm thick and about 500 mm square.

4.2.2.8 A wash bottle containing distilled water complying with 5.1 of BS 1377-1:1990.

4.2.2.9 A corrosion-resistant container of 600 mL or 1 000 mL capacity.

4.2.2.10 A glass stirring rod.

4.2.3 Specimen from natural soil

4.2.3.1 From a soil in the natural state containing little or no material retained on a 425 µm test sieve, take a representative sample weighing about 500 g. Cut it into small pieces using a knife or shredder and remove any coarse particles by hand or with tweezers.

4.2.3.2 If coarse particles are present determine their mass and the mass of the sample used.

NOTE These weighings enable the approximate proportion of coarse material to be reported if required.

4.2.3.3 Transfer the soil to a flat glass plate. Add distilled water and mix thoroughly with two palette knives until the mass becomes a thick homogeneous paste.

4.2.3.4 Place the paste in an airtight container and allow to stand for about 24 h or for long enough to enable the water to permeate through the soil.

NOTE A maturing period of about 24 h is recommended for most soils but a shorter time may be acceptable for soils of low clay content. Very silty soils can be tested immediately after mixing.

4.2.4 Sieved specimen

4.2.4.1 Take a sample of the soil of sufficient size to give a test specimen weighing at least 300 g which passes the 425 µm test sieve.

4.2.4.2 From the sample take a representative specimen and determine its moisture content, w_n (in %), as specified in 3.2.

4.2.4.3 Weigh the remainder of the sample to an accuracy of within 0.01 g (m_6).

4.2.4.4 Place the weighed sample in a container under just enough distilled water to submerge it. A dispersant shall not be added. Stir the mixture until it forms a slurry.

4.2.4.5 Pour the slurry through a guard sieve or sieves nested in a 425 µm test sieve nested in a receiver. Use the minimum amount of additional distilled water to wash the fines through into the receiver, or into a large container if necessary, until the water passing the 425 µm test sieve is virtually clear.

4.2.4.6 Collect together the washed material retained on the sieves, dry it at 105 °C to 110 °C and weigh it to an accuracy of within 0.01 g (m_7).

4.2.4.7 Allow the fine soil particles in the wash water to settle and after a suitable interval pour off any clear water above the suspension.

4.2.4.8 Allow the suspension partially to dry in a current of warm air, protected from dust, until it forms a stiff paste. Alternatively, excess water may be removed by filtration under vacuum or pressure.

NOTE A suitable consistency corresponds to not more than 15 mm penetration of the cone penetrometer liquid limit apparatus, or not less than 50 blows of the Casagrande apparatus.

4.2.5 Calculations. For the sieved soil calculate the dry mass, m_d (in g), of the initial sample from the equation:

$$m_d = \left(\frac{100}{100 + w_n} \right) m_6$$

where

w_n is the moisture content (in %);

m_6 is the mass of the sample as determined in 4.2.4.3 (in g).

Calculate the percentage of particles passing the 425 µm test sieve, p_a , from the equation:

$$p_a = \left(\frac{m_d - m_7}{m_d} \right) 100 \%$$

Where

m_7 is the mass of the sample as determined in 4.2.4.6 (in g).

4.3 Cone penetrometer method (definitive method)

4.3.1 General. This method covers the determination of the liquid limit of a sample of soil in its natural state, or of a sample of soil from which material retained on a 425 µm test sieve has been removed.

NOTE The method using the cone penetrometer is preferred to that employing the Casagrande apparatus (see 4.5), as the test is both easier to carry out and is capable of giving more reproducible results. The cone penetrometer apparatus is easier to maintain in correct adjustment and the test procedure is less dependent on the judgement of the operator. The results obtained with the cone penetrometer may differ slightly from those with the Casagrande apparatus, but in most cases up to a liquid limit of 100 these differences will not be significant and will be less than the normal variations likely to be obtained using the Casagrande apparatus.

The requirements of Part 1 of this standard, where appropriate shall apply to this test method.

4.3.2 Apparatus

4.3.2.1 A flat, glass plate, of which a convenient size is 10 mm thick and about 500 mm square.

4.3.2.2 Two palette knives or spatulas.

4.3.2.3 A penetrometer as used in bituminous material testing complying with BS 2000-49.

4.3.2.4 A cone of stainless steel or duralumin approximately 35 mm long, with a smooth, polished surface and an angle of $30 \pm 1^\circ$. To ensure that the point remains sufficiently sharp for the purposes of the test, the cone shall be replaced if, after continued use, the point can no longer be felt when brushed lightly with the tip of the finger when the tip of the cone is pushed through a hole 1.5 ± 0.02 mm in diameter, bored through a metal plate 1.75 ± 0.1 mm thick. The mass of the cone together with its sliding shaft shall be 80.00 ± 0.1 g (see Figure 1).

NOTE The effect of surface roughness is more significant than small variations in cone angle or bluntness of the tip.

4.3.2.5 One or more metal cups (55 ± 2) mm in diameter and (40 ± 2) mm deep with the rim parallel to the flat base.

4.3.2.6 An evaporating dish, of about 150 mm diameter.

4.3.2.7 Apparatus for moisture content determination of fine grained soils as specified in 3.2.2.

4.3.2.8 A wash bottle or beaker, containing distilled water complying with 5.1 of Part 1 of this standard.

4.3.2.9 A corrosion-resistant airtight container.

4.3.2.10 A metal straightedge about 100 mm long or a straight-bladed spatula.

4.3.2.11 A stopclock or stopwatch readable to 1 s.

4.3.3 Procedure

4.3.3.1 Take a sample of about 300 g from the soil paste prepared as specified in 4.2.3 (natural condition) or 4.2.4 (sieved soil) and place it on the glass plate.

4.3.3.2 Mix the paste for at least 10 min using the two palette knives. If necessary add more distilled water so that the first cone penetration reading is about 15 mm.

NOTE Some soils, e.g. clays of high plasticity and residual soils, may require up to 40 min of continuous mixing immediately before testing to obtain reliable results. If in doubt comparative tests should be carried out.

4.3.3.3 Push a portion of the mixed soil into the cup with a palette knife taking care not to trap air. Strike off excess soil with the straightedge to give a smooth level surface.

4.3.3.4 With the penetration cone locked in the raised position lower the supporting assembly so that the tip of the cone just touches the surface of the soil. When the cone is in the correct position a slight movement of the cup will just mark the soil surface. Lower the stem of the dial gauge to contact the cone shaft and record the reading of the dial gauge to the nearest 0.1 mm.

4.3.3.5 Release the cone for a period of 5 ± 1 s. If the apparatus is not fitted with an automatic release and locking device take care not to jerk the apparatus during this operation. After locking the cone in position lower the stem of the dial gauge to contact the cone shaft and record the reading of the dial gauge to the nearest 0.1 mm. Record the difference between the beginning and end of the drop as the cone penetration.

4.3.3.6 Lift out the cone and clean it carefully to avoid scratching.

4.3.3.7 Add a little more wet soil to the cup, taking care not to trap air, make the surface smooth as in 4.3.3.3 and repeat 4.3.3.4 to 4.3.3.6.

4.3.3.8 If the difference between the first and second penetration readings is not more than 0.5 mm record the average of the two penetrations and proceed to 4.3.3.9.

If the second penetration is more than 0.5 mm and less than 1 mm different from the first, carry out a third test. If the overall range is then not more than 1 mm record the average of the three penetrations and proceed to 4.3.3.9.

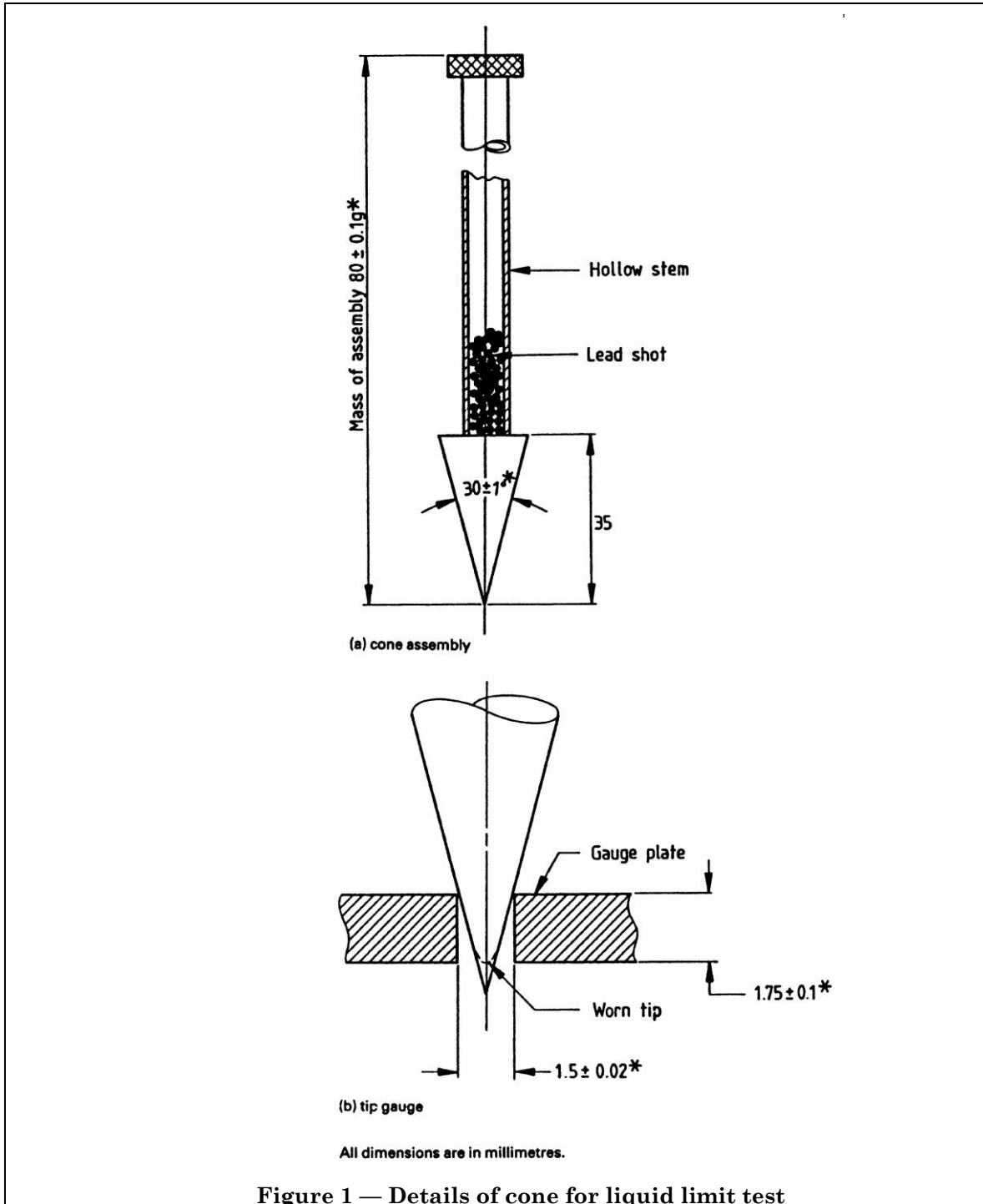
If the overall range is more than 1 mm remove the soil from the cup, remix and repeat 4.3.3.3 to 4.3.3.8 until consistent results are obtained and then proceed to 4.3.3.9.

4.3.3.9 Take a moisture content sample of about 10 g from the area penetrated by the cone and determine the moisture content as specified in 3.2.

4.3.3.10 Repeat 4.3.3.3 to 4.3.3.9 at least three more times using the same sample of soil to which further increments of distilled water have been added.

Proceed from the drier to the wetter condition of the soil. The amount of water added shall be such that a range of penetration values of approximately 15 mm to 25 mm is covered by the four or more test runs and is evenly distributed. Each time soil is removed from the cup for the addition of water, wash and dry the cup.

4.3.3.11 If at any time during the above procedure the soil has to be left for a while on the glass plate cover the soil with the evaporating dish or a damp cloth to prevent the soil drying out.



4.3.4 Calculations and expression of results

(See form 2.C of appendix A).

4.3.4.1 Calculate the moisture content of each test specimen as specified in 3.2.

4.3.4.2 Plot the relationship between moisture content and cone penetration with the percentage moisture contents as abscissae and the cone penetrations as ordinates, both on linear scales.

4.3.4.3 Draw the best straight line fitting the plotted points

4.3.4.4 From the linear graph read off the moisture content corresponding to a cone penetration of 20 mm to one decimal place.

4.3.4.5 Express the moisture content corresponding to a cone penetration of 20 mm to the nearest whole number and report it as the liquid limit (w_L) of the soil sample.

4.3.4.6 Express the percentage of material passing the 425 μm test sieve correct to the nearest whole number (see 4.2.5).

4.3.5 Test report. The test report shall affirm that the test was carried out in accordance with BS 1377-2:1990 and shall contain the following information:

- a) the method of test used;
- b) the liquid limit;
- c) the percentage of material retained on the 425 μm test sieve;
- d) the history of the material, e.g. whether tested in the natural state, or after wet sieving or after any other process;
- e) the information required by clause 9 of BS 1377-1:1990.

4.4 One-point cone penetrometer method

4.4.1 General. This method enables the liquid limit of a soil sample to be determined from only one measurement of moisture content. This method enables a result to be obtained when only a small amount of soil is available.

NOTE 1 The one-point method using the cone penetrometer is likely to give results that are less reliable than those obtained from the four-point method (see 4.3), and is therefore suitable only where a possibly less accurate result is acceptable.

NOTE 2 If it is suspected that the liquid limit is higher than about 120 % the method specified in 4.3 should be followed using the appropriate size of sample.

The requirements of Part 1 of this standard, where appropriate, shall apply to this test method.

4.4.2 Apparatus. The apparatus shall be the same as that specified in 4.3.2.

4.4.3 Procedure

4.4.3.1 Take a sample of about 100 g from the soil paste prepared as specified in 4.2.3 (natural condition) or 4.2.4 (sieved soil) and place it on the glass plate.

NOTE For many soils the influence of curtailing or omitting the curing time introduces errors that are unlikely to be greater than those inherent in this rapid procedure.

4.4.3.2 Thoroughly mix the paste with distilled water using the two palette knives. Adjust the moisture content to that corresponding to a cone penetration of between 15 mm and 25 mm, and as close as possible to 20 mm. This may be checked with the cone penetrometer device if necessary. Mix for at least 10 min.

NOTE Some soils e.g. clays of high plasticity and residual soils, may require up to 40 min of continuous mixing immediately before testing to obtain reliable results. If in doubt, comparative tests should be carried out.

4.4.3.3 Push a portion of the mixed soil into the cup with a palette knife, taking care not to trap air. Strike off excess soil with the straightedge to give a smooth surface.

4.4.3.4 With the cone locked in the raised position lower the supporting assembly so that the tip of the cone just touches the surface of the soil. When the cone is in the correct position a slight movement of the cup will just mark the soil surface. Record the reading of the dial gauge to the nearest 0.1 mm.

4.4.3.5 Release the cone for a period of 5 ± 1 s. If the apparatus is not fitted with an automatic release and locking device take care not to jerk the apparatus during this operation. After locking the cone in position lower the dial gauge to the new position of the cone shaft and note the reading to the nearest 0.1 mm. Record the difference between the beginning and end of the drop as the cone penetration.

4.4.3.6 Lift out the cone and clean it carefully to avoid scratching.

4.4.3.7 Add a little more wet soil to the cup, taking care not to trap air, make the surface smooth as specified in 4.4.3.3 and repeat 4.4.3.4 to 4.4.3.6.

4.4.3.8 Repeat 4.4.3.4 to 4.4.3.7 until two consecutive tests give cone penetration readings within 0.5 mm.

4.4.3.9 Remove the bulk of the soil, including the zone penetrated by the cone, from the cup. Place it in a suitable container and determine its moisture content as specified in 3.2.

4.4.4 Calculations and expression of results. Calculate the moisture content of the test sample as specified in 3.2 and express the result to the first decimal place.

Obtain the factor corresponding to the cone penetration and the moisture content range from Table 1.

Calculate the liquid limit from the equation:
liquid limit = moisture content \times factor
and express the result to the nearest whole number.

4.4.5 Test report. The test report shall affirm that the test was carried out in accordance with BS 1377-2:1990 and shall contain the following information:

- a) the method of test used;
- b) the value of the liquid limit;
- c) the percentage of material retained on the 425 μm test sieve;

the natural state or after wet sieving or after any other process;

e) the information required by clause 9 of BS 1377-1:1990.

Table 1 — Factors for one-point cone penetrometer liquid limit tests^a

Cone penetration mm	Factors for moisture content ranges		
	below 35 %	35 % to 50 %	above 50 %
15	1.057	1.094	1.098
16	1.052	1.076	1.075
17	1.042	1.058	1.055
18	1.030	1.039	1.036
19	1.015	1.020	1.018
20	1.000	1.000	1.000
21	0.984	0.984	0.984
22	0.971	0.968	0.967
23	0.961	0.954	0.949
24	0.955	0.943	0.929
25	0.954	0.934	0.909
Plasticity	low	intermediate	high

^a Reference: Clayton and Jukes, 1978

4.5 Casagrande apparatus method

4.5.1 General. This is an alternative method for the determination of the liquid limit of a sample of natural soil, or of a sample of soil from which material retained on a 425 µm test sieve has been removed.

NOTE The method using the Casagrande apparatus has been the accepted procedure for determining the liquid limit but experience has shown that it is difficult to maintain the apparatus in accordance with the standard and the results are subject to the judgement of the operator. For these reasons the method using the cone penetrometer is to be preferred, but provided that care is taken to ensure that the Casagrande apparatus is correctly maintained and the test procedure is strictly adhered to satisfactory results can be obtained. Results obtained using the Casagrande apparatus may differ slightly from those obtained from the cone method up to a liquid limit of 100 but in most cases these differences will not be significant and will be less than the normal variations likely to be obtained using the Casagrande apparatus. For liquid limits above 100 the cone method appears to give lower values.

The requirements of Part 1 of this standard, where

appropriate, shall apply to this test method.

4.5.2 Apparatus

4.5.2.1 A flat, glass plate, of which a convenient size is 10 mm thick and about 500 mm square.

4.5.2.2 Two palette knives or spatulas.

4.5.2.3 A mechanical device complying with the essential details illustrated in Figure 2. The base shall be made of vulcanized rubber of hardness between 84° and 94° IRHD (International Rubber Hardness Scale D) and resilience between 20 % and 35 % at 20 ± 2 °C determined in accordance with BS 903. The formulation of the rubber shall be generally as specified in BS 1154 for type Z compounds but additional fillers, such as phenolic resin, can be used to produce the required hardness and resilience.

The hardness shall be determined at least once every 2 years by use of a hardness tester as specified in BS 903-A26 and the resilience by means of the Lupke pendulum apparatus as specified in BS 903-A8 whilst recognizing that the hardness is greater than 85° IRHD. Each test can be performed either on the full lamination thickness or on the full block thickness.

4.5.2.4 A grooving tool and gauge complying with the essential details illustrated in Figure 3.

NOTE The grooving tool should be withdrawn from use when the tip has worn to a width of 3 mm. It may be found useful to have a standard check gauge of the correct dimension against which the tool can be checked.

4.5.2.5 Apparatus for moisture content determination of fine grained soils as specified in 3.2.2.

4.5.2.6 A wash bottle or beaker, containing distilled water complying with 5.1 of BS 1377-1:1990.

4.5.2.7 A corrosion-resistant airtight container large enough to take 200 g to 250 g of wet soil.

4.5.3 Adjustment of apparatus. Inspect the liquid limit device, ensure that it is clean, dry and in good working order and that the cup falls freely and does not have excessive side play at its hinge. Inspect the grooving tool to ensure that it is clean, dry and that the critical dimensions are as shown in Figure 3 (see note to 4.5.2.4).

Adjust the height to which the cup of the liquid limit device is lifted so that when the cup is raised to its maximum height the 10 mm gauge will just pass between it and the base.

4.5.4 Procedure

4.5.4.1 Take a sample of about 300 g from the soil paste prepared as specified in 4.2.3 (natural condition) or 4.2.4 (sieved soil) and place it on the glass plate.

4.5.4.2 Mix the prepared paste for at least 10 min using the two palette knives. If necessary add more distilled water so that the first blow count (see 4.5.4.5) is about 50 blows.

NOTE Some soils, e.g. clays of high plasticity and residual soils, may require up to 40 min of continuous mixing immediately before testing to obtain reliable results. If in doubt comparative tests should be carried out.

ESTÁNDAR BRITÁNICO

Norma BS 1377:

Parte 2:1990

Incorporando
la Enmienda No.1

Métodos de prueba para

Suelos para fines de ingeniería civil

Parte 2. Pruebas de clasificación

Méthodes d'essai des sols pour le génie civil Bodenuntersuchung für Tiefbauzwecke Parte 2. Ensayos de clasificación
Parte 2. Pruebas de clasificación

Calculate the volume of the test specimen, V_s (in cm^3), from the equation:

$$V_s = (m_w - m_g) - \frac{(m_w - m_s)}{\rho_p}$$

Where

m_w is the mass of specimen and wax coating (in g);

m_g is the apparent mass of specimen and wax coating when suspended in water (in g);

m_s is the mass of the chalk specimen (in g);

ρ_p is the density of paraffin wax (in Mg/m^3).

NOTE The density of the wax can be determined by procedure 1 described in 7.2.

Calculate the bulk density of the specimen, ρ (in Mg/m^3), from the equation:

$$\rho = \frac{m_s}{V_s}$$

Calculate the dry density of the specimen, ρ_d (in Mg/m^3), from the equation:

$$\rho_d = \frac{100 \rho}{100 + w}$$

where

w is the moisture content of the chalk (in %)

Calculate the saturation moisture content, w_s (in %), from the equation:

$$w_s = 100 \left(\frac{1}{\rho_d} - \frac{1}{2.7} \right)$$

where

2.7 is the particle density of the chalk (in Mg/m^3).

Express the saturation moisture content for values up to 10 % to two significant figures. For saturation moisture contents above 10 % express the result to the nearest whole number.

3.3.7 Test report. The test report shall affirm that the test was carried out in accordance with BS 1377-2:1990 and shall contain the following information:

- the method of test used;
- the saturation moisture content;
- the information required by clause 9 of BS 1377-1:1990.

4 Determinación del límite líquido

4.1 Generalidades

El límite líquido es el contenido de humedad establecido empíricamente en el que un suelo pasa del estado líquido al estado plástico. Proporciona un medio para clasificar un suelo, especialmente cuando también se conoce el límite plástico (ver cláusula 5).

Se especifican dos tipos principales de pruebas. El primero es el método del penetrómetro de cono, que es fundamentalmente más satisfactorio que la alternativa porque es esencialmente una prueba estática que depende de la resistencia al corte del suelo. También es más fácil de realizar y ofrece resultados más reproducibles. El segundo es el tipo de prueba de Casagrande, mucho más antiguo, que se ha utilizado durante muchos años como base para la clasificación del suelo y la correlación de propiedades de ingeniería. Esta prueba introduce efectos dinámicos y es más susceptible a discrepancias entre operadores.

Para ambos tipos de prueba se proporciona un procedimiento alternativo rápido de "un punto", que puede dar resultados menos precisos.

El método de preparación de muestras es el mismo para todas estas pruebas.

4.2 Preparación de muestras

4.2.1 Generalidades. Siempre que sea posible, el ensayo se realizará en suelo en su estado natural. En muchos suelos arcillosos es practicable y estará permitido eliminar manualmente cualquier partícula gruesa presente, es decir, partículas retenidas en un tamiz de prueba de 425 μm . De lo contrario, estas partículas se eliminarán mediante tamizado húmedo como se especifica en 4.2.4.

En el método definitivo no se permitirá que el suelo se seque antes del ensayo. Cuando se requiera secado al aire, se deberá indicar el método utilizado. Los procedimientos de secado y descomposición deberán cumplir con 7.3.4, 7.3.5 y 7.4.3 de BS 1377-1:1990.

Los requisitos de la Parte 1 de esta norma, cuando corresponda, se aplicarán a este método de ensayo.

4.2.2 Aparato

4.2.2.1 Tamices de prueba, de tamaños 425 μm y 2 mm, con receptor.

4.2.2.2 Aparato para la determinación del contenido de humedad, según se especifica en 3.2.2.

4.2.2.3 Un cuchillo afilado.

4.2.2.4 Un implemento para triturar suelo cohesivo.

4.2.2.5 Dos espátulas.

4.2.2.6 Un recipiente hermético resistente a la corrosión, lo suficientemente grande como para contener de 200 a 300 g de tierra húmeda.

4.2.2.7 Una placa de vidrio plana, de tamaño conveniente, de 10 mm de espesor y unos 500 mm cuadrados.

4.2.2.8 Una botella de lavado que contenga agua destilada que cumpla con 5.1 de BS 1377-1:1990.

4.2.2.9 Un recipiente resistente a la corrosión de 600 ml o 1000 ml de capacidad.

4.2.2.10 Una varilla agitadora de vidrio.

4.2.3 Muestra de suelo natural

4.2.3.1 De un suelo en estado natural que contenga poco o ningún material retenido en un tamiz de prueba de 425 μm , se toma una muestra representativa que pese aproximadamente 500 g. Córtele en trozos pequeños con un cuchillo o una trituradora y retire las partículas gruesas con la mano o con unas pinzas.

4.2.3.2 Si hay partículas gruesas, determine su masa y la masa de la muestra utilizada.

NOTA Estos pesajes permiten informar la proporción aproximada de material grueso si es necesario.

4.2.3.3 Transfiera la tierra a una placa de vidrio plana.

Agregue agua destilada y mezcle bien con dos espátulas hasta que la masa se convierta en una pasta espesa y homogénea.

4.2.3.4 Coloque la pasta en un recipiente hermético y déjela reposar durante aproximadamente 24 horas o el tiempo suficiente para permitir que el agua penetre a través del suelo.

NOTA Se recomienda un período de maduración de aproximadamente 24 h para la mayoría de los suelos, pero puede ser aceptable un tiempo más corto para suelos con bajo contenido de arcilla. Los suelos muy limosos se pueden analizar inmediatamente después de mezclarlos.

4.2.4 Muestra tamizada

4.2.4.1 Se toma una muestra de suelo de tamaño suficiente para obtener una muestra de prueba que pese al menos 300 g y que pase el tamiz de prueba de 425 μm .

4.2.4.2 De la muestra, tome una muestra representativa y determine su contenido de humedad, w (en%), como se especifica en 3.2.

4.2.4.3 Pesar el resto de la muestra con una precisión de 0,01 g (m_6).

4.2.4.4 Coloque la muestra pesada en un recipiente bajo suficiente agua destilada para sumergirla. No se agregará ningún dispersante. Revuelve la mezcla hasta que se forme una papilla.

4.2.4.5 Vierta la suspensión a través de un tamiz protector o tamices anidados en un tamiz de prueba de 425 μm anidado en un receptor. Utilice la cantidad mínima de agua destilada adicional para lavar los finos hacia el receptor, o hacia un recipiente grande si es necesario, hasta que el agua que pasa por el tamiz de prueba de 425 μm esté prácticamente clara.

4.2.4.6 Recoger el material lavado retenido en los tamices, secarlo entre 105 °C y 110 °C y pesarlo con una precisión de 0,01 g (m_7).

4.2.4.7 Deje que las partículas finas de tierra en el agua de lavado se asienten y después de un intervalo adecuado, vierta el agua clara que quede sobre la suspensión.

4.2.4.8 Dejar secar parcialmente la suspensión en una corriente de aire tibio, protegida del polvo, hasta formar una pasta dura. Alternativamente, el exceso de agua puede eliminarse mediante filtración al vacío o presión.

NOTA Una consistencia adecuada corresponde a no más de 15 mm de penetración del aparato de límite líquido del penetrómetro de cono, o no menos de 50 golpes del aparato de Casagrande.

4.2.5 Cálculos. Para el suelo tamizado, calcule la masa seca, m_d (en g), de la muestra inicial a partir de la ecuación:

$$m_d = \left(\frac{100}{100 + w_n} \right) m_6$$

dónde

w_n es el contenido de humedad (en %);

m_6 es la masa de la muestra determinada en 4.2.4.3 (en g).

Calcule el porcentaje de partículas que pasan el tamiz de prueba de 425 μm , p_a , a partir de la ecuación:

$$p_a = \left(\frac{m_d - m_7}{m_d} \right) 100 \%$$

Dónde

m_7 es la masa de la muestra determinada en 4.2.4.6 (en g).

4.3 Método del penetrómetro de cono (método definitivo)

4.3.1 Generalidades. Este método cubre la determinación del límite líquido de una muestra de suelo en su estado natural, o de una muestra de suelo de la que se ha eliminado el material retenido en un tamiz de prueba de 425 μm .

NOTA Se prefiere el método que utiliza el penetrómetro de cono al que emplea el aparato de Casagrande (ver 4.5), ya que la prueba es más fácil de realizar y es capaz de dar resultados más reproducibles. El aparato de penetrómetro de cono es más fácil de mantener en el ajuste correcto y el procedimiento de prueba depende menos del criterio del operador. Los resultados obtenidos con el penetrómetro de cono pueden diferir ligeramente de los del aparato de Casagrande, pero en la mayoría de los casos hasta un límite líquido de 100 estas diferencias no serán significativas y serán menores que las variaciones normales que probablemente se obtengan usando el aparato de Casagrande.

Los requisitos de la Parte 1 de esta norma, cuando corresponda, se aplicarán a este método de ensayo.

4.3.2 Aparato

4.3.2.1 Una placa de vidrio plana, cuyo tamaño conveniente es de 10 mm de espesor y aproximadamente 500 mm cuadrados.

4.3.2.2 Dos cuchillos de paleta o espátulas.

4.3.2.3 Un penetrómetro como el utilizado en pruebas de materiales bituminosos que cumpla con BS 2000- 49.

4.3.2.4 *Un cono de acero inoxidable* o duraluminio de aproximadamente 35 mm de largo, con una superficie lisa y pulida y un ángulo de $30 \pm 1^\circ$. Para garantizar que la punta permanezca lo suficientemente afilada para los fines de la prueba, se reemplazará el cono si, después de un uso continuo, ya no se puede sentir la punta cuando se cepilla ligeramente con la punta del dedo cuando se empuja la punta del cono a través de un orificio de $1,5 \pm 0,02$ mm de diámetro, perforado a través de una placa metálica de $1,75 \pm 0,1$ mm de espesor. La masa del cono junto con su eje deslizante será de $80,00 \pm 0,1$ g (ver Figura 1).

NOTA El efecto de la rugosidad de la superficie es más significativo que las pequeñas variaciones en el ángulo del cono o la falta de filo de la punta.

4.3.2.5 *Una o más copas metálicas* (55 ± 2) mm de diámetro y (40 ± 2) mm de profundidad con el borde paralelo a la base plana.

4.3.2.6 *Un plato evaporador*, de unos 150 mm de diámetro.

4.3.2.7 *Aparato para la determinación del contenido de humedad* de suelos de grano fino como se especifica en 3.2.2.

4.3.2.8 *Una botella de lavado* o vaso de precipitados que contenga agua destilada que cumpla con 5.1 de la Parte 1 de esta norma.

4.3.2.9 *Un recipiente hermético resistente a la corrosión.*

4.3.2.10 *Una regla de metal* de unos 100 mm de largo o una espátula de hoja recta.

4.3.2.11 *Un cronómetro o cronómetro* legible hasta 1 s.

4.3.3 Procedimiento

4.3.3.1 Tome una muestra de aproximadamente 300 g de la pasta de suelo preparada como se especifica en 4.2.3 (condición natural) o 4.2.4 (suelo tamizado) y colóquela en la placa de vidrio.

4.3.3.2 Mezclar la pasta durante al menos 10 min utilizando las dos espátulas. Si es necesario, agregue más agua destilada para que la primera lectura de penetración del cono sea de aproximadamente 15 mm.

NOTA Algunos suelos, p.ej. las arcillas de alta plasticidad y los suelos residuales pueden requerir hasta 40 minutos de mezcla continua inmediatamente antes de la prueba para obtener resultados confiables. En caso de duda se deben realizar pruebas comparativas.

4.3.3.3 Empuje una porción de la tierra mezclada dentro de la taza con una espátula, teniendo cuidado de no atrapar aire. Quite el exceso de tierra con la regla para obtener una superficie lisa y nivelada.

4.3.3.4 Con el cono de penetración bloqueado en la posición elevada, baje el conjunto de soporte de modo que la punta del cono apenas toque la superficie del suelo. Cuando el cono esté en la posición correcta, un ligero

movimiento de la copa marcará la superficie del suelo. Baje el vástago del comparador para que entre en contacto con el eje del cono y registre la lectura del comparador con una precisión de 0,1 mm.

4.3.3.5 Suelte el cono por un período de 5 ± 1 s. Si el aparato no está equipado con un dispositivo de bloqueo y desbloqueo automático, tenga cuidado de no sacudir el aparato durante esta operación. Después de bloquear el cono en su posición, baje el vástago del comparador para que entre en contacto con el eje del cono y registre la lectura del comparador con una precisión de 0,1 mm. Registre la diferencia entre el principio y el final de la caída como la penetración del cono.

4.3.3.6 Levante el cono y límpielo con cuidado para evitar rayarlo.

4.3.3.7 Agregue un poco más de tierra húmeda a la taza, teniendo cuidado de no atrapar aire, alise la superficie como en 4.3.3.3 y repita 4.3.3.4 a 4.3.3.6.

4.3.3.8 Si la diferencia entre las lecturas de penetración primera y segunda no es más de 0,5 mm, registre el promedio de las dos penetraciones y proceda a 4.3.3.9.

Si la segunda penetración difiere más de 0,5 mm y menos de 1 mm de la primera, realizar una tercera prueba. Si el rango total no es superior a 1 mm, registre el promedio de las tres penetraciones y proceda a 4.3.3.9.

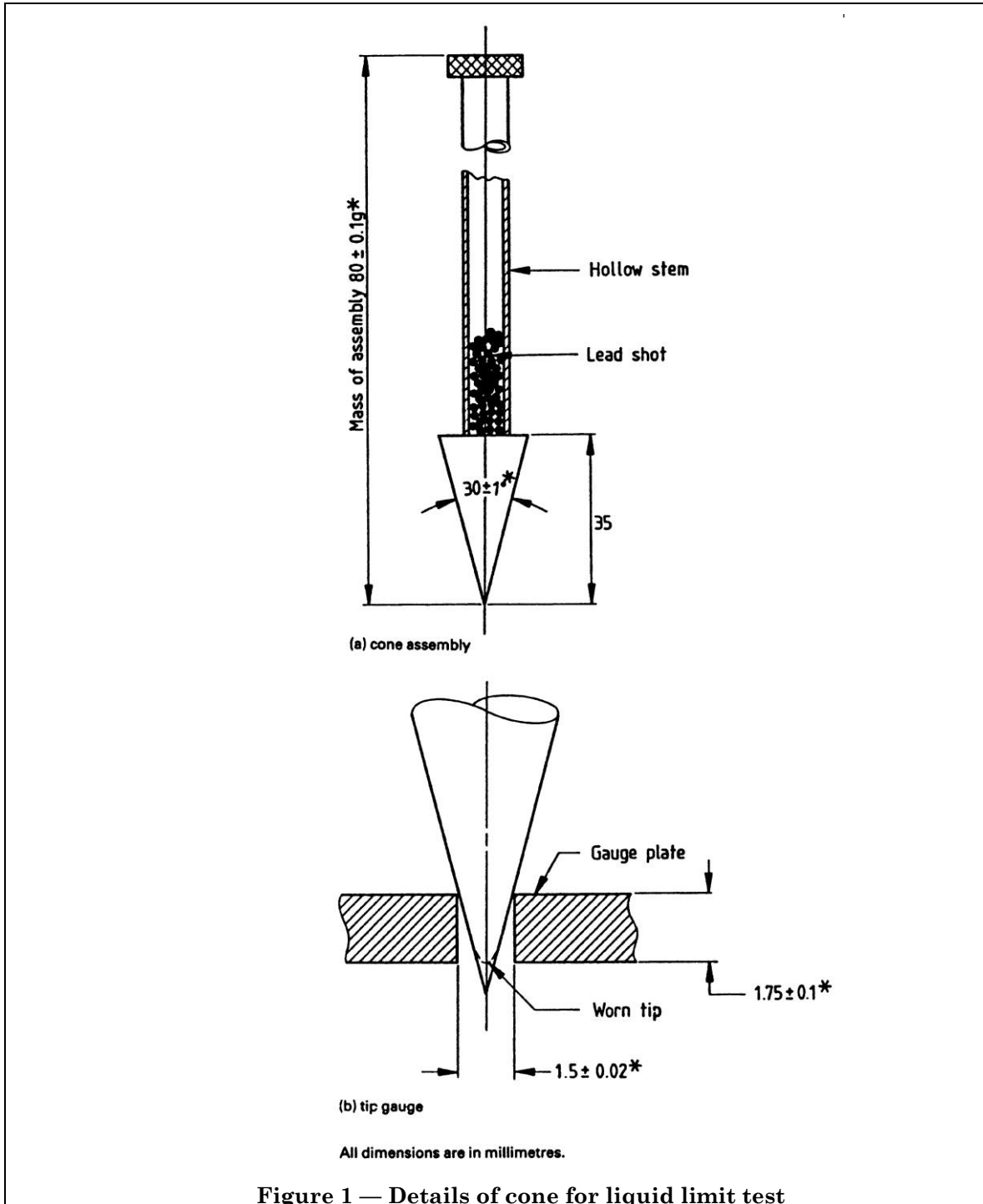
Si el rango total es superior a 1 mm, retire la tierra de la taza, vuelva a mezclar y repita 4.3.3.3 a 4.3.3.8 hasta obtener resultados consistentes y luego proceda a 4.3.3.9.

4.3.3.9 Tome una muestra del contenido de humedad de aproximadamente 10 g del área atravesada por el cono y determine el contenido de humedad como se especifica en 3.2.

4.3.3.10 Repita 4.3.3.3 a 4.3.3.9 al menos tres veces más usando la misma muestra de suelo a la que se le han agregado incrementos adicionales de agua destilada.

Proceda del estado más seco al más húmedo del suelo. La cantidad de agua añadida será tal que las cuatro o más pruebas cubran un rango de valores de penetración de aproximadamente 15 mm a 25 mm y se distribuyan uniformemente. Cada vez que se retira la tierra de la taza para agregar agua, lave y seque la taza.

4.3.3.11 Si en algún momento durante el procedimiento anterior la tierra debe dejarse por un tiempo en la placa de vidrio, cubra la tierra con el plato de evaporación o un paño húmedo para evitar que la tierra se seque.



4.3.4 Cálculos y expresión de resultados.

(Ver formulario 2.C del apéndice A).

4.3.4.1 Calcular el contenido de humedad de cada prueba como se especifica en 3.2.

4.3.4.2 Trazar la relación entre la humedad contenido y penetración del cono con el porcentaje contenidos de humedad como abscisas y el cono penetraciones como ordenadas, ambas en escalas lineales.

4.3.4.3 Dibuje la mejor línea recta que se ajuste a los puntos trazado

4.3.4.4 En el gráfico lineal, lea con un decimal el contenido de humedad correspondiente a una penetración del cono de 20 mm.

4.3.4.5 Expresar el contenido de humedad correspondiente a una penetración de cono de 20 mm al número entero más cercano y reportarlo como el límite líquido (w_L) de la muestra de suelo.

4.3.4.6 Expresar el porcentaje de material que pasa el tamiz de prueba de 425 μm correctamente al número entero más cercano (ver 4.2.5).

4.3.5 Informe de prueba. El informe de prueba deberá afirmar que la prueba se llevó a cabo de acuerdo con BS 1377-2:1990 y deberá contener la siguiente información:

- a) el método de prueba utilizado;
- b) el límite líquido;
- c) el porcentaje de material retenido en el tamiz de prueba de 425 μm ;
- d) la historia del material, p.ej. ya sea probado en estado natural, después de tamizado húmedo o después de cualquier otro proceso;
- e) la información requerida por la cláusula 9 de BS 1377-1:1990.

4.4 Método del penetrómetro de cono de un punto

4.4.1 Generalidades. Este método permite determinar el límite líquido de una muestra de suelo a partir de una sola medición del contenido de humedad. Este método permite obtener un resultado cuando sólo se dispone de una pequeña cantidad de suelo.

NOTA 1 Es probable que el método de un punto que utiliza el penetrómetro de cono dé resultados menos confiables que los obtenidos con el método de cuatro puntos (ver 4.3) y, por lo tanto, es adecuado sólo cuando sea aceptable un resultado posiblemente menos preciso.

NOTA 2 Si se sospecha que el límite líquido es superior a aproximadamente 120 % se debe seguir el método especificado en 4.3 utilizando el tamaño de muestra apropiado.

Los requisitos de la Parte 1 de esta norma, cuando corresponda, se aplicarán a este método de ensayo.

4.4.2 Aparato. El aparato será el mismo que el especificado en 4.3.2.

4.4.3 Procedimiento

4.4.3.1 Tome una muestra de aproximadamente 100 g de la pasta de suelo preparada como se especifica en 4.2.3 (condición natural) o 4.2.4 (suelo tamizado) y colóquela en la placa de vidrio.

NOTA Para muchos suelos, la influencia de reducir u omitir el tiempo de curado introduce errores que probablemente no sean mayores que los inherentes a este procedimiento rápido.

4.4.3.2 Mezcle bien la pasta con agua destilada usando las dos espátulas. Ajustar el contenido de humedad al correspondiente a una penetración del cono entre 15 mm y 25 mm, y lo más cercano posible a 20 mm. Esto puede

comprobarse con el dispositivo penetrómetro de cono si es necesario. Mezclar durante al menos 10 min.

NOTA Algunos suelos, p.ej. las arcillas de alta plasticidad y los suelos residuales pueden requerir hasta 40 minutos de mezcla continua inmediatamente antes de la prueba para obtener resultados confiables. En caso de duda, se deben realizar pruebas comparativas.

4.4.3.3 Empuje una porción de la tierra mezclada dentro de la taza con una espátula, teniendo cuidado de no atrapar aire. Quite el exceso de tierra con la regla para obtener una superficie lisa.

4.4.3.4 Con el cono bloqueado en la posición elevada, baje el conjunto de soporte de modo que la punta del cono apenas toque la superficie del suelo. Cuando el cono esté en la posición correcta, un ligero movimiento de la copa marcará la superficie del suelo. Registre la lectura del comparador con precisión de 0,1 mm.

4.4.3.5 Suelte el cono por un período de 5 ± 1 s. Si el aparato no está equipado con un dispositivo de bloqueo y desbloqueo automático, tenga cuidado de no sacudir el aparato durante esta operación. Después de bloquear el cono en su posición, baje el comparador a la nueva posición del eje del cono y anote la lectura con una precisión de 0,1 mm. Registre la diferencia entre el principio y el final de la caída como la penetración del cono.

4.4.3.6 Levante el cono y límpielo con cuidado para evitar rayarlo.

4.4.3.7 Agregue un poco más de tierra húmeda a la taza, teniendo cuidado de no atrapar aire, alise la superficie como se especifica en 4.4.3.3 y repita 4.4.3.4 a 4.4.3.6.

4.4.3.8 Repita 4.4.3.4 a 4.4.3.7 hasta que dos pruebas consecutivas den lecturas de penetración del cono dentro de 0,5 mm.

4.4.3.9 Retire de la copa la mayor parte del suelo, incluida la zona atravesada por el cono. Colóquelo en un recipiente adecuado y determine su contenido de humedad como se especifica en 3.2.

4.4.4 Cálculos y expresión de resultados. Calcule el contenido de humedad de la muestra de prueba como se especifica en 3.2 y exprese el resultado con el primer decimal.

Obtenga el factor correspondiente a la penetración del cono y el rango de contenido de humedad de la Tabla 1.

Calcule el límite líquido a partir de la ecuación:

límite líquido = contenido de humedad \times factor

y expresar el resultado al número entero más cercano.

4.4.5 Informe de prueba. El informe de prueba deberá afirmar que la prueba se llevó a cabo de acuerdo con BS 1377-2:1990 y contendrá lo siguiente información:

- a) el método de prueba utilizado;
- b) el valor del límite líquido;

c) el porcentaje de material retenido en el tamiz de prueba de 425 µm; el estado natural o después del tamizado húmedo o después de cualquier otro proceso;

e) la información requerida por la cláusula 9 de BS 1377-1:1990.

**Tabla 1 — Factores para cono de un punto
testa de límite líquido penetrómetro**

Cone penetration mm	Factors for moisture content ranges		
	below 35 %	35 % to 50 %	above 50 %
15	1.057	1.094	1.098
16	1.052	1.076	1.075
17	1.042	1.058	1.055
18	1.030	1.039	1.036
19	1.015	1.020	1.018
20	1.000	1.000	1.000
21	0.984	0.984	0.984
22	0.971	0.968	0.967
23	0.961	0.954	0.949
24	0.955	0.943	0.929
25	0.954	0.934	0.909
Plasticity	low	intermediate	high

^a Reference: Clayton and Jukes, 1978

4.5 Método del aparato de Casagrande

4.5.1 General. This is an alternative method for the determination of the liquid limit of a sample of natural soil, or of a sample of soil from which material retained on a 425 µm test sieve has been removed.

NOTE The method using the Casagrande apparatus has been the accepted procedure for determining the liquid limit but experience has shown that it is difficult to maintain the apparatus in accordance with the standard and the results are subject to the judgement of the operator. For these reasons the method using the cone penetrometer is to be preferred, but provided that care is taken to ensure that the Casagrande apparatus is correctly maintained and the test procedure is strictly adhered to satisfactory results can be obtained. Results obtained using the Casagrande apparatus may differ slightly from those obtained from the cone method up to a liquid limit of 100 but in most cases these differences will not be significant and will be less than the normal variations likely to be obtained using the Casagrande apparatus. For liquid limits above 100 the cone method appears to give lower values.

The requirements of Part 1 of this standard, where appropriate, shall apply to this test method.

4.5.2 Apparatus

4.5.2.1 A flat, glass plate, of which a convenient size is 10 mm thick and about 500 mm square.

4.5.2.2 Two palette knives or spatulas.

4.5.2.3 A mechanical device complying with the essential details illustrated in Figure 2. The base shall be made of vulcanized rubber of hardness between 84° and 94° IRHD (International Rubber Hardness Scale D) and resilience between 20 % and 35 % at 20 ± 2 °C determined in accordance with BS 903. The formulation of the rubber shall be generally as specified in BS 1154 for type Z compounds but additional fillers, such as phenolic resin, can be used to produce the required hardness and resilience.

The hardness shall be determined at least once every 2 years by use of a hardness tester as specified in BS 903-A26 and the resilience by means of the Lupke pendulum apparatus as specified in BS 903-A8 whilst recognizing that the hardness is greater than 85° IRHD. Each test can be performed either on the full lamination thickness or on the full block thickness.

4.5.2.4 A grooving tool and gauge complying with the essential details illustrated in Figure 3.

NOTE The grooving tool should be withdrawn from use when the tip has worn to a width of 3 mm. It may be found useful to have a standard check gauge of the correct dimension against which the tool can be checked.

4.5.2.5 Apparatus for moisture content determination of fine grained soils as specified in 3.2.2.

4.5.2.6 A wash bottle or beaker, containing distilled water complying with 5.1 of BS 1377-1:1990.

4.5.2.7 A corrosion-resistant airtight container large enough to take 200 g to 250 g of wet soil.

4.5.3 Adjustment of apparatus. Inspect the liquid limit device, ensure that it is clean, dry and in good working order and that the cup falls freely and does not have excessive side play at its hinge. Inspect the grooving tool to ensure that it is clean, dry and that the critical dimensions are as shown in Figure 3 (see note to 4.5.2.4).

Adjust the height to which the cup of the liquid limit device is lifted so that when the cup is raised to its maximum height the 10 mm gauge will just pass between it and the base.

4.5.4 Procedure

4.5.4.1 Take a sample of about 300 g from the soil paste prepared as specified in 4.2.3 (natural condition) or 4.2.4 (sieved soil) and place it on the glass plate.

4.5.4.2 Mix the prepared paste for at least 10 min using the two palette knives. If necessary add more distilled water so that the first blow count (see 4.5.4.5) is about 50 blows.

NOTE Some soils, e.g. clays of high plasticity and residual soils, may require up to 40 min of continuous mixing immediately before testing to obtain reliable results. If in doubt comparative tests should be carried out.

ANEXO 3

Reporte fotográfico

EXTRACCIÓN DE SUELOS



Fuente: Elaboración propia.

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL Y TRITURACIÓN DE SUELOS



Fuente: Elaboración propia.

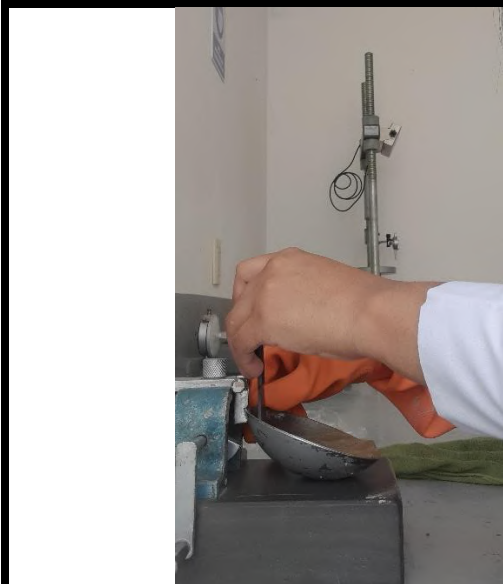
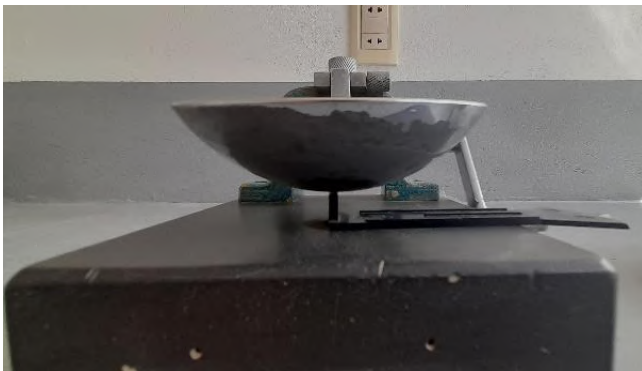
GRANULOMETRÍA





Fuente: Elaboración propia.

LÍMITE LÍQUIDO (MÉTODO CONVENCIONAL – COPA DE CASAGRANDE)





Fuente: Elaboración propia.

LÍMITE PLÁSTICO (MÉTODO CONVENCIONAL - MÉTODO DE LA MANO O ROLLITOS)





Fuente: Elaboración propia.

LÍMITE LÍQUIDO (MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA)





Fuente: Elaboración propia.

LÍMITE PLÁSTICO (MÉTODO PENETRÓMETRO DE CAÍDA)





Fuente: Elaboración propia.