CIMENTACIÓN PROFUNDA

HIPÓTESIS: CARGA MUERTA Y VIVA NORMAL

ASENTAMIENTOS "INMEDIATOS" O ELÁSTICOS DE PILOTES EN SUELO

[Cálculos basados en la metodología propuesta por Vesic, Aleksandar S., et al., 1977]

Proyecto: Adecuación de Escenarios "Unidad Deportiva de La Calle 42" - Ibagué

DATOS INICIALES:

Tipo de cimentación: Pilotes pre-excavados en suelo de sección circular

Material de construcción: Concreto de cemento Portland (Resistencia a la compresión f'c de 21 MPa), Refuerzo con acero corrugado (Resistencia 420 MPa)

Módulo de Elasticidad del material del Pilote: Ep = 2.15E+07 kPa

Estratos de suelo: Arenas limo-arcillosas con gravas - Material Aluvial

RESUMEN DE RESULTADOS - ASENTAMIENTOS **SECTOR "TRIBUNAS"** (Cimentación aislada):

Nivel	Long.	Qadm punta (kN)				Qadm fuste (kN)				α_s	Cp	Asentamiento Stotal (cm)			
(m)	(m)	0.60 m	0.80 m	1.00 m	1.20 m	0.60 m	0.80 m	1.00 m	1.20 m	Diámetros D =		0.60 m	0.80 m	1.00 m	1.20 m
-2.0	2.0	29	51	80	115	55	73	91	109	0.67	0.12	3.20	4.21	5.21	6.21
-3.0	3.0	30	53	82	119	70	93	116	139	0.67	0.12	3.03	3.98	4.92	5.87
-4.0	4.0	32	58	90	130	96	129	161	193	0.67	0.12	3.02	3.96	4.90	5.83
-5.0	5.0	50	88	138	199	126	168	210	252	0.67	0.12	2.69	3.54	4.38	5.22
-6.0	6.0	73	130	202	291	156	207	259	311	0.67	0.12	2.48	3.26	4.04	4.82
-7.0	7.0	139	248	387	557	185	247	309	371	0.67	0.12	2.23	2.94	3.65	4.36
-8.0	8.0	209	372	581	836	214	286	357	429	0.67	0.12	2.15	2.83	3.51	4.20
-9.0	9.0	304	540	844	1,216	242	323	404	485	0.67	0.12	**2.11**	**2.77**	**3.44**	**4.10**
-10.0	10.0	408	724	1,132	1,630	271	361	451	542	0.67	0.12	**2.10**	**2.75**	**3.41**	**4.06**
-11.0	11.0	502	893	1,395	2,009	300	399	499	599	0.67	0.12	**2.11**	**2.76**	**3.40**	**4.05**
-12.0	12.0	606	1,077	1,683	2,423	329	438	548	658	0.67	0.12	**2.13**	**2.77**	**3.41**	**4.06**
-13.0	13.0	639	1,136	1,775	2,555	343	458	572	687	0.67	0.12	2.15	2.78	3.42	4.07
-14.0	14.0	683	1,215	1,898	2,734	358	477	597	716	0.67	0.12	2.17	2.80	3.44	4.08
-15.0	15.0	710	1,262	1,972	2,840	372	497	621	745	0.67	0.12	2.19	2.82	3.46	4.09

Nomenclatura de Símbolos:

Stotal : Asentamiento inmediato Total del Pilote = **Ss** + **Spp** + **Sps**

Ss : Asentamiento elástico por deformación axial del pilote.

Spp : Asentamiento por carga transmitida en la punta.

Sps : Asentamiento por carga transmitida en fricción lateral.

Cs = (0.93+0,16 (L/D)^{0,50}) Cp

Qadm punta = **Qap = Pa**p

Qadm fuste = **Qaf = Pa**s

qo = **q**ult punta = (**Qap** x **FS**p) / **A**p

CIMENTACIÓN PROFUNDA

HIPÓTESIS: CARGA MUERTA Y VIVA NORMAL

ASENTAMIENTOS "INMEDIATOS" O ELÁSTICOS DE PILOTES EN SUELO

[Cálculos basados en la metodología propuesta por Vesic, Aleksandar S., et al., 1977]

Proyecto: Adecuación de Escenarios "Unidad Deportiva de La Calle 42" - Ibagué

DATOS INICIALES:

Tipo de cimentación: Pilotes pre-excavados en suelo de sección circular

Material de construcción: Concreto de cemento Portland (Resistencia a la compresión f'c de 21 MPa), Refuerzo con acero corrugado (Resistencia 420 MPa)

Módulo de Elasticidad del material del Pilote: Ep = 2.15E+07 kPa

Estratos de suelo: Arenas limo-arcillosas con gravas - Material Aluvial

RESUMEN DE RESULTADOS - ASENTAMIENTOS **SECTOR "TRIBUNAS"** (Interferencia Wushu):

Nivel	Long.	Qadm punta (kN)				Qadm fuste (kN)				α_s	Cp	Asentamiento Stotal (cm)			
(m)	(m)	0.80 m	1.00 m	1.20 m	1.40 m	0.80 m	1.00 m	1.20 m	1.40 m	Diámetros D =		0.80 m	1.00 m	1.20 m	1.40 m
-3.0	3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.67	0.12	5.52	6.80	8.07	9.34
-4.0	4.0	2	3	4	6	0	0	0	0	0.67	0.12	2.54	3.18	3.81	4.45
-5.0	5.0	12	19	27	37	0	0	0	0	0.67	0.12	2.52	3.15	3.78	4.41
-6.0	6.0	62	98	141	191	6	8	9	11	0.67	0.12	2.56	3.20	3.84	4.47
-7.0	7.0	193	301	434	591	19	23	28	32	0.67	0.12	2.57	3.20	3.84	4.47
-8.0	8.0	329	515	741	1,009	38	47	56	66	0.67	0.12	2.58	3.22	3.85	4.49
-9.0	9.0	508	794	1,143	1,556	63	79	95	110	0.67	0.12	2.60	3.24	3.87	4.51
-10.0	10.0	699	1,092	1,572	2,140	95	119	142	166	0.67	0.12	**2.62**	**3.26**	**3.90**	**4.53**
-11.0	11.0	922	1,440	2,074	2,823	133	166	200	233	0.67	0.12	**2.66**	**3.29**	**3.93**	**4.56**
-12.0	12.0	1,153	1,802	2,595	3,532	172	215	258	301	0.67	0.12	**2.69**	**3.33**	**3.96**	**4.59**
-13.0	13.0	1,356	2,119	3,052	4,154	212	265	318	370	0.67	0.12	**2.73**	**3.36**	**4.00**	**4.63**
-14.0	14.0	1,464	2,287	3,294	4,483	231	289	347	405	0.67	0.12	**2.76**	**3.39**	**4.02**	**4.66**
-15.0	15.0	1,562	2,440	3,514	4,783	251	313	376	439	0.67	0.12	2.79	3.42	4.05	4.68
-16.0	16.0	1,698	2,653	3,820	5,199	271	338	406	473	0.67	0.12	2.82	3.45	4.08	4.72

Nomenclatura de Símbolos:

Stotal : Asentamiento inmediato Total del Pilote = **Ss** + **Spp** + **Sps**

Ss : Asentamiento elástico por deformación axial del pilote.

Spp : Asentamiento por carga transmitida en la punta.

Sps : Asentamiento por carga transmitida en fricción lateral.

Cs = (0.93+0,16 (L/D)^{0,50}) Cp

Qadm punta = **Qap = Pa**p

Qadm fuste = **Qaf = Pa**s

qo = **q**ult punta = (**Qap** x **FS**p) / **A**p

CIMENTACIÓN PROFUNDA

HIPÓTESIS: CARGA MUERTA Y VIVA NORMAL

ASENTAMIENTOS "INMEDIATOS" O ELÁSTICOS DE PILOTES EN SUELO

[Cálculos basados en la metodología propuesta por Vesic, Aleksandar S., et al., 1977]

Proyecto: Adecuación de Escenarios "Unidad Deportiva de La Calle 42" - Ibagué

DATOS INICIALES:

Tipo de cimentación: Pilotes pre-excavados en suelo de sección circular

Material de construcción: Concreto de cemento Portland (Resistencia a la compresión f'c de 21 MPa), Refuerzo con acero corrugado (Resistencia 420 MPa)

Módulo de Elasticidad del material del Pilote: Ep = 2.15E+07 kPa

Estratos de suelo: Arenas limo-arcillosas con gravas - Material Aluvial

RESUMEN DE RESULTADOS - ASENTAMIENTOS **SECTOR "EDIFICIO WUSHU"**:

Nivel	Long.	Qadm punta (kN)				Qadm fuste (kN)				αs	Cp	Asentamiento Stotal (cm)			
(m)	(m)	0.80 m	1.00 m	1.20 m	1.40 m	0.80 m	1.00 m	1.20 m	1.40 m	Diámetros D =		0.80 m	1.00 m	1.20 m	1.40 m
-3.0	3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.67	0.12	4.97	6.13	7.28	8.43
-4.0	4.0	1	1	1	2	0	0	0	0	0.67	0.12	2.61	3.26	3.90	4.55
-5.0	5.0	3	4	6	8	0	0	0	0	0.67	0.12	2.53	3.17	3.80	4.43
-6.0	6.0	65	102	147	200	3	3	4	5	0.67	0.12	2.54	3.17	3.80	4.43
-7.0	7.0	134	209	301	410	8	10	12	14	0.67	0.12	2.55	3.18	3.81	4.45
-8.0	8.0	226	354	509	693	16	20	24	27	0.67	0.12	2.56	3.19	3.82	4.46
-9.0	9.0	326	510	734	999	26	33	39	46	0.67	0.12	2.57	3.20	3.83	4.47
-10.0	10.0	632	987	1,421	1,934	39	49	59	68	0.67	0.12	**2.59**	**3.22**	**3.86**	**4.49**
-11.0	11.0	958	1,496	2,155	2,933	55	68	82	96	0.67	0.12	**2.63**	**3.26**	**3.89**	**4.52**
-12.0	12.0	1,367	2,135	3,075	4,185	70	88	105	123	0.67	0.12	**2.68**	**3.31**	**3.94**	**4.57**
-13.0	13.0	1,800	2,812	4,049	5,511	86	107	129	150	0.67	0.12	**2.75**	**3.38**	**4.01**	**4.64**
-14.0	14.0	2,049	3,201	4,609	6,274	94	117	140	164	0.67	0.12	**2.80**	**3.43**	**4.05**	**4.68**
-15.0	15.0	2,411	3,767	5,425	7,383	101	127	152	177	0.67	0.12	2.87	3.49	4.12	4.75
-16.0	16.0	2,603	4,066	5,856	7,970	109	136	164	191	0.67	0.12	2.92	3.55	4.17	4.80

Nomenclatura de Símbolos:

Stotal : Asentamiento inmediato Total del Pilote = **Ss** + **Spp** + **Sps**

Ss : Asentamiento elástico por deformación axial del pilote.

Spp : Asentamiento por carga transmitida en la punta.

Sps : Asentamiento por carga transmitida en fricción lateral.

Cs = (0.93+0,16 (L/D)^{0,50}) Cp

Qadm punta = **Qap = Pa**p

Qadm fuste = **Qaf = Pa**s

qo = **q**ult punta = (**Qap** x **FS**p) / **A**p

CIMENTACIÓN PROFUNDA

HIPÓTESIS: CARGA MUERTA Y VIVA NORMAL

ASENTAMIENTOS "INMEDIATOS" O ELÁSTICOS DE PILOTES EN SUELO

[Cálculos basados en la metodología propuesta por Vesic, Aleksandar S., et al., 1977]

Proyecto: Adecuación de Escenarios "Unidad Deportiva de La Calle 42" - Ibagué

DATOS INICIALES:

Tipo de cimentación: Pilotes pre-excavados en suelo de sección circular

Material de construcción: Concreto de cemento Portland (Resistencia a la compresión f'c de 21 MPa), Refuerzo con acero corrugado (Resistencia 420 MPa)

Módulo de Elasticidad del material del Pilote: Ep = 2.15E+07 kPa

Estratos de suelo: Arenas limo-arcillosas con gravas - Material Aluvial

RESUMEN DE RESULTADOS - ASENTAMIENTOS **SECTOR "COLISEO MENOR"**: OCCIDENTE - EXCAVACIÓN

Nivel	Long.	Qadm punta (kN)				Qadm fuste (kN)				αs	Cp	Asentamiento Stotal (cm)			
(m)	(m)	0.80 m	1.00 m	1.20 m	1.40 m	0.80 m	1.00 m	1.20 m	1.40 m	Diámetros D =		0.80 m	1.00 m	1.20 m	1.40 m
-4.0	4.0	16	25	37	50	5	6	8	9	0.67	0.12	2.72	3.39	4.06	4.73
-5.0	5.0	61	95	136	186	14	17	21	24	0.67	0.12	2.64	3.29	3.95	4.60
-6.0	6.0	100	156	225	306	27	34	41	47	0.67	0.12	2.64	3.30	3.95	4.60
-7.0	7.0	147	229	330	449	45	56	67	78	0.67	0.12	2.65	3.30	3.95	4.61
-8.0	8.0	207	323	465	633	66	83	100	116	0.67	0.12	2.65	3.30	3.95	4.60
-9.0	9.0	269	420	606	824	88	110	132	154	0.67	0.12	2.65	3.30	3.95	4.59
-10.0	10.0	343	536	771	1,050	111	138	166	194	0.67	0.12	2.65	3.30	3.94	4.59
-11.0	11.0	434	678	976	1,328	134	168	201	235	0.67	0.12	**2.65**	**3.30**	**3.94**	**4.58**
-12.0	12.0	516	806	1,161	1,580	158	198	238	277	0.67	0.12	**2.66**	**3.30**	**3.95**	**4.59**
-13.0	13.0	601	938	1,351	1,839	184	229	275	321	0.67	0.12	**2.67**	**3.31**	**3.96**	**4.60**
-14.0	14.0	694	1,085	1,563	2,127	209	262	314	367	0.67	0.12	**2.69**	**3.33**	**3.97**	**4.61**
-15.0	15.0	749	1,171	1,686	2,295	236	295	354	413	0.67	0.12	**2.71**	**3.34**	**3.98**	**4.62**
-16.0	16.0	800	1,250	1,800	2,450	264	330	395	461	0.67	0.12	2.73	3.36	4.00	4.64
-17.0	17.0	863	1,348	1,941	2,642	292	365	438	511	0.67	0.12	2.75	3.38	4.02	4.66

Nomenclatura de Símbolos:

Stotal : Asentamiento inmediato Total del Pilote = **Ss** + **Spp** + **Sps**

Ss : Asentamiento elástico por deformación axial del pilote.

Spp : Asentamiento por carga transmitida en la punta.

Sps : Asentamiento por carga transmitida en fricción lateral.

Cs = (0.93+0,16 (L/D)^{0,50}) Cp

Qadm punta = **Qap = Pa**p

Qadm fuste = **Qaf = Pa**s

qo = **q**ult punta = (**Qap** x **FS**p) / **A**p

CIMENTACIÓN PROFUNDA

HIPÓTESIS: CARGA MUERTA Y VIVA NORMAL

ASENTAMIENTOS "INMEDIATOS" O ELÁSTICOS DE PILOTES EN SUELO

[Cálculos basados en la metodología propuesta por Vesic, Aleksandar S., et al., 1977]

Proyecto: Adecuación de Escenarios "Unidad Deportiva de La Calle 42" - Ibagué

DATOS INICIALES:

Tipo de cimentación: Pilotes pre-excavados en suelo de sección circular

Material de construcción: Concreto de cemento Portland (Resistencia a la compresión f'c de 21 MPa), Refuerzo con acero corrugado (Resistencia 420 MPa)

Módulo de Elasticidad del material del Pilote: Ep = 2.15E+07 kPa

Estratos de suelo: Arenas limo-arcillosas con gravas - Material Aluvial

RESUMEN DE RESULTADOS - ASENTAMIENTOS **SECTOR "COLISEO MENOR"**: ORIENTE - CONFINAMIENTO

Nivel	Long.	$Q_{adm\ punta}$ (kN)				$Q_{adm\ fuste}$ (kN)				α_s	C_p	Asentamiento S_{total} (cm)			
(m)	(m)	1.00 m	1.20 m	1.40 m	1.60 m	1.00 m	1.20 m	1.40 m	1.60 m	Diámetros D =		1.00 m	1.20 m	1.40 m	1.60 m
-4.0	4.0	79	114	156	203	106	127	148	169	0.67	0.12	4.45	5.30	6.16	7.01
-5.0	5.0	138	199	271	354	155	186	216	247	0.67	0.12	4.05	4.84	5.62	6.39
-6.0	6.0	181	261	355	464	200	240	280	320	0.67	0.12	3.92	4.67	5.43	6.18
-7.0	7.0	240	346	471	615	241	290	338	386	0.67	0.12	3.77	4.50	5.23	5.95
-8.0	8.0	325	468	637	832	278	334	390	445	0.67	0.12	3.63	4.33	5.04	5.74
-9.0	9.0	420	606	824	1,076	311	373	436	498	0.67	0.12	3.54	4.23	4.91	5.60
-10.0	10.0	536	771	1,050	1,371	344	413	482	550	0.67	0.12	3.48	4.15	4.82	5.50
-11.0	11.0	678	976	1,328	1,734	377	452	528	603	0.67	0.12	**3.43**	**4.10**	**4.76**	**5.42**
-12.0	12.0	830	1,195	1,626	2,124	410	492	574	656	0.67	0.12	**3.41**	**4.07**	**4.72**	**5.38**
-13.0	13.0	999	1,439	1,958	2,558	443	531	620	708	0.67	0.12	**3.40**	**4.05**	**4.70**	**5.35**
-14.0	14.0	1,176	1,693	2,304	3,009	475	570	666	761	0.67	0.12	**3.40**	**4.05**	**4.70**	**5.34**
-15.0	15.0	1,327	1,911	2,601	3,397	508	610	711	813	0.67	0.12	**3.41**	**4.06**	**4.70**	**5.35**
-16.0	16.0	1,476	2,126	2,893	3,779	541	649	757	866	0.67	0.12	3.43	4.07	4.71	5.35
-17.0	17.0	1,614	2,325	3,164	4,133	574	689	803	918	0.67	0.12	3.45	4.09	4.72	5.37

Nomenclatura de Símbolos:

S_{total} : Asentamiento inmediato Total del Pilote = $S_s + S_{pp} + S_{ps}$

S_s : Asentamiento elástico por deformación axial del pilote.

S_{pp} : Asentamiento por carga transmitida en la punta.

S_{ps} : Asentamiento por carga transmitida en fricción lateral.

$C_s = (0{,}93+0{,}16\ (L/D)^{0{,}50})\ C_p$

$Q_{adm\ punta} = Q_{ap} = P_{ap}$

$Q_{adm\ fuste} = Q_{af} = P_{as}$

$q_o = q_{ult\ punta} = (Q_{ap} \times FS_p) / A_p$