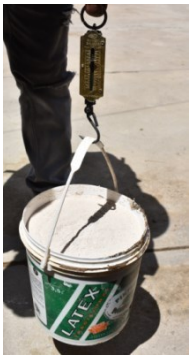
ANEXOS

Preparación de los muros para las pruebas

Tierra

Arena


Cal

Paja

Material (balde 18kl)

Materiales y cantidades para la mescla para el revoqué grueso

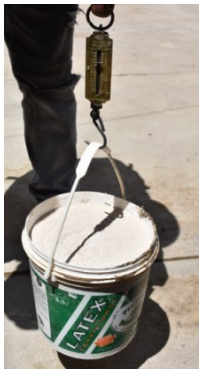
Mescla y aplicado del revoqué grueso

Aplicado del revoqué grueso en los muros

Tamizado

Tierra

Arena



Cal

Aceite de linaza

Engrudo

Materiales y cantidades para la mescla para el revoqué fino

Mescla y aplicado del revoqué fino

Aplicado del revoqué fino en los muros

Tamizado

Tierra y cal

Arena

Materiales y cantidades para la mescla para el revoqué fino con pigmentos

Mesclado para la aplicación de los pigmentos

LABTOP CONSULTORIA & CONSTRUCCION

ENSAYO DE PESO ESPECIFICO

CALIBRACION DE FRASCO

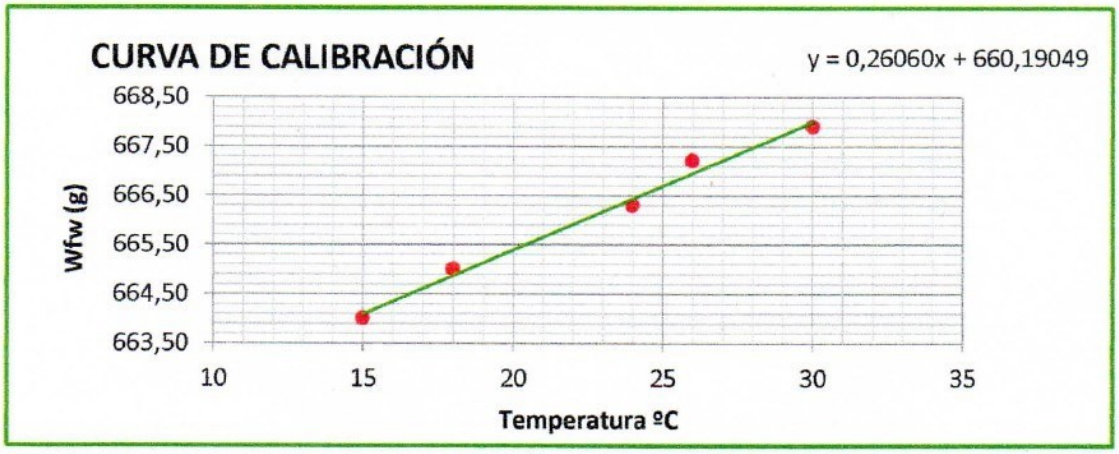
Proyecto: REVOQUE INTERIOR DE TIERRA EN VIVIENDAS PARA LA CIUDAD DE TARIJA
Solicitante: UNIV.ANIBAL COLQUE HUANCA
Propietario: UNIVERSIDAD JUAN MISAEL SARACHO (FCYT)
Docente: ARQ. PATRICIA MIRANDA
Ubicación: CIUDAD DE TARIJA
Fecha : 21 de Julio de 2021

Peso del frasco seco y limpio = 160,19 g.

Wfw (g.) = Peso del frasco + agua

T (ºC)= temperatura

NUMERO DE ENSAYO	Wfw (gr.)	T ºC	
1	667,90	30	
2	667,20	26	
3	666,30	24	
4	665,00	18	
5	664,00	15	
6			
7			



$P_{matraz + agua\ a\ 20ºC}$ = 665,40 g.

JOSE MANUEL YURQUINA C.
LABORATORISTA
LABTOP
CONSULTORÍA & CONSTRUCCIÓN

APROBO
Paula Yurquina Cadena
INGENIERA CIVIL
R.N.I. 39.174
S.I.B. TARIJA
SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

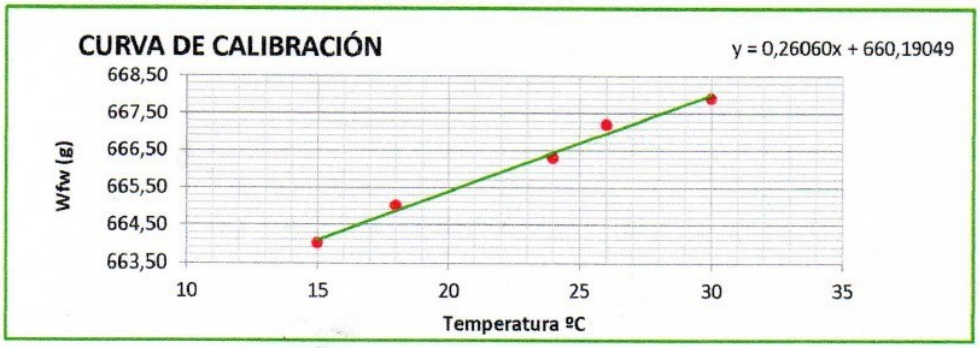
LABTOP CONSULTORIA & CONSTRUCCION

ENSAYO DE PESO ESPECIFICO RELATIVO

Proyecto: REVOQUE INTERIOR DE TIERRA EN VIVIENDAS PARA LA CIUDAD DE TARIJA
Solicitante: UNIV.ANIBAL COLQUE HUANCA
Propietario: UNIVERSIDAD JUAN MISAEL SARACHO (FCYT)
Docente: ARQ. PATRICIA MIRANDA
Ubicación: CIUDAD DE TARIJA
Fecha : 21 de Julio de 2021

DATOS DE CALIBRACIÓN DEL FRASCO

$P_{matraz + agua\ a\ 20°C}$ = **665,40 g.**



PESO ESPECIFICO

Nº de Ensayo	1	1	3	4	5
Temperatura ensayada ºC	28	27	25	18	15
Peso suelo seco Ws	75,2	75,20	75,20	75,20	75,20
Peso del frasco + agua Wfw	665,40	665,40	665,40	665,40	665,40
Peso del frasco + agua + suelo Wfws	714,50	714,30	714,10	714,00	713,70
Peso especifico	2,881	2,859	2,837	2,827	2,795
Factor de correccion K=	0,99791	0,99791	0,99791	0,99791	0,99791
Peso específico corregido	2,875	2,853	2,832	2,821	2,789

Peso Específico= **2,83**

Observaciones:

NINGUNA.

JOSE MANUEL YURQUINA C.
LABORATORISTA
LABTOP
CONSULTORÍA & CONSTRUCCIÓN

APROBO
Paula Yurquina Cadena
INGENIERA CIVIL
R.N.I. 39.174
S.I.B. TARIJA
SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

LABTOP CONSULTORIA & CONSTRUCCION

ENSAYO DEL HIDROMETRO

RELATIVO

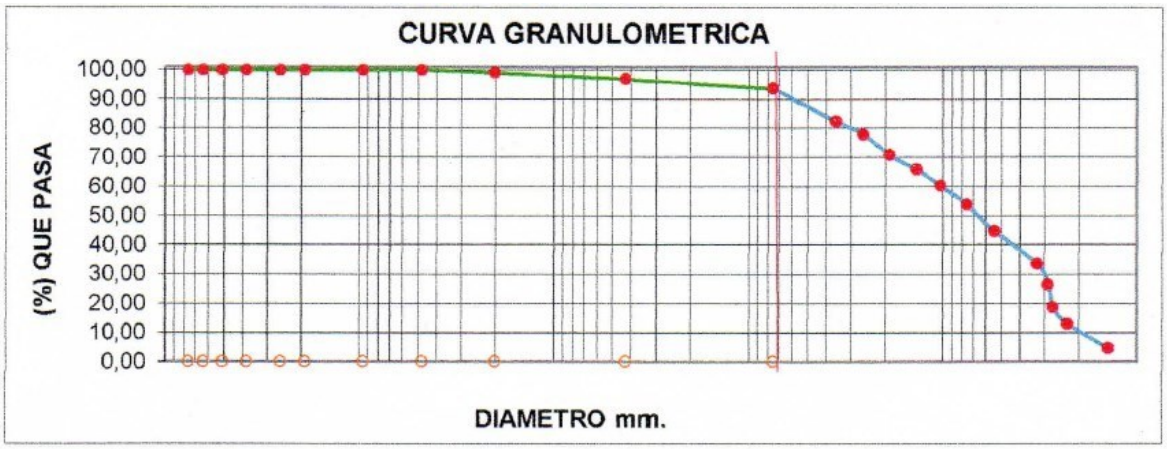
Proyecto: REVOQUE INTERIOR DE TIERRA EN VIVIENDAS PARA LA CIUDAD DE TARIJA
Solicitante: UNIV.ANIBAL COLQUE HUANCA
Propietario: UNIVERSIDAD JUAN MISAEL SARACHO (FCYT)
Docente: ARQ. PATRICIA MIRANDA
Ubicación: CIUDAD DE TARIJA
Fecha : 21 de Julio de 2021

Correc. Por floculante: 8
Defloculante: $NaPO_3$
Hidrometro: 152 H

Peso Específico= 2,83 g/cm^3
Peso suelo seco= 50 g.

a= 0,987

Hora de Lectura	Tiempo Transc. min.	Temp. °C	Lectura Real Ra	Lectura coreg. Ra +1	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Correg. Ra	Diam. Particula mm.	% Mas Fino
10:40	1	20,5	52,5	53,5	7,5	0,0129	7,50	0,1	44,60	0,035	88,04
10:42	2	20,5	50	51	7,9	0,0129	3,95	0,1	42,10	0,026	83,11
10:44	4	20,5	46,25	47,25	8,55	0,0129	2,14	0,1	38,35	0,019	75,70
10:48	8	20,5	43,5	44,5	9	0,0129	1,13	0,1	35,60	0,014	70,27
10:55	15	20,5	40,5	41,5	9,5	0,0129	0,63	0,1	32,60	0,010	64,35
11:10	30	20,5	37	38	10,1	0,0129	0,34	0,1	29,10	0,007	57,44
11:40	60	21	32	33	10,9	0,0127	0,18	0,2	24,20	0,005	47,77
13:40	180	21	26	27	11,9	0,0127	0,07	0,2	18,20	0,003	35,93
14:40	240	21,5	22	23	12,5	0,0126	0,05	0,3	14,30	0,003	28,23
15:40	300	20,5	18	19	13,2	0,0129	0,04	0,1	10,10	0,003	19,94
17:55	435	20	15	16	13,7	0,0128	0,03	0	7,00	0,002	13,82
7:55	1275	18	11	12	14,3	0,0132	0,01	-0,5	2,50	0,001	4,94



% Pasa 200 =	93,65
% Limo parcial =	35,12
% arcilla parcial =	12,94

JOSE MANUEL YURQUINA C.
LABORATORISTA
LABTOP
CONSULTORÍA & CONSTRUCCIÓN

APROBÓ
Paula Yurquina Cadena
INGENIERA CIVIL
R.N.I. 39.174
S.I.B. TARIJA
SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

LABTOP CONSULTORIA & CONSTRUCCION

ENSAYO DE CLASIFICACIÓN
LÍMITES DE CONSISTENCIA Y GRANULOMETRIA

Proyecto: REVOQUE INTERIOR DE TIERRA EN VIVIENDAS PARA LA CIUDAD DE TARIJA
Solicitante: UNIV.ANIBAL COLQUE HUANCA
Entidad: UNIVERSIDAD JUAN MISAEL SARACHO (FCYT)
Docente: ARQ. PATRICIA MIRANDA
Ubicación: CIUDAD DE TARIJA
Profundidad muestra (m): 0,00 - 0,80
Fecha : 16 de Julio de 2021
Localización de exploración: BARRIO EL CONSTRUCTOR

Pozo 1 X Pozo 2 ____
Pozo 3 ____ Pozo 4 ____
Pozo 5 ____ Pozo 6 ____

GRANULOMETRIA

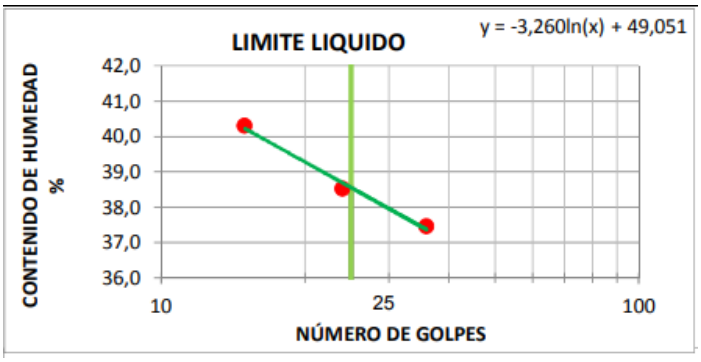
Peso inicial:	2.000,00	[gr]	Peso final:	479,28	[gr]
Tamiz, plg	Tamiz, mm	Peso [gr]	[gr] Ret.Acum	% Ret.Acum	% Pasa
3"	76,20	0,0	0,00	0,00	100,00
2 ½"	63,50	0,0	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,0	0,00	0,00	100,00
1 ½"	38,10	0,0	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,0	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,05	0,0	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,53	0,0	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	17,6	17,56	0,88	99,12
N°10	2,00	16,0	33,60	1,68	98,32
N°40	0,43	42,2	75,76	3,79	96,21
N°200	0,08	403,5	479,28	23,96	76,04
Pasa 200		1.520,7	76,04	100,00	0,00
Total		2.000,0			

P_1 = Peso Recipiente + Suelo Húmedo, en g
P_2 = Peso Recipiente + Suelo Seco , en g
P_3 = Peso Recipiente, en g
P_W = Peso del Agua , en g
P_S = Peso Suelo Seco, en g
W = Contenido de agua, en %

$P_W = P_1 - P_2$
$P_S = P_2 - P_3$
$w = (P_W / P_S) \times 100$

LÍMITE LÍQUIDO				
Determinación No	**1**	**2**	**3**	**4**
Número de Golpes	15	24	36	
Recipiente No.	4	7	8	
P_1	21,84	22,81	22,36	
P_2	19,68	20,36	20,21	
P_3	14,32	14,00	14,47	
P_W	2,16	2,45	2,15	
P_S	5,36	6,36	5,74	
W%	40,30	38,52	37,46	

LÍMITE PLÁSTICO				Humedad Natural
Recipiente No.	6	25	73	10
P_1	20,22	21,18	20,26	30,07
P_2	19,43	20,41	19,54	26,58
P_3	15,52	16,58	15,99	0,00
P_W	0,79	0,77	0,72	3,49
P_S	3,91	3,83	3,55	26,58
W%	20,2	20,1	20,3	13,13



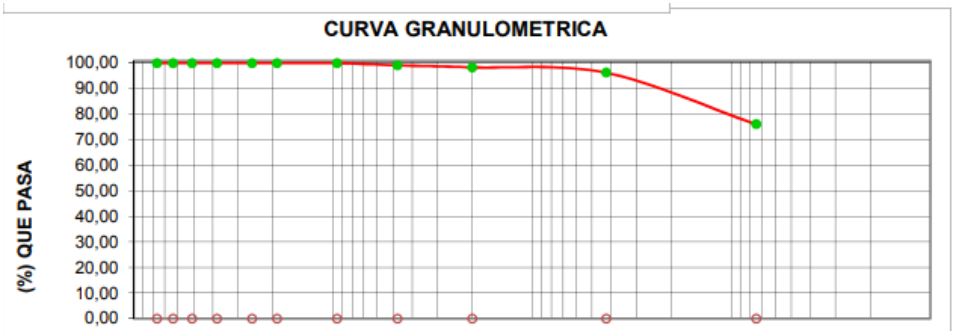
RESULTADOS

Límite Líquido	38,58	%
Límite Plástico	20,20	%
Índice Plástico	18,38	%
Arcila	56,88	%
Arena	23,09	%
Limo (finos)	20,04	%

CLASIFICACIÓN

Índice de Grupo	13
A.A.S.H.T.O.	A - 6
S.U.C.S	CL

OBSERVACIONES:
ARCILLA LIGERA CON ARENA Y PRESENTA ALTA PLASTICIDAD.



APROBÓ
Paula Yurquina Cadena
INGENIERA CIVIL
R.N.I. 39.174
S.I.B. ARIJA
SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

JOSE MANUEL YURQUINA C.
LABORATORISTA

LABTOP
CONSULTORÍA & CONSTRUCCIÓN

LABTOP CONSULTORIA & CONSTRUCCION

ENSAYO DE CLASIFICACIÓN
LÍMITES DE CONSISTENCIA Y GRANULOMETRIA

Proyecto: REVOQUE INTERIOR DE TIERRA EN VIVIENDAS PARA LA CIUDAD DE TARIJA
Solicitante: UNIV.ANIBAL COLQUE HUANCA
Entidad: UNIVERSIDAD JUAN MISAEL SARACHO (FCYT)
Docente: ARQ. PATRICIA MIRANDA
Ubicación: CIUDAD DE TARIJA
Profundidad muestra (m): 0,00 - 0,80
Fecha : 20 de julio de 2021
Localización de exploración: BARRIO BOLIVAR

Pozo 1 X Pozo 2 ____
Pozo 3 ____ Pozo 4 ____
Pozo 5 ____ Pozo 6 ____

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	1.000,00	[gr]	Peso final:	31,60	[gr]
Tamiz, plg	Tamiz, mm	Peso [gr]	[gr] Ret.Acum	% Ret.Acum	% Pasa
3"	76,20	0,0	0,00	0,00	100,00
2 ½"	63,50	0,0	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,0	0,00	0,00	100,00
1 ½"	38,10	0,0	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,0	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,05	0,0	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,53	0,0	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,3	0,27	0,03	99,97
N°10	2,00	1,4	1,64	0,16	99,84
N°40	0,43	12,3	13,93	1,39	98,61
N°200	0,08	17,7	31,60	3,16	96,84
Pasa 200		968,4	96,84	100,00	0,00
Total		1.000,0			

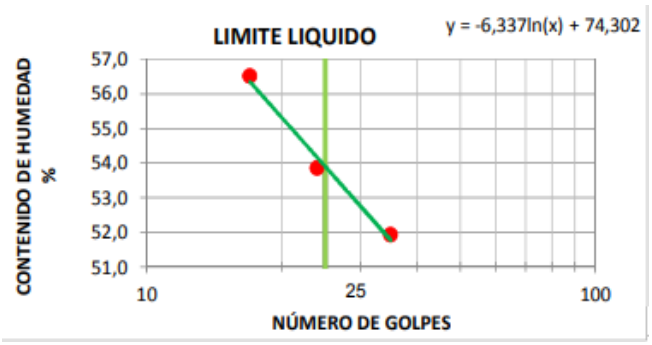
P_1 = Peso Recipiente + Suelo Húmedo, en g
P_2 = Peso Recipiente + Suelo Seco , en g
P_3 = Peso Recipiente, en g
P_W = Peso del Agua , en g
P_S = Peso Suelo Seco, en g
W = Contenido de agua, en %

$P_W = P_1 - P_2$
$P_S = P_2 - P_3$
$w = (P_W / P_S) \times 100$

LÍMITES DE CONSISTENCIA

LÍMITE LÍQUIDO				
Determinación No	1	2	3	4
Número de Golpes	17	24	35	
Recipiente No.	4	9	44	
P_1	29,44	26,20	23,64	
P_2	24,97	21,93	20,26	
P_3	17,06	14,00	13,75	
P_W	4,47	4,27	3,38	
P_S	7,91	7,93	6,51	
W%	56,51	53,85	51,92	

LÍMITE PLÁSTICO				Humedad Natural
Recipiente No.	6	20	25	14
P_1	19,51	20,12	21,47	28,07
P_2	18,55	19,15	20,29	21,85
P_3	15,61	16,16	16,68	0,00
P_W	0,96	0,97	1,18	6,22
P_S	2,94	2,99	3,61	21,85
W%	32,7	32,4	32,7	28,47



RESULTADOS

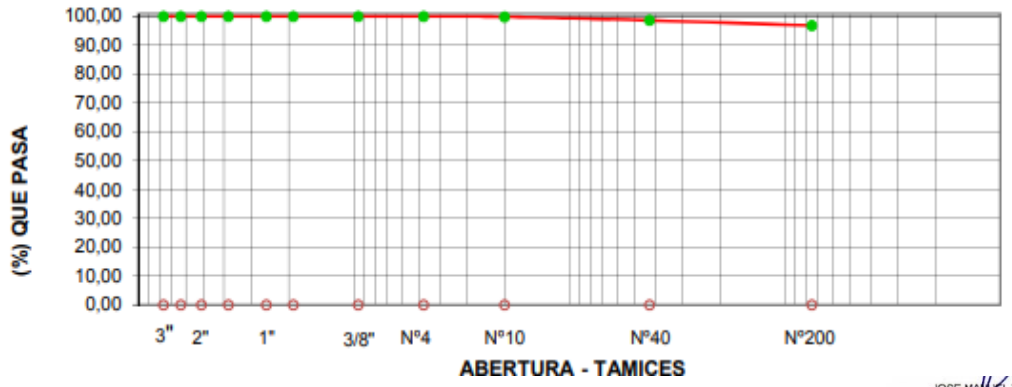
Límite Líquido	48,25	%
Límite Plástico	29,55	%
Índice Plástico	18,70	%
Arcilla	13,00	%
Arena	06,36	%
Limo (Fino)	80,64	%

CLASIFICACIÓN

Índice de Grupo	26
A.A.S.H.T.O.	A - 7 - 5
S.U.C.S	MH

OBSERVACIONES:
Suelo limoso con baja plasticidad

CURVA GRANULOMETRICA



APROBÓ
Paula Yurquina Cadena
INGENIERA CIVIL
R.N.I. 39.174
S.I.B. TARIJA
SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

JOSE MANUEL YURQUINA C.
LABORATORISTA

LABTOP
CONSULTORÍA & CONSTRUCCIÓN

LABTOP CONSULTORIA & CONSTRUCCION

ENSAYO DE CLASIFICACIÓN

LÍMITES DE CONSISTENCIA Y GRANULOMETRIA

Proyecto: REVOQUE INTERIOR DE TIERRA EN VIVIENDAS PARA LA CIUDAD DE TARIJA

Entidad: UNIVERSIDAD JUAN MISAEL SARACHO (FCYT)

Ubicación: CIUDAD DE TARIJA

Fecha : 20 de Julio de 2021

Localización de exploración: AV. LOS SAUCES

Solicitante: UNIV.ANIBAL COLQUE HUANCA

Docente: ARQ. PATRICIA MIRANDA

Profundidad muestra (m): 0,00 - 0,80

Pozo 1 X Pozo 2 ____

Pozo 3 ____ Pozo 4 ____

Pozo 5 ____ Pozo 6 ____

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	1.000,00	[gr]	Peso final:	51,40	[gr]
Tamiz, plg	Tamiz, mm	Peso [gr]	[gr] Ret.Acum	% Ret.Acum	% Pasa
3"	76,20	0,0	0,00	0,00	100,00
2 ½"	63,50	0,0	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,0	0,00	0,00	100,00
1 ½"	38,10	0,0	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,0	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,05	0,0	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,53	0,0	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,0	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	0,0	0,00	0,00	100,00
N°40	0,43	2,9	2,94	0,29	99,71
N°200	0,08	48,5	51,40	5,14	94,86
Pasa 200		948,6	94,86	100,00	0,00
Total		1.000,0			

LÍMITE LÍQUIDO				
Determinación No	1	2	3	4
Número de Golpes	16	23	35	
Recipiente No.	1	2	3	
P_1	32,14	26,95	31,24	
P_2	28,73	23,88	28,15	
P_3	22,36	17,71	21,62	
P_W	3,41	3,07	3,09	
P_S	6,37	6,17	6,53	
W%	53,53	49,76	47,32	

LÍMITE PLÁSTICO				Humedad Natural
Recipiente No.	72	78	89	11
P_1	20,59	20,33	20,00	33,20
P_2	19,70	19,35	19,03	28,50
P_3	16,27	15,58	15,26	0,00
P_W	0,89	0,98	0,97	4,70
P_S	3,43	3,77	3,77	28,50
W%	25,9	26,0	25,7	16,49

P_1 = Peso Recipiente + Suelo Húmedo, en g

P_2 = Peso Recipiente + Suelo Seco , en g

P_3 = Peso Recipiente, en g

P_W = Peso del Agua , en g

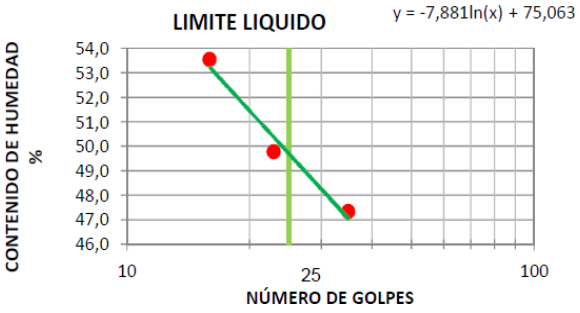
P_S = Peso Suelo Seco, en g

W = Contenido de agua, en %

$P_W = P_1 - P_2$

$P_S = P_2 - P_3$

$w = (P_W / P_S) \times 100$



RESULTADOS

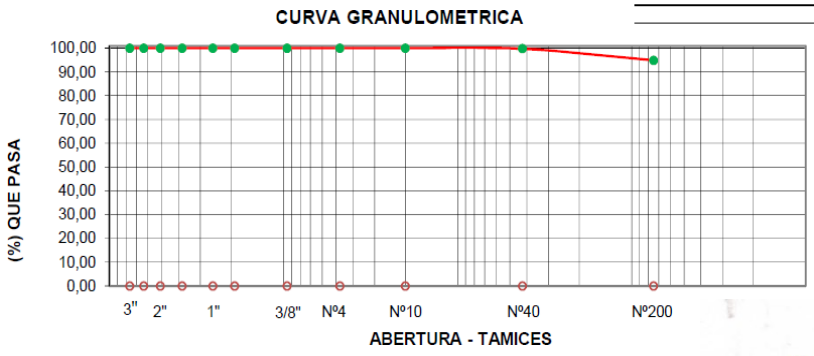
Límite Líquido	49,76	%
Límite Plástico	25,89	%
Índice Plástico	23,87	%
Arcilla	70,00	%
Arenas	5,14	%
Limo (Finos)	24,86	%

CLASIFICACIÓN

Índice de Grupo	26
A.A.S.H.T.O.	A - 7 - 6
S.U.C.S	CL

OBSERVACIONES:

SUELO ARCILLOSO LIGERO, ALTAMENTE PLASTICO



APROBÓ

Paula Yurquina Cadena

INGENIERA CIVIL

R.N.I. 39.174

S.I.B. ARIJA

SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

JOSE MANUEL YURQUINA C.

LABORATORISTA

LABTOP

CONSULTORÍA & CONSTRUCCIÓN