CÁLCULO DE ASENTAMIENTOS
CIMENTACIÓN SUPERFICIAL

ASENTAMIENTOS "INMEDIATOS" O ELÁSTICOS (CONDICIÓN NO-DRENADA)

[Basado en la Teoría de la Elasticidad; DAS, B. M. "Advanced Soil Mechanics" Third edition, 2008]

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

Estrato de Arena limo-arcillosa — Harr, M.E. (1966) — Cimentación flexible - Cuadrada y Continua — Bowles, J.E. (1997)

B	L	L/B	α	q_o	E_s	μ_s	S_e (H = ∞)		B'	D_f	D/B	H	H/B'	I_s	I_s	$\Sigma B' I_s$	I_F	S_e (H < ∞)		
m	m	(M)		kPa	kPa		m	cm	m	m		m	(N)	Centro	Esquina			m	cm	
1.50	1.50	1.0	0.88	230	9,500	0.35	0.03	2.82	0.75	1.0	0.67	6.0	8.00	0.49	0.43	1.01	1.00	0.02	**1.71**	Coliseo Menor
2.00	2.00	1.0	0.88	230	9,500	0.35	0.04	3.76	1.00	1.0	0.50	6.0	6.00	0.47	0.39	1.24	1.00	0.02	**2.11**	
2.50	2.50	1.0	0.88	230	9,500	0.35	0.05	4.70	1.25	1.0	0.40	6.0	4.80	0.45	0.35	1.43	1.00	0.02	**2.43**	
1.50	1.50	1.0	0.88	270	9,500	0.35	0.03	3.31	0.75	1.0	0.67	6.0	8.00	0.49	0.43	1.01	1.00	0.02	**2.01**	
2.00	2.00	1.0	0.88	270	9,500	0.35	0.04	4.41	1.00	1.0	0.50	6.0	6.00	0.47	0.39	1.24	1.00	0.02	**2.47**	
2.50	2.50	1.0	0.88	270	9,500	0.35	0.06	5.51	1.25	1.0	0.40	6.0	4.80	0.45	0.35	1.43	1.00	0.03	**2.85**	
1.00	1.00	1.0	0.88	220	7,000	0.35	0.02	2.44	0.50	1.0	1.00	6.0	12.00	0.51	0.47	0.73	1.00	0.02	**1.60**	Zona de Coliseo de Gimnasia
1.50	1.50	1.0	0.88	220	7,000	0.35	0.04	3.66	0.75	1.0	0.67	6.0	8.00	0.49	0.43	1.01	1.00	0.02	**2.22**	
1.80	1.80	1.0	0.88	220	7,000	0.35	0.04	4.39	0.90	1.0	0.56	6.0	6.67	0.48	0.40	1.15	1.00	0.03	**2.54**	
2.00	2.00	1.0	0.88	220	7,000	0.35	0.05	4.88	1.00	1.0	0.50	6.0	6.00	0.47	0.39	1.24	1.00	0.03	**2.73**	
2.50	2.50	1.0	0.88	220	7,000	0.35	0.06	6.09	1.25	1.0	0.40	6.0	4.80	0.45	0.35	1.43	1.00	0.03	**3.15**	
3.00	3.00	1.0	0.88	220	7,000	0.35	0.07	7.31	1.50	1.0	0.33	6.0	4.00	0.43	0.31	1.58	1.00	0.03	**3.49**	
1.00	1.00	1.0	0.88	250	7,000	0.35	0.03	2.77	0.50	1.0	1.00	6.0	12.00	0.51	0.47	0.73	1.00	0.02	**1.82**	
1.50	1.50	1.0	0.88	250	7,000	0.35	0.04	4.16	0.75	1.0	0.67	6.0	8.00	0.49	0.43	1.01	1.00	0.03	**2.52**	
1.80	1.80	1.0	0.88	250	7,000	0.35	0.05	4.99	0.90	1.0	0.56	6.0	6.67	0.48	0.40	1.15	1.00	0.03	**2.89**	
2.00	2.00	1.0	0.88	250	7,000	0.35	0.06	5.54	1.00	1.0	0.50	6.0	6.00	0.47	0.39	1.24	1.00	0.03	**3.11**	
2.50	2.50	1.0	0.88	250	7,000	0.35	0.07	6.93	1.25	1.0	0.40	6.0	4.80	0.45	0.35	1.43	1.00	0.04	**3.58**	
3.00	3.00	1.0	0.88	250	7,000	0.35	0.08	8.31	1.50	1.0	0.33	6.0	4.00	0.43	0.31	1.58	1.00	0.04	**3.97**	

Nomenclatura de Símbolos:

$$\Delta H = q_o B' \frac{1-\mu^2}{E_s} \cdot \left(I_1 + \frac{1-2\mu}{1-\mu} \cdot I_2 \right) \cdot I_F$$

- **B**, **L**: Menor y mayor dimensión de la cimentación, ancho y largo, respectivamente.
- **α**: Factor de corrección según el tipo y geometría del cimiento.
- q_o: Sobrecarga por la cimentación a nivel del terreno.
- E_s, μ_s: Parámetros elásticos promedios del perfil- Módulo de elasticidad y relación de Poisson del suelo
- S_e: (H = ∞) Asentamiento inmediato o elástico (promedio entre centro y esquinas del cimiento) para un estrato semi-infinito homogéneo.
- **B'**: Menor dimensión lateral de contribución del área de base de la cimentación.
- D_f: Profundidad o nivel de cimentación desde la superficie del terreno.
- **H**: Profundidad desde el nivel de cimentación (D_f) hasta el estrato rígido o **H**=5B. [Estrato rígido: 'Es' es 10 veces mayor al del estrato sobreyacente]
- I_s, I_F: Factores de influencia de Steinbrenner según la geometría y profundidad prevista del cimiento.
- S_e: (H < ∞) Asentamiento inmediato o elástico (promedio entre centro y esquinas del cimiento) para un perfil finito homogéneo.