

DIMENSIONAMIENTO Y DISEÑO DE CIMIENTOS CORRIDOS DE CONCRETO CICLOPEO

CONCRETO CICLOPEO - SIMPLE

DATOS DEL TERRENO :

Peso específico (gs) =	1650	Kg/m3
Angulo de fricción (f) =	21°	Grados
Coefficiente de fricción (μ) =	0.45	
Capacidad Portante (s) =	0.85	Kg/cm2

DATOS DEL MURO :

Espesor del muro (t) =	0.15	metros
Coefficiente Sísmico (C1) =	0.60	
Factor Zona (Z) =	0.45	
Factor de uso (U) =	1.00	
Altura de Muro (h) =	2.30	metros
Ancho de la Solera =	0.15	metros
Altura de la Solera =	0.20	metros
Ancho de Sobrecimiento =	0.15	metros
Altura de Sobrecimiento =	0.50	metros
Peso específico del muro (gm) =	1800	Kg/m3
Peso específico del C ⁰ A ⁰ (g C ⁰ A ⁰) =	2400	Kg/m3
Peso específico del C ⁰ S ⁰ (g C ⁰ S ⁰) =	2300	Kg/m3

DATOS PROYECTADOS DEL CIMIENTO :

Nivel de Piso Terminado (Npt) =	0.15	metros
Ac: 0.45 → Ancho del Cimiento (a) =	0.80	metros
Altura del Cimiento (hc) =	0.90	metros
Profundidad del Cimiento (hf) =	1.10	metros
Altura de relleno (hr) =	0.20	metros

CALCULO OBTENIDO:

$Ka = \tan^2(45^\circ - f/2) =$	0.47
$Kp = \tan^2(45^\circ + f/2) =$	2.12
$Ea = 1/2 * Ka * gs * (hc)^2 * B =$	315.65 Kg
$Ep = 1/2 * Kp * gs * (hc)^2 * B =$	1414.72 Kg

CALCULO DEL PESO TOTAL:

Peso de la Solera (Ps) =	72.00	Kg
Peso del Muro (Pm) =	621.00	Kg
Peso del Sobrecimiento (s/c) =	172.50	Kg
Peso del Cimiento (Pc) =	1656.00	Kg
Peso del Relleno (Pr) =	214.50	Kg
PESO TOTAL =	2736.00	Kg

Empuje sísmico sobre la solera (Hs) =	19.44 Kg
Empuje sísmico sobre la Albañilería (Ha) =	167.67 Kg
Empuje sísmico sobre el s/cimiento (Hs/c) =	46.58 Kg
Empuje sísmico sobre la Cimentación (Hc) =	447.12 Kg

CALCULO DE LA FUERZA RESISTENTE (Fr):

$Fr = \mu * Ptotal + Ep = 2645.92$ Kg

CALCULO DE LA FUERZA ACTUANTE (Fa):

$a = Hs + Ha + Hc + Hs/c + Ea = 996.46$ Kg

$F.S.D. = Fr/Fa = 2.66 > s$

$F.S.D. = 2.66 > 0.85 \rightarrow$ **OK!!!**

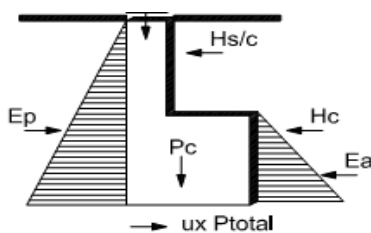


TABLA DE REFERENCIA

TERRENO DE CIMENTACION		Coef de fricc para desplaz
Rocoso	Roca dura uniforme con pocas grietas	0.70
	Roca dura unif. con muchas fisuras	0.70
	Roca blanda	0.70
Estrato de grava	Densa	0.60
	No Densa	0.60
Terreno	Densa	0.60
Arenoso	Media	0.50
Terreno	Muy dura	0.50
Cohesivo	Dura	0.45
	Media	0.45

TIPO DE ZONA DONDE SE DISENARA (COEFICIENTE SISMICO)



De la figura (Coeficientes Sísmicos):

ZONA	Z
4	0.45
3	0.35
2	0.25
1	0.10

TIPO	U
A	1.50
B	1.30
C	1.00
D	0.60

TABLA DE PESOS ESPECIFICOS DE LOS TERRENOS

TIPO DE SUELO	Consistencia	Angulo de Fricción (f)	Peso Especifico Kg /m3
Arena Gruesa o	Compacto	40 °	2250
Arena con Grava	Suelto	35 °	1450
Arena Media	Compacto	40 °	2080
	Suelto	30 °	1450
Arena Limosa Fina o Limo Arenoso	Compacto	30 °	2080
	Suelto	25 °	1365
Limo Uniforme	Compacto	30 °	2160
	Suelto	25 °	1365
Arcilla - Limo	Suave a Mediana	20 °	1440 - 1920
Arcilla - Limosa	Suave a Mediana	15 °	1440 - 1920
Arcilla	Suave a Mediana	0 - 10 °	1440 - 1920

VALORES DE (C 1)	Valor 1	1.3
	Valor 2	0.9
	Valor 3	0.6
	Valor 4	0.9
	Valor 5	0.6

EXTREMO IZQUIERDO:

MOMENTO DE VOLTEO (Mv) :

$Mv = Hi*di + Ea*ha$

ELEMENTOS	H (Kg)	d (m)	M (Kg-m)	Mv (Kg-m)
Solera =	19.44	3.80	73.87	850.89
Muro de Albañilería =	167.67	2.55	427.56	
Sobrecimiento =	46.58	1.15	53.56	
Cimiento =	447.12	0.45	201.20	
Empuje Activo =	315.65	0.30	94.70	

MOMENTO RESISTENTE (Mr) :

$Mr = Pc*a/2 + (Ps + Pm + Ps/c)*t/2 + Ep*hf/3 \rightarrow Mr = 1613.13$
1347.93

F.S.D. = $Mr/Mv = 1.90 > s$

F.S.D. = $1.90 > 0.85 \rightarrow OK!!!$
1.58 > 0.85 OK!!!

EXTREMO DERECHO:

MOMENTO DE VOLTEO (Mv) :

$Mv = Hi*di + Ea*ha$

ELEMENTOS	H (Kg)	d (m)	M (Kg-m)	Mv (Kg/m)
Solera =	19.44	3.80	73.87	871.93
Muro de Albañilería =	167.67	2.55	427.56	
Sobrecimiento =	46.58	1.15	53.56	
Cimiento =	447.12	0.45	201.20	
Empuje Activo =	315.65	0.37	115.74	

MOMENTO RESISTENTE (Mr) :

$Mr = Pc*a/2 + (Ps + Pm + Ps/c)*(a-t/2) + Ep*hc/3 \rightarrow Mr = 1613.13$
2350.93

F.S.D. = $Mr/Mv = 1.85 > s$
1714.30

F.S.D. = $1.85 > 0.85 \rightarrow OK!!!$
2.70 > 0.85 OK!!!
1.97 > 0.85 OK!!!

ESFUERZOS SOBRE EL TERRENO :

$Xo = (Mr - Mv)/Ptotal \rightarrow 0.28 m$ 0.18 0.17

$e = Xo - a/2 \rightarrow 0.12$ 0.22 0.23

$s t = Ptotal/(2*B(a/2-e)) = 0.49 Kg/cm2 < 0.85 \rightarrow OK!!!$

RESULTADOS:

USAREMOS:	
Ancho de SobreCimiento =	0.15 metros
Altura de SobreCimiento =	0.50 metros
Ancho de Cimiento =	0.80 metros
Altura de Cimiento =	0.90 metros
Profundidad del Cimiento =	1.10 metros

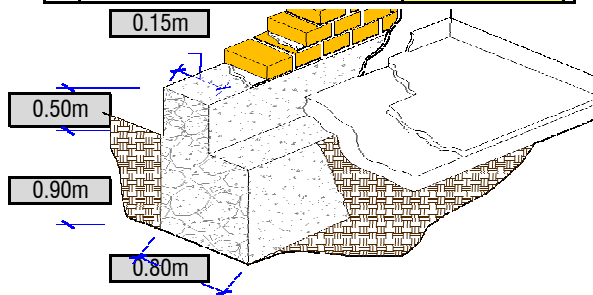


GRAFICO DE DISTRIBUCIONES:

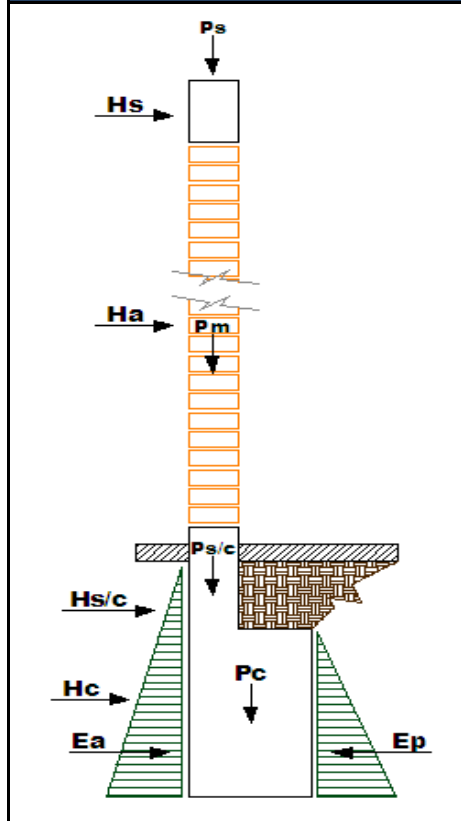


GRAFICO DE RESULTADOS:

