

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: Construcción de la Sede del Juzgado municipal de "El Dovio" (Valle)

Estrato de Arcillas de plasticidad alta							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 ($H = \infty$)		B'	Df	D/B	H	H/B'	I_s	I_s	$\Sigma B'I_s$	I _F	S_e ($H < \infty$)		
m	m	(M)		kPa	kPa		m	cm	m	m		m	(N)	Centro	Esquina			m	cm	
1.0	1.0	1.0	0.88	190	5,800	0.45	0.02	2.31	0.50	1.0	1.00	7.0	14.00	0.52	0.48	0.73	1.00	0.02	1.53	
1.3	1.3	1.0	0.88	190	5,800	0.45	0.03	3.00	0.65	1.0	0.77	7.0	10.77	0.50	0.45	0.91	1.00	0.02	1.91	
1.6	1.6	1.0	0.88	190	5,800	0.45	0.04	3.70	0.80	1.0	0.63	7.0	8.75	0.49	0.43	1.08	1.00	0.02	2.25	
1.0	1.0	1.0	0.88	200	5,800	0.45	0.02	2.43	0.50	1.0	1.00	7.0	14.00	0.52	0.48	0.73	1.00	0.02	1.62	
1.3	1.3	1.0	0.88	200	5,800	0.45	0.03	3.16	0.65	1.0	0.77	7.0	10.77	0.50	0.45	0.91	1.00	0.02	2.01	
1.6	1.6	1.0	0.88	200	5,800	0.45	0.04	3.89	0.80	1.0	0.63	7.0	8.75	0.49	0.43	1.08	1.00	0.02	2.37	
1.0	1.0	1.0	0.88	230	5,800	0.45	0.03	2.80	0.50	1.0	1.00	7.0	14.00	0.52	0.48	0.73	1.00	0.02	1.86	
1.3	1.3	1.0	0.88	230	5,800	0.45	0.04	3.63	0.65	1.0	0.77	7.0	10.77	0.50	0.45	0.91	1.00	0.02	2.31	
1.6	1.6	1.0	0.88	230	5,800	0.45	0.04	4.47	0.80	1.0	0.63	7.0	8.75	0.49	0.43	1.08	1.00	0.03	2.72	
0.50	6.25	12.5	0.30	170	5,800	0.45	0.00	0.35	0.25	1.0	2.00	7.0	28.00	1.09	0.90	0.72	1.00	0.01	1.35	
0.65	8.13	12.5	0.30	170	5,800	0.45	0.00	0.46	0.33	1.0	1.54	7.0	21.54	1.02	0.81	0.86	1.00	0.02	1.61	
0.80	10.00	12.5	0.30	170	5,800	0.45	0.01	0.56	0.40	1.0	1.25	7.0	17.50	0.96	0.74	0.98	1.00	0.02	1.83	
0.50	6.25	12.5	0.30	180	5,800	0.45	0.00	0.37	0.25	1.0	2.00	7.0	28.00	1.09	0.90	0.72	1.00	0.01	1.42	
0.65	8.13	12.5	0.30	180	5,800	0.45	0.00	0.48	0.33	1.0	1.54	7.0	21.54	1.02	0.81	0.86	1.00	0.02	1.70	
0.80	10.00	12.5	0.30	180	5,800	0.45	0.01	0.60	0.40	1.0	1.25	7.0	17.50	0.96	0.74	0.98	1.00	0.02	1.94	
0.50	6.25	12.5	0.30	190	5,800	0.45	0.00	0.39	0.25	1.0	2.00	7.0	28.00	1.09	0.90	0.72	1.00	0.02	1.50	
0.65	8.13	12.5	0.30	190	5,800	0.45	0.01	0.51	0.33	1.0	1.54	7.0	21.54	1.02	0.81	0.86	1.00	0.02	1.79	
0.80	10.00	12.5	0.30	190	5,800	0.45	0.01	0.63	0.40	1.0	1.25	7.0	17.50	0.96	0.74	0.98	1.00	0.02	2.04	

Nomenclatura de Símbolos:

- **B, L:** Menor y mayor dimensión de la cimentación, ancho y largo, respectivamente.
- **α :** Factor de corrección según el tipo y geometría del cimientto.
- **q_0 :** 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 :** ($H = \infty$) Asentamiento inmediato o elástico (promedio entre centro y esquinas del cimientto) 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 cimientto.
- **S_e :** ($H < \infty$) Asentamiento inmediato o elástico (promedio entre centro y esquinas del cimientto) para un perfil finito homogéneo: ΔH .

$$\Delta H = q_0 B' \frac{1 - \mu^2}{E_s} \cdot \left(I_1 + \frac{1 - 2\mu}{1 - \mu} \cdot I_2 \right) \cdot I_F$$