

Sistema de Tratamiento de Agua Potable.
Optimización Desarenador.
Zona urbana
Municipio Amagá - Antioquia -

**SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.
OPTIMIZACIÓN DESARENADOR.
MUNICIPIO AMAGÁ – ANTIOQUIA -**

Julio 2014

Sistema de Tratamiento de Agua Potable.
Optimización Desarenador.
Zona urbana
Municipio Amagá - Antioquia -

✓ **Generalidades.**

Para optimizar desarenador zona urbana municipio Amaga, se proyectó realce equivalente a 0.20 m., muro interno construido en concreto reforzado, además, de realizar cubrimiento ampliando losa cubierta en un metro (1.00 m.) aproximadamente.

Se proyectaron anclajes epóxicos que garanticen empotramiento de estructura nueva a estructura existente. Además aditivos para la adherencia en concretos de diferentes edades.

Se anexan resultados software.

✓ **Materiales**

$$f'c = 211 \text{ kg/cm}^2 \cong 3000 \text{ psi} \cong 21,0 \text{ Mpa Integral}$$

$$fy = 4220 \text{ kg/cm}^2 \cong 60000 \text{ psi} \cong 42,2 \text{ Mpa para } \phi \geq 1/4''$$

Agregado grueso: ϕ 3/4" de origen ígneo o metamórfico libre de elementos contaminantes.

Arenas propias para la fabricación del hormigón de origen ígneo o metamórfico libre de elementos contaminantes.

Agua libre de elementos contaminantes se debe emplear en la elaboración del concreto.

No se autoriza la utilización de acero de refuerzo de segunda o contaminado.

Máxima relación agua: cemento: 0,42

MODULO FUNDACIONES 2.0
MUROS DE SOTANO ALIGERADOS Y MACIZOS

OPTIMIZACION DESARENADOR
MUNICIPIO AMAGA, ANTIOQUIA

FECHA : 2014/07/24

Nombre del Muro a Diseñar Muro - 1

GEOMETRIA DEL MURO

Tipo de Muro	MURO EN HORMIGON
Altura Total del Muro, a ejes, HT (m)	1.25
Espesor del Muro, Esp (m)	.25
Altura h de la Viga de Cimentac. (m)	.25

CONDICIONES DE APOYO

Condición Extrems	En Voladizo
-------------------	-------------

CONSTANTES DE DISEÑO

Coeficiente de Empuje Activo Ka	1
Peso Unit Suelo (t/m3)	1
Sobrecarga Superficial W (t/m2)	0
Resistenc del Hormigón f'c (kg/cm2)	210
Límite Fluencia Acero Fy (kg/cm2)	4200
Recubrimiento Mín al Centr d' (cm)	5

ANALISIS Y DISEÑO DEL MURO

ANALISIS

Empuje Eu(r) por Relleno = 1.33 t
Empuje Eu(w) por Sobrecarga = 0 t
Empuje Eu Total = 1.33 t
Cortante Máximo Vu = 1.33 t (niv cim.)
Momento Máximo Mu = 0.55 t-m
Ubicación Mom Máx Y = 0 m desde la cim.

DISEÑO A FLEXION

Acero Principal= 6.67 cm² / m
Arm Princip Sugerida: 1 # 4 c/ 0.17
Ubicada en la cara del Relleno
Armadura Secundaria
Use Mín 1 # 4 c / 0.30
Ubicada en la cara del Sótano
Acero Retr: 1 # 3 c/ 0.28 en c/cara (transv.)

DISEÑO A CORTANTE

Vu dis = 1.33 t
Vuadm = 16.32 t
< O.K. > A CORTANTE
Use flejes constructivos

FLECHA MAXIMA

Flecha Máx = 0.01 cm (en el extr libre)
Flecha Admis (L/360) = 0.35 cm
Flecha < O.K. >

DIAGNOSTICO TOTAL DEL MURO

FLEXION	O.K.
CORTANTE	O.K.

FLECHA MAXIMA

O.K.

MODULO FUNDACIONES 2.0
MUROS DE SOTANO ALIGERADOS Y MACIZOS

OPTIMIZACION DESARENADOR
MUNICIPIO AMAGA, ANTIOQUIA

FECHA : 2014/07/24

Nombre del Muro a Diseñar Muro - 2

GEOMETRIA DEL MURO

Tipo de Muro	MURO EN HORMIGON
Altura Total del Muro, a ejes, HT (m)	1.45
Espesor del Muro, Esp (m)	.25
Altura h de la Viga de Cimentac. (m)	.25

CONDICIONES DE APOYO

Condición Extrems	En Voladizo
-------------------	-------------

CONSTANTES DE DISEÑO

Coeficiente de Empuje Activo Ka	1
Peso Unit Suelo (t/m3)	1
Sobrecarga Superficial W (t/m2)	0
Resistenc del Hormigón f'c (kg/cm2)	210
Límite Fluencia Acero Fy (kg/cm2)	4200
Recubrimiento Mín al Centr d' (cm)	5

ANALISIS Y DISEÑO DEL MURO

ANALISIS

Empuje Eu(r) por Relleno = 1.79 t
Empuje Eu(w) por Sobrecarga = 0 t
Empuje Eu Total = 1.79 t
Cortante Máximo Vu = 1.79 t (niv cim.)
Momento Máximo Mu = 0.86 t-m
Ubicación Mom Máx Y = 0 m desde la cim.

DISEÑO A FLEXION

Acero Principal= 6.67 cm² / m
Arm Princip Sugerida: 1 # 4 c/ 0.17
Ubicada en la cara del Relleno
Armadura Secundaria
Use Mín 1 # 4 c / 0.30
Ubicada en la cara del Sótano
Acero Retr: 1 # 3 c/ 0.28 en c/cara (transv.)

DISEÑO A CORTANTE

Vu dis = 1.79 t
Vuadm = 16.32 t
< O.K. > A CORTANTE
Use flejes constructivos

FLECHA MAXIMA

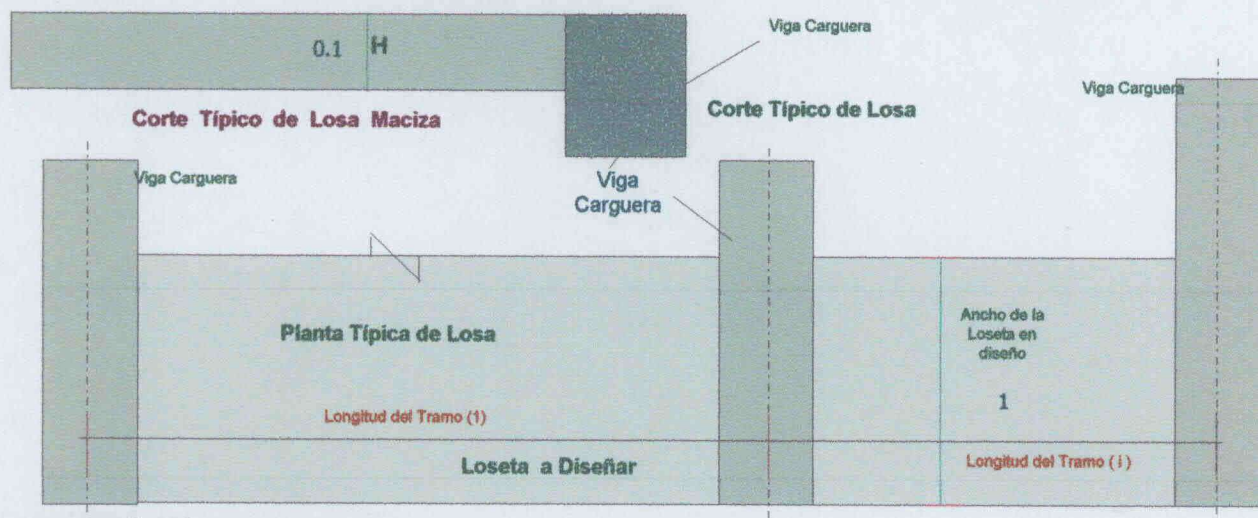
Flecha Máx = 0.02 cm (en el extr libre)
Flecha Admis (L/360) = 0.4 cm
Flecha < O.K. >

DIAGNOSTICO TOTAL DEL MURO

FLEXION	O.K.
CORTANTE	O.K.

FLECHA MAXIMA

O.K.

**GEOMETRÍA BÁSICA DE LA LOSA****Nombre o Referencia de la Loseta****PL-1**

Número de Tramos de la Loseta

1

Voladizos en la Loseta

No hay Voladizos

Ancho B de la Loseta

1 m

Altura Total de la Placa, H

0.1 mLong Vol Izq **0 m**Long Vol Der **0 m****LONGITUD DE LOS TRAMOS DE LA LOSETA (a ejes)**

Longitud de los Tramos	
Tramo	Longitud (m)
1	1.80

Nombre o Referencia de la Loseta**PL-1****SOLICITACIONES . Cargas de Servicio**

Carga por Acabados Superiores	0 kg/m2
Carga por Acabados Inferiores	0 kg/m2
Carga por Muros Divisorios	0 kg/m2
Carga Viva o Sobreimpuesta	350 kg/m2

CÁLCULO DETALLADO DE LAS CARGAS A LA LOSETA

Tipo de Carga	Detalle Cálculos	Carga Aplicada
Cargas Muertas		
Placa Maciza	0.1 x 2.4	0.24 t/m2
Acabado Superior	0 / 1000	0 t/m2
Acabado Inferior	0 / 1000	0 t/m2
Muros Divisorios	0 / 1000	0 t/m2
Carga Muerta Total Losa		0.24 t/m2
Carga Viva Aplicada Losa		0.35 t/m2
CARGAS LINEALES A LA LOSETA		
Carga Muerta Total	0.24 x 1	0.24 t/m
Carga Viva Aplicada	0.35 x 1	0.35 t/m

RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

Resistencia a la Compresión del Concreto, F'c	210 kg/cm2
Límite de Fluencia del Acero Longitudinal, Fy	4220 kg/cm2
Recubrimiento al Centroide, d'	3 cm
Diámetro de las Varillas Longitudinales (Octav Pulg)	3
Diámetro de las Varillas Transversales (Octav Pulg)	3

SIMBOLOGÍA

kg : kilogramos	t : toneladas
cm : centímetros	m2 : metros cuadrados
cm2 : centímetros cuadrados	

Nombre o Referencia de la Vigueta

PL-1

CARGAS APLICADAS A LA LOSETA		
Carga #	Tipo	Valor de la Carga y Brazo Local
1	WD	0.24 t/m Bzo: 0 m
2	WL	0.35 t/m Bzo: 0 m

Nombre o Referencia de la Vigueta

PL-1

REACCIONES EN APOYOS (t)		
Apoyo #	Reacción por C. Muerta	Reacción por C. Viva
1	0.216	0.315
2	0.216	0.315

MOMENTOS EN APOYOS (t-m)		
Apoyo #	Momento por C. Muerta	Momento por C. Viva
1	0.000	0.000
2	0.000	0.000

Nombre o Referencia de la Loseta

PL-1

Sección (cm): 100 x 10

Análisis y Diseño de la Vigueta

Tramo	1 de 1										
	L (entre ejes): 1.8 m										
X (m)	0.0	0.18	0.36	0.54	0.72	0.9	1.08	1.26	1.44	1.62	1.8
Momento Mu(-) (t-m)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Acero(-) (cm²)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Armadura(-) Sugerida	1#3 a 0.3	1#3 a 0.3	1#3 a 0.3	1#3 a 0.3	1#3 a 0.3	1#3 a 0.3	1#3 a 0.3	1#3 a 0.3	1#3 a 0.3	1#3 a 0.3	1#3 a 0.3
Momento Mu(+) (t-m)	0.0	0.124	0.22	0.288	0.33	0.343	0.33	0.288	0.22	0.124	0.0
Acero (+) (cm²)	0.0	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	0.0
Armadura(+) Sugerida	1#3 a 0.3	1#3 a 0.25	1#3 a 0.25	1#3 a 0.25	1#3 a 0.25	1#3 a 0.25	1#3 a 0.25	1#3 a 0.25	1#3 a 0.25	1#3 a 0.25	1#3 a 0.3
Cortante Vu (t)	0.76	0.61	0.46	0.31	0.15	0.0	-0.15	-0.31	-0.46	-0.61	-0.76
Rev Cortante: Vu/ØVc	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2

SIMBOLOGÍA

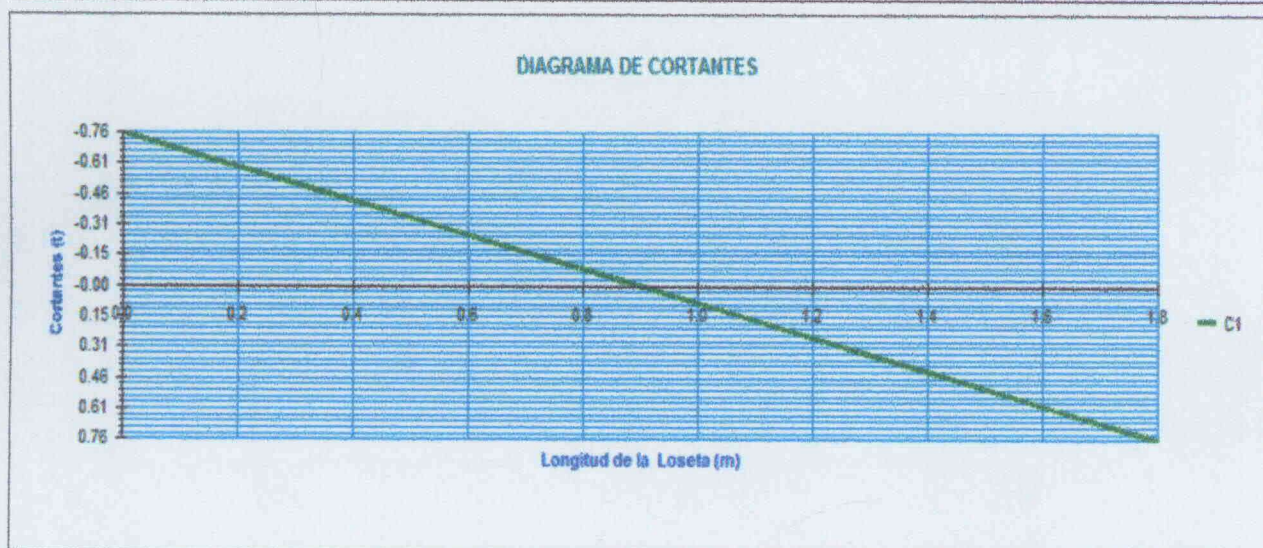
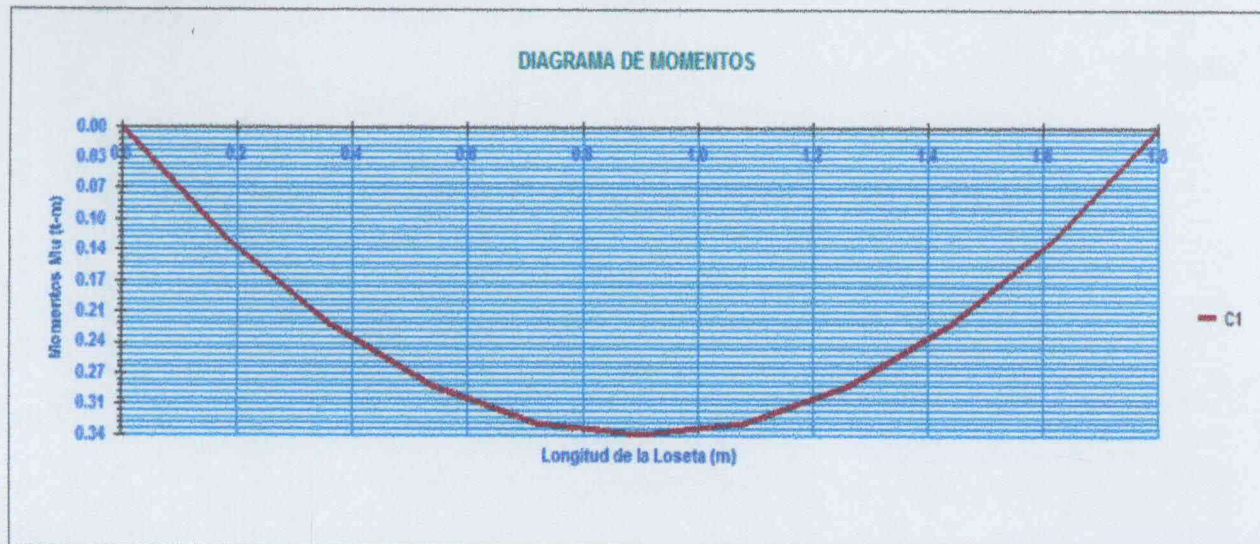
Mu: Momento Último de Diseño
 Vu: Cortante Último de Diseño

m: metros
 t: toneladas
 cm: centímetros
 cm²: centímetros cuadrados

Módulo Losas NSR-10 v2.0
 LOSAS MACIZAS ARMADAS EN UNA DIRECCIÓN

Nombre o Referencia de la Vigüeta

PL-1



SIMBOLOGÍA m: metros
 t: toneladas

Nombre o Referencia de la Vigüeta

PL-1

CARGAS SOBRE LAS VIGAS (t/m)			
Apoyo #	Carga Muerta < WD >	Carga Viva < WL >	
1	0.216	0.315	
2	0.216	0.315	

SIMBOLOGÍA m: metros
 t: toneladas