

Análisis de muro prefabricado

Entrada de datos

Proyecto

Fecha : 28.10.2005


Geometría de la estructura

Talud de muro = 0,00 °

Nº	Ancho b [m]	Altura h [m]	Compensación k [m]	Comp.(L) o ₁ [m]	Comp.(R) o ₂ [m]	Peso libre [kN/m ³]	Fricción [-]	Cohesión [kPa]
7	0,30	0,80	0,00	0,00	0,00	20,00	0,533	0,00
6	1,60	0,20	0,00	0,00	0,00	20,00	0,533	0,00
5	1,00	0,50	0,00	0,60	0,00	20,00	0,533	0,00
4	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,533	0,00
3	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,357	1,20
2	1,00	1,00	0,80	0,00	0,00	20,00	0,533	1,10
1	2,50	0,70	0,00	-0,20	-0,20	20,00	-	-

Nota: Los bloques están ordenados desde el pie hasta la coronación

Parámetros básicos de suelos

Nº	Nombre	Patrón	φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Soil No.1		30,00	5,00	20,00	10,00	15,00


Todos los suelos son considerados como no cohesivos para el análisis de la presión en reposo.

Parámetros de suelos

Soil No.1

Peso unitario : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Estado de tensión : efectivo
 Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Cohesión de suelo : $C_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
 Ángulo de fricción estruc.-suelo : $\delta = 15,00^\circ$
 Suelo : no cohesivo
 Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Perfil geológico y suelos asignados

Nº	Capa [m]	Suelo asignado	Patrón
1	-	Soil No.1	

Perfil de terreno

Detrás de la estructura el terreno es plano.

Influencia del agua

El nivel freático está colocado debajo de la estructura.

Resistencia en la cara frontal de la estructura

Resistencia en la cara frontal de la estructura en reposo
 Suelo sobre la cara frontal de la estructura - Soil No.1
 Espesor del suelo en la cara frontal de la estructura $h = 0,50 \text{ m}$

Forma del terreno en el frente de la estructura

Nº	Coordenada X [m]	Profundidad Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-0,50
3	-1,00	-0,50
4	-2,00	-1,50
5	-3,00	-1,50

El origen [0,0] está colocado en el borde inferior izquierdo de la construcción.
La coordenada positiva +z tiene la dirección hacia abajo

Configuraciones generales

Cálculo de presión activa de la tierra - Coulomb
Cálculo de presión pasiva de la tierra - Caquot-Kerisel

Configuraciones de la etapa de construcción

Análisis realizado basándose en la teoría clásica (factor de seguridad)

Factor de seguridad frente al deslizamiento = 1,50
Factor de seguridad frente al vuelco = 1,50
Factor de seguridad para capacidad portante = 1,00
Factor de seguridad frente al deslizamiento a lo largo del refuerzo = 1,50

Comprobación N° 1

Fuerzas que actúan sobre la construcción

Nombre	F _{hor} [kN/m]	Pto.Apl. Z [m]	F _{vert} [kN/m]	Pto.Apl. X [m]	Diseño Coeficiente
Peso - Muro	0,00	-2,11	116,40	1,36	1,000
Resistencia	-1,20	-0,17	0,69	0,05	1,000
Peso - cuña de tierra	0,00	-5,20	0,00	0,70	1,000
Peso - cuña de tierra	0,00	-0,87	1,56	2,10	1,000
Peso - cuña de tierra	0,00	-4,77	17,10	1,24	1,000
Presión activa	65,46	-1,36	45,95	2,19	1,000

Comprobación del muro completo

Comprobación de la estabilidad de vuelco

Momento de resistencia $M_{res} = 283,34$ kNm/m
Momento de volcamiento $M_{ovr} = 88,82$ kNm/m

Factor de seguridad = 3,19 > 1,50

Muro para vuelco es ACEPTABLE

Comprobación del deslizamiento

Fuerza horizontal de resistencia $H_{res} = 115,61$ kN/m
Fuerza horizontal activa $H_{act} = 64,26$ kN/m

Factor de seguridad = 1,80 > 1,50

Muro para deslizamiento es ACEPTABLE

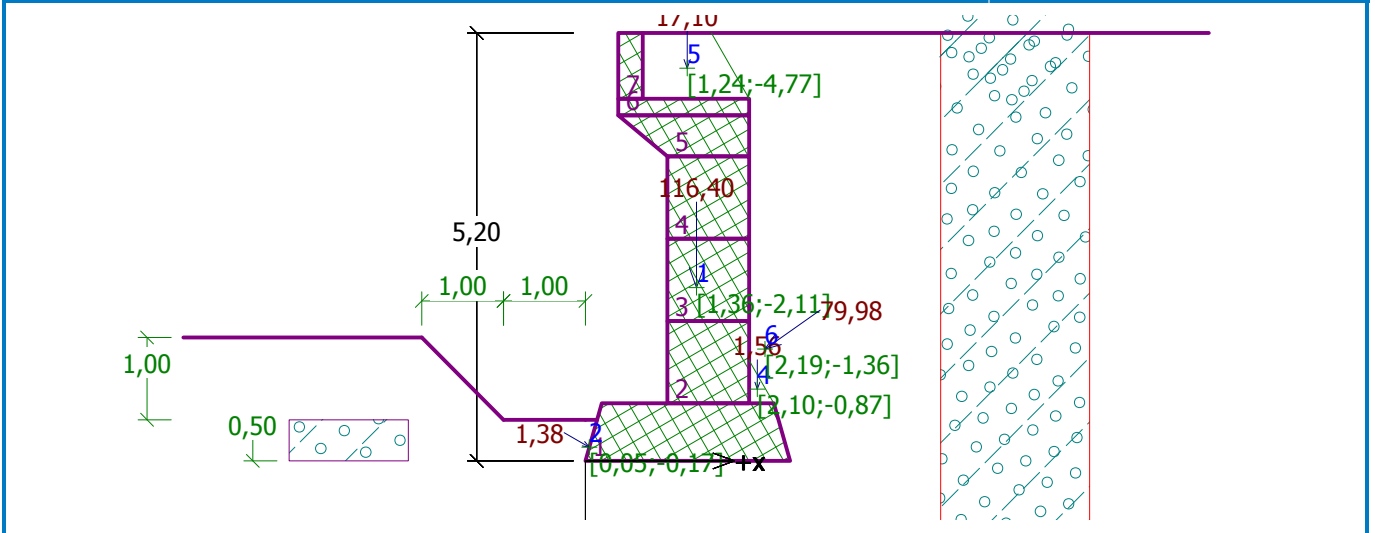
Fuerzas actuando en el centro de la base de la zapata

Momento completo $M = 32,60$ kNm/m
Fuerza normal $N = 181,70$ kN/m
Fuerza de corte $Q = 64,26$ kN/m

Comprobación completa - MURO es ACEPTABLE

Nombre : Comprobación

Etapa : 1; Análisis : 1



Capacidad portante del suelo de cimentación

Fuerzas actuando en el centro de la base de la zapata

Número	Momento [kNm/m]	Fuerza Normal [kN/m]	Fuerza de corte [kN/m]	Excentricidad [m]	Esfuerzo [kPa]
1	32,60	181,70	64,26	0,18	84,86

Comprobación de la capacidad portante del terreno de cimentación

Comprobación de excentricidad

Máx. excentricidad de fuerza normal $e = 179,4$ mm
Máxima excentricidad permitida $e_{alw} = 825,0$ mm

Excentricidad de la fuerza normal es **ACEPTABLE**

Comprobación de la capacidad portante de la base de la zapata

Max. esfuerzo en la base de la zapata $\sigma = 84,86$ kPa
Capacidad portante del terreno de cimentación $R_d = 200,00$ kPa

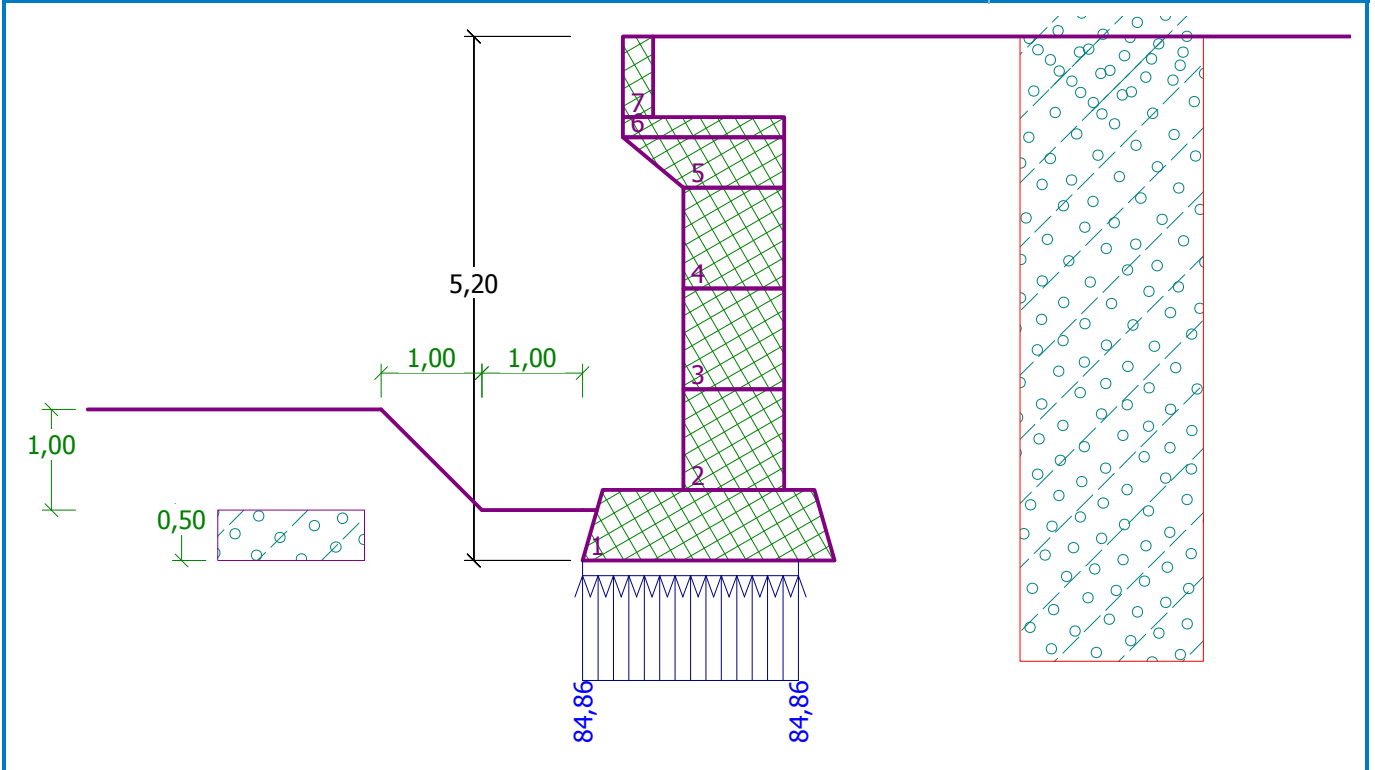
Factor de seguridad = $2,36 > 1,00$

Capacidad portante del terreno de cimentación es **ACEPTABLE**

Estabilidad global - Cap. portante del terreno de cimentación es **ACEPTABLE**

Nombre : Cap. portante

Etapa : 1



Dimensionamiento N° 1

Fuerzas que actúan sobre la construcción

Nombre	F _{hor} [kN/m]	Pto.Apl. Z [m]	F _{vert} [kN/m]	Pto.Apl. X [m]	Diseño Coeficiente
Peso - Muro	0,00	-1,06	44,20	0,31	1,000
Peso - cuña de tierra	0,00	-2,07	17,10	0,24	1,000
Presión activa	8,76	-0,67	3,45	0,97	1,000

Comprobación de la construcción de juntas sobre el bloque N° : 3

Comprobación de la estabilidad de vuelco

Momento de resistencia $M_{res} = 21,00$ kNm/m

Momento de volcamiento $M_{ovr} = 5,83$ kNm/m

Factor de seguridad = 3,61 > 1,50

Junta para estabilidad de volcamiento es ACEPTABLE

Comprobación del deslizamiento

Fuerza horizontal de resistencia $H_{res} = 34,51$ kN/m

Fuerza horizontal activa $H_{act} = 8,76$ kN/m

Factor de seguridad = 3,94 > 1,50

Junta para deslizamiento es ACEPTABLE

Nombre : Dimensionado

Etapa : 1,
Dimensionamiento : 1

