



PROYECTO: ESTUDIO DE SUELOS Y CALCULO DE CAPACIDAD PORTANTE PARA EL DISEÑO DE CIMENTACIONES
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO DEL MUNICIPIO DE LETICIA, DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS



ANEXO - CRITERIOS PARA VERIFICACIÓN DE PROPIEDADES DE SUELOS LICUABLES - SUELOS COHESIVOS

% GRAVAS	% ARENAS	% FINOS	RESULTADO	VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES
----------	----------	---------	-----------	--------------	---------------

Propiedades que caracterizan a los suelos licuefactables (González de Vallejo, 2002) son las siguientes:



• Grado de saturación del 100%.				0.0	No Licuable	No se encontró N.A.F.
• Diámetro medio D_{50} entre 0,05 y 1,0 mm.	0.0	100.0	67.1	N/A	No Licuable	% Pasa 200 > 10% no se puede determinar
• Coeficiente de uniformidad $C_u = D_{60}/D_{10} < 15$.	0.0	100.0	67.1	N/A	No Licuable	% Pasa 200 > 10% no se puede determinar
• Contenido en finos inferior al 10%.	0.0	100.0	67.1	>10	No Licuable	% Pasa 200 mayor al 50%
• Bajo grado de compactación, es decir $N_{SPT} < 10$ para profundidades <10m y $N_{SPT} < 20$ para profundidades >10m.				10	No Licuable	Valor promedio para profundidad de exploración menor a 10 m


RESULTADO	VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES
-----------	--------------	---------------

Según Wang, 1979, los suelos con las siguientes propiedades:

• Tamiz 0,005 mm \leq 15%	67.1	No Licuable	Tamaños inferiores a 0.075 mm (Tamiz #200)
• Límite líquido LL \leq 35%	31.2	Posible Licuación	Valor promedio de las muestras de suelo
• Humedad natural $w \geq 0,9$ LL	30.9	Posible Licuación	Valor promedio de las muestras de suelo
• Índice líquido IL $\leq 0,75$	0.94	No Licuable	

SING LTDA
NIT: 900.098.974-4
Neiva - Huila - Colombia

		PROYECTO: ESTUDIO DE SUELOS Y CALCULO DE CAPACIDAD PORTANTE PARA EL DISEÑO DE CIMENTACIONES PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO DEL MUNICIPIO DE LETICIA, DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS									
ANEXO - ANÁLISIS PARA IDENTIFICACIÓN DE SUELOS EXPANSIVOS - NSR - 10											
Sondeo No.	Muestra No.	Norma INV	E-122	E-125	Grado de Expansión en función al L.L.		E-126		Grado de Expansión en función al I.P.		
		Profundidad (m)	H. N. (%)	L. L. (%)	Chen (1975)	Norma IS - 1948	L. P. (%)	I. P. (%)	Holtz y Gibbs	Chen (1975)	Norma IS - 1948
1	1	0.5 - 1	25.5	31.5	MEDIO	BAJO	21.7	9.8	BAJO	BAJO	BAJO
1	2	1 - 1.5	25.5	31.5	MEDIO	BAJO	21.7	9.8	BAJO	BAJO	BAJO
1	3	1.5 - 2	29.7	34.6	MEDIO	BAJO	22.4	12.2	BAJO	BAJO	MEDIO
1	4	2 - 2.5	29.7	34.6	MEDIO	BAJO	22.4	12.2	BAJO	BAJO	MEDIO
1	5	2.5 - 3	33.5	27.6	BAJO	BAJO	20.5	7.1	BAJO	BAJO	BAJO
1	6	3 - 3.5	33.5	27.6	BAJO	BAJO	20.5	7.1	BAJO	BAJO	BAJO
1	7	3.5 - 4	13.2	28.3	BAJO	BAJO	20.6	7.7	BAJO	BAJO	BAJO
1	8	4 - 4.5	13.2	28.3	BAJO	BAJO	20.6	7.7	BAJO	BAJO	BAJO
1	9	4.5 - 5	42.1	36.4	MEDIO	MEDIO	22.3	14.1	BAJO	BAJO	MEDIO
1	10	5 - 5.5	42.1	36.4	MEDIO	MEDIO	22.3	14.1	BAJO	BAJO	MEDIO
1	11	5.5 - 6	36.5	27.3	BAJO	BAJO	20.3	7.0	BAJO	BAJO	BAJO
2	1	0.5 - 1	36.6	32.8	MEDIO	BAJO	21.1	11.7	BAJO	BAJO	BAJO
2	2	1 - 1.5	39.7	32.8	MEDIO	BAJO	21.1	11.7	BAJO	BAJO	BAJO
2	3	1.5 - 2	39.7	30.3	MEDIO	BAJO	19.5	10.8	BAJO	BAJO	BAJO
2	4	2 - 2.5	34.8	30.3	MEDIO	BAJO	19.5	10.8	BAJO	BAJO	BAJO
2	5	2.5 - 3	34.8	32.4	MEDIO	BAJO	21.4	11.0	BAJO	BAJO	BAJO
2	6	3 - 3.5	31.6	32.4	MEDIO	BAJO	21.4	11.0	BAJO	BAJO	BAJO
2	7	3.5 - 4	29.5	31.4	MEDIO	BAJO	21.6	9.8	BAJO	BAJO	BAJO
2	8	4 - 4.5	29.5	31.4	MEDIO	BAJO	21.6	9.8	BAJO	BAJO	BAJO
2	9	4.5 - 5	24.8	30.2	MEDIO	BAJO	21.2	9.0	BAJO	BAJO	BAJO
2	10	5 - 5.5	24.8	30.2	MEDIO	BAJO	21.2	9.0	BAJO	BAJO	BAJO
2	11	5.5 - 6	28.2	30.5	MEDIO	BAJO	21.0	9.5	BAJO	BAJO	BAJO
3	1	0.5 - 1	28.2	30.5	MEDIO	BAJO	21.0	9.5	BAJO	BAJO	BAJO
3	2	1 - 1.5	29.2	30.4	MEDIO	BAJO	21.0	9.4	BAJO	BAJO	BAJO
3	3	1.5 - 2	29.2	30.4	MEDIO	BAJO	21.0	9.4	BAJO	BAJO	BAJO
3	4	2 - 2.5	39.4	32.1	MEDIO	BAJO	21.3	10.8	BAJO	BAJO	BAJO
3	5	2.5 - 3	39.4	32.1	MEDIO	BAJO	21.3	10.8	BAJO	BAJO	BAJO
3	6	3 - 3.5	36.8	30.0	MEDIO	BAJO	20.3	9.7	BAJO	BAJO	BAJO
3	7	3.5 - 4	36.8	30.0	MEDIO	BAJO	20.3	9.7	BAJO	BAJO	BAJO
3	8	4 - 4.5	35.0	31.9	MEDIO	BAJO	20.7	11.2	BAJO	BAJO	BAJO
3	9	4.5 - 5	35.0	31.9	MEDIO	BAJO	20.7	11.2	BAJO	BAJO	BAJO
3	10	5 - 5.5	31.2	31.2	MEDIO	BAJO	20.7	10.5	BAJO	BAJO	BAJO
3	11	5.5 - 6	31.2	31.2	MEDIO	BAJO	20.7	10.5	BAJO	BAJO	BAJO

		PROYECTO: ESTUDIO DE SUELOS Y CALCULO DE CAPACIDAD PORTANTE PARA EL DISEÑO DE CIMENTACIONES PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO DEL MUNICIPIO DE LETICIA, DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS							
ANEXO - ANÁLISIS PARA IDENTIFICACIÓN DE SUELOS COLAPSABLES - GIBBS									
Sondeo No.	Muestra No.	Norma INV		Peso Unitario		E-122	E-125	Ecuación	Valoración de la Colapsabilidad Criterio de Gibbs
		Profundidad (m)	γ_{nat} (Kg/m ³)	γ_{nat} (Kg/m ³)	γ_{seca} (Kg/m ³)	H. N. (%)	L. L. (%)	2.6 / [1+(0.026 wl)]	
1	1	0.5 - 1	1.4	1.4	1.116	25.5	31.5	1.429	Riesgo de ser Colapsable
1	2	1 - 1.5	1.838	1.838	1.465	25.5	31.5	1.429	No Colapsable
1	3	1.5 - 2	1.838	1.838	1.417	29.7	34.6	1.369	No Colapsable
1	4	2 - 2.5	1.838	1.838	1.417	29.7	34.6	1.369	No Colapsable
1	5	2.5 - 3	1.925	1.925	1.442	33.5	27.6	1.514	Riesgo de ser Colapsable
1	6	3 - 3.5	2.100	2.100	1.573	33.5	27.6	1.514	No Colapsable
1	7	3.5 - 4	1.600	1.600	1.413	13.2	28.3	1.498	Riesgo de ser Colapsable
1	8	4 - 4.5	1.733	1.733	1.531	13.2	28.3	1.498	No Colapsable
1	9	4.5 - 5	1.950	1.950	1.372	42.1	36.4	1.336	No Colapsable
1	10	5 - 5.5	2.000	2.000	1.407	42.1	36.4	1.336	No Colapsable
1	11	5.5 - 6	2.100	2.100	1.538	36.5	27.3	1.521	No Colapsable
2	1	0.5 - 1	1.600	1.600	1.171	36.6	32.8	1.403	Riesgo de ser Colapsable
2	2	1 - 1.5	1.400	1.400	1.002	39.7	32.8	1.403	Riesgo de ser Colapsable
2	3	1.5 - 2	1.400	1.400	1.002	39.7	30.3	1.454	Riesgo de ser Colapsable
2	4	2 - 2.5	1.838	1.838	1.364	34.8	30.3	1.454	Riesgo de ser Colapsable
2	5	2.5 - 3	1.838	1.838	1.364	34.8	32.4	1.411	Riesgo de ser Colapsable
2	6	3 - 3.5	1.925	1.925	1.463	31.6	32.4	1.411	No Colapsable
2	7	3.5 - 4	2.100	2.100	1.622	29.5	31.4	1.431	No Colapsable
2	8	4 - 4.5	2.100	2.100	1.622	29.5	31.4	1.431	No Colapsable
2	9	4.5 - 5	1.850	1.850	1.482	24.8	30.2	1.456	No Colapsable
2	10	5 - 5.5	1.950	1.950	1.563	24.8	30.2	1.456	No Colapsable
2	11	5.5 - 6	2.100	2.100	1.638	28.2	30.5	1.450	No Colapsable
3	1	0.5 - 1	1.400	1.400	1.092	28.2	30.5	1.450	Riesgo de ser Colapsable
3	2	1 - 1.5	1.400	1.400	1.084	29.2	30.4	1.452	Riesgo de ser Colapsable
3	3	1.5 - 2	1.838	1.838	1.423	29.2	30.4	1.452	Riesgo de ser Colapsable
3	4	2 - 2.5	1.838	1.838	1.319	39.4	32.1	1.417	Riesgo de ser Colapsable
3	5	2.5 - 3	1.838	1.838	1.319	39.4	32.1	1.417	Riesgo de ser Colapsable
3	6	3 - 3.5	1.925	1.925	1.407	36.8	30.0	1.461	Riesgo de ser Colapsable
3	7	3.5 - 4	2.100	2.100	1.535	36.8	30.0	1.461	No Colapsable
3	8	4 - 4.5	1.900	1.900	1.407	35	31.9	1.421	Riesgo de ser Colapsable
3	9	4.5 - 5	1.900	1.900	1.407	35	31.9	1.421	Riesgo de ser Colapsable
3	10	5 - 5.5	1.950	1.950	1.486	31.2	31.2	1.436	No Colapsable