



INGENIERÍA GEOTÉCNICA Y GEOFÍSICA
PARÁMETROS DINÁMICOS DEL SUELO
PROYECTO VEREDA PAYANDE

OBRA: ALCANTARILLADO
CLIENTE: ING. ANTONIO MORALES P.

CLASIFICACION DEL PERFIL DEL SUELO. APENDICE H-1. NORMA NSR-10



Paso 1. Verificación de Perfil Tipo F.

- * Perfil F₁: No existen suelos Vulnerables por Arcillas Sismica No Clasifica como Perfil F1
- * Perfil F₂: No existen + de 3 M de Tubas y Arcillas Organicas. No Clasifica como Perfil F2
- * Perfil F₃: No existen mas de 7,5m de Arcillas con IP > 75, No Clasifica como Perfil F3
- * Perfil F₄: No existen mas de 36 m de Arcillas Medias a Blandas. No Clasifica como Perfil F4

EL PERFIL NO CLASIFICA COMO TIPO F. NO DEBE REALIZARSE ANALISIS DE RESPUESTA DE SITIO



Paso 2. Verificación de Espesor total de estratos de Arcilla Blanda

⇒ Arcilla Blanda: $\begin{cases} - IP > 20 \\ - HN > 40 \\ - qu < 0,25 \text{ kg/cm}^2 \end{cases}$

Espesor de arcillas
blandas en el perfil

0,0 m

EL PERFIL NO CLASIFICA COMO TIPO E. EL ESPESOR DE LAS ARCILLAS BLADAS ES MENOR A 3m



Paso 3. Clasificación según velocidad de Onda de Cortante (Vs) y Número de Golpes (N). 30m superiores

ESTRATO	Espesor (d _i) (m)	N _i (Golpes pie)	d _i /N _i	Vs _i (m/s)	d _i /Vs _i
RELLENO ANTROPICO	0.5	2	0.25	150	0
SUELO	2	26	0.08	274	0.01
ROCA METEORIZADA	5	50	0.1	870	0.01
ROCA FRESCA	22.5	200	0.11	1415	0.02
Σ (d _i) =	30	Σ (d _i /N _i) =	0.54	Σ (d _i /Vs _i) =	0.04

⇒ Parametros medios:

N 56golpes/pie

Vs 750m/seg

⇒ CLASIFICACION POR N

POR N
CLASIFICA C

POR Vs
CLASIFICA C

USE PERFIL DE
SUELO TIPO

C



INGENIERÍA GEOTÉCNICA Y GEOTÍSICA
PARÁMETROS DINÁMICOS DEL SUELO
VEREDA PAYANDE
MUNICIPIO DE SAN LUIS - TOLIMA-

VALORES ESTIMADOS - SOLO PARA TÍTULOS A Y H - NO APTOS PARA EVALUACIÓN DE EFECTOS LOCALES

(1) ESTRATO	(2) d (m)	(3) N (Golpes/pie)	(4) Vs(m/s)		(5) P,U, Ton/m ³	(6) I.P	(7) γ (%)	(8) G/G _{máx.}	(9) βs (%)	(10) G _{máx.} Ton/m ²
			Medida	Estimada						
SUELO DE SUPERFICIE	0.5	2	150	156	1.8	20	0.0001	1.0000	0.9000	4133
							0.0003	1.0000	0.9000	
							0.0010	0.9900	0.9000	
							0.0030	0.9800	0.9470	
							0.0100	0.9320	1.9380	
							0.0300	0.8600	3.4500	
							0.1000	0.7140	5.7220	
							0.3000	0.5220	9.0800	
							1.0000	0.2090	14.9000	
							3.0000	0.0920	18.9450	
SUELO DURO	2	26	274	280	1.9	15	0.0001	1.0000	0.9000	14556
							0.0003	1.0000	0.9000	
							0.0010	0.9900	0.9000	
							0.0030	0.9780	0.9560	
							0.0100	0.9280	2.0020	
							0.0300	0.8530	3.5500	
							0.1000	0.7000	5.8380	
							0.3000	0.5090	9.3200	
							1.0000	0.2020	15.1000	
							3.0000	0.0880	19.1550	
ROCA METEORIZADA	5	50	870	875	1.95	5	0.0001	1.0000	0.5700	150608
							0.0003	1.0000	0.5700	
							0.0010	0.9900	0.8000	
							0.0030	0.9600	1.0000	
							0.0100	0.9000	1.5000	
							0.0300	0.8100	2.0700	
							0.1000	0.7250	3.0000	
							0.3000	0.6400	3.6700	
							1.0000	0.5500	4.6000	
							3.0000	0.4750	5.3000	
ROCA FRESCA	22.5	200	1415	1425	2	1	0.0001	1.0000	0.5700	408617
							0.0003	1.0000	0.5700	
							0.0010	0.9900	0.8000	
							0.0030	0.9600	1.0000	
							0.0100	0.9000	1.5000	
							0.0300	0.8100	2.0700	
							0.1000	0.7250	3.0000	
							0.3000	0.6400	3.6700	
							1.0000	0.5500	4.6000	
							3.0000	0.4750	5.3000	
							10.0000	0.4000	6.3000	
							0.0001	1.0000	0.5700	
							0.0003	1.0000	0.5700	
							0.0010	0.9900	0.8000	
							0.0030	0.9600	1.0000	
							0.0100	0.9000	1.5000	
							0.0300	0.8100	2.0700	
							0.1000	0.7250	3.0000	
							0.3000	0.6400	3.6700	
							1.0000	0.5500	4.6000	

(11) $H = \sum(d_i) = 30,0 \text{ m}$ (12) $V_s = 750 \text{ m/s}$ (13) $(T_s)_{\text{elástico}} = 0.13 \text{ seg}$ (14) $P.U. = 1,88 \text{ Ton/m}^3$ (15) $G_{\text{máx}} = 86545 \text{ Ton/m}^2$

- (1) Descripción de la capa de suelo
(2) Espesor del estrato
(3) Resistencia promedio la Penetración
(4) Velocidad de Onda de Cortante. Medida por Promedio de Ensayos Geofísicos. Estimada de acuerdo a la Norma NSR-98
(5) Peso Unitario Total del Suelo
(6) Límite Plástico
(7) Distorsión Cíclica de Cortante
(8) Relación de Modulo de Cortante Dinámico sobre Modulo de Cortante Máximo. Suelos cohesivos: Vucetic y Dobry (1991). Arenas Seed y Idriss (1970 y 1990),
(9) Relación de amortiguamiento del suelo. Ídem (8)
(10) Modulo de cortante máximo para cada estrato del suelo. Calculado con base en (4) y (5). $G_{\text{máx}} = (P.U./g) \cdot V_s^2$
(11) Profundidad total del Perfil de suelo analizado.
(12) Velocidad Media de Onda Cortante del Depósito.
(13) Período Natural Elástico del Suelo. Calculado utilizando (2) y (4). $(T_s)_{\text{elástico}} = 4 \cdot \left(\sum(d/V_{si}) \right)$
(14) Peso Unitario promedio del depósito
(15) Modulo de Cortante Máximo Medio del Depósito. Calculado con (12) y (14).



INGENIERÍA GEOTÉCNICA Y GEOFÍSICA
PARÁMETROS DINÁMICOS DEL SUELO
PROYECTO PAYANDE

OBRA: ALCANTARILLADO
CLIENTE: ING. ANTONIO MORALES P.

ESPECTRO ELASTICO DE DISEÑO. APENDICE H-1. NORMA NSR-10

- Datos de entrada

Ubicación : **PAYANDE**
Tipo de Uso: **ALCANTARILLADO**
Grupo de uso **I**

Zona de Amenaza Sísmica: **ALTA**
Aceleración Pico Efectiva (A_a): **0.25**
Tipo de Perfil de Suelo: **C**

-Parámetros del Espectro:

F_a 1.15

I 1.00

T_c (s) 0.65

F_v 1.55

T_o (s) 0.45

T_L (s) 3.72

ESPECTRO ELASTICO

