



SISTEMA AUTOPERFORANTE





Definición del sistema
Aplicaciones

02



Nuestra experiencia en Colombia

03



Nuestros servicios

04



Consideraciones del sistema

05



Propiedades técnicas del sistema

06



Homologaciones

07



SISTEMA AUTOPERFORANTE PARA PERFORACIÓN

Contexto del sistema

El sistema autoperforante ha ingresado en el mercado colombiano con la meta de ser aplicado en obra geotécnica, sea en la estabilidad de taludes o cimentaciones. Su aplicación garantiza que puedan ser materializadas obras que comprenden suelos difíciles o condiciones adversas que no sería posible realizar mediante métodos tradicionales.

Se dispone de una gran variedad de proveedores del material y una disponibilidad en diferentes diámetros y capacidades para suplir las condiciones o solicitudes del sector en el país.

Aplicaciones

- Fundación de estructuras verticales.
- Repotenciación de pilas y losas.
- Estabilización de taludes
- Trabajos de inyección
- Anclado de pantallas verticales y pilas pre-excavadas.
- Estabilización de portales y galerías.
- Sistema radial de sostenimiento en túneles.

Nuestros Compromisos



Calidad

Instalación de elementos autoperforantes bajo modelo de PHVA, con miras en la entrega de soluciones confiables a nuestros clientes.



Comunicación

Acompañamiento y guía en cada generalidad de la ejecución de este tipo de actividad.

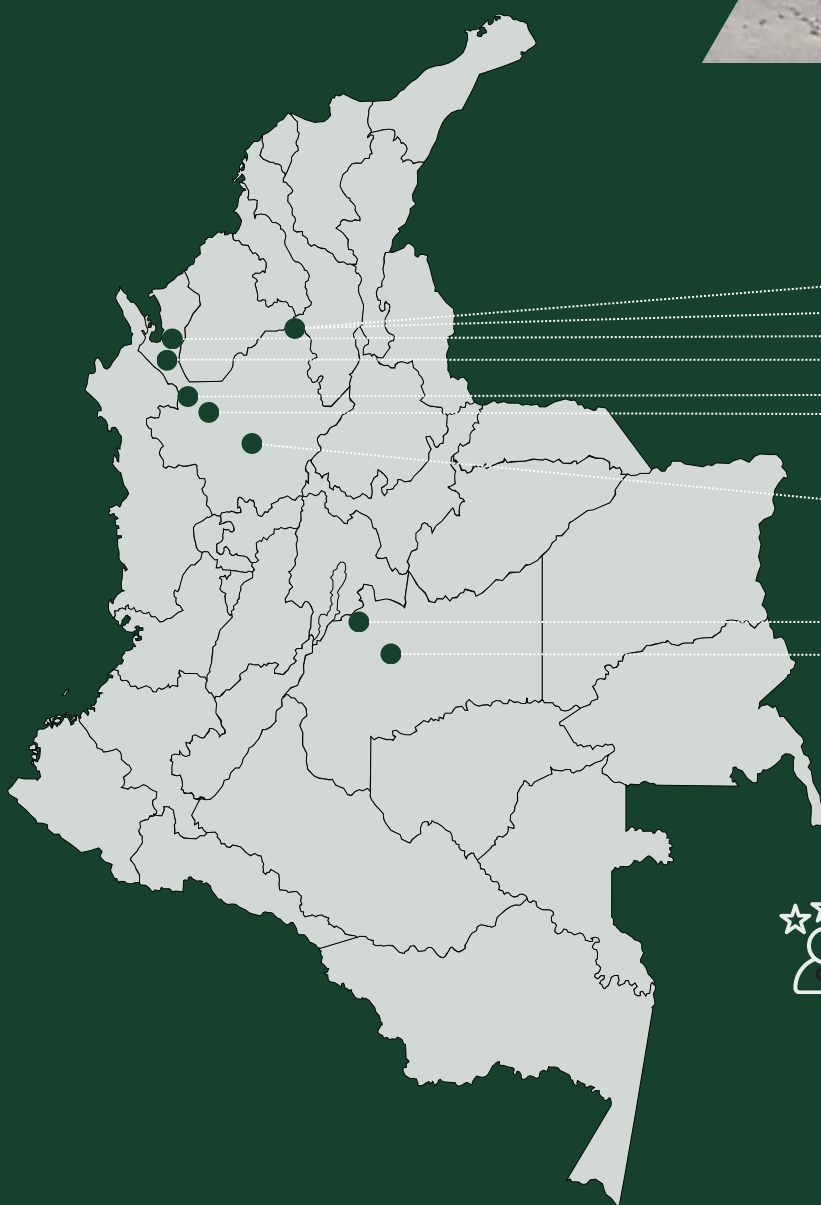


Innovación

Uso de los equipos de alta capacidad y tecnología en el medio con el uso de sistema autoperforante para el logro en ejecución de obras con alto riesgo en el sistema tradicional.

Contáctanos

NUESTROS PROYECTOS

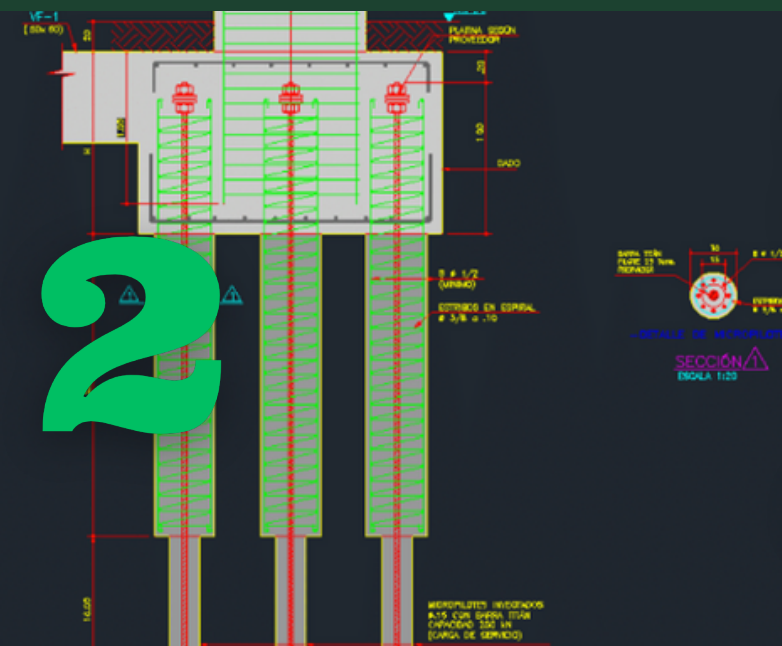


- Estabilización Vía Rio Magdalena 2 (Aut al rio mag 2 / OHL)
- Cimentación línea de transmisión Porce 3-Amalfi-Vegachi (GTA)
- Cimentación puentes Chigorodó (Vía al mar 2 / CHEC 1)
- Cimentación Planta de tratamiento Chigorodó
- Estabilización K31+150 (Vía al Mar 2 / CHEC 2)
- Estabilización vía al mar 1 (Vía al mar 1 / SACYR)
- Mas de 20 proyectos a la fecha:
 - 34 street apartamentos
- Vista verde ciudad residencial Ciudad de los parques etc.
- Estabilización alto de la guala (Vía Yopal - Villavicencio)
- Cimentación línea de transmisión la virginia (GTA)



Sumamos 14 años de experiencia en el diseño y construcción de sistemas autoperforantes.

Contáctanos



NUESTROS SERVICIOS

- 1** HOMOLOGACIÓN DE SISTEMAS TRADICIONALES
- 2** DISEÑO
- 3** SUMINISTRO E INSTALACIÓN
- 4** PRUEBA DE CARGA

Contáctanos

CONSIDERACIONES

VENTAJAS

- Aumento de los rendimientos de perforación.
- Reducción de cantidad de personal.
- El proceso constructivo elimina los procesos de retiro de vía de prebarrenado.
- Estabilización del suelo y mejoramiento de capacidades de pared durante la perforación.
- Alternativa eficaz y práctica comparada con sistemas de perforación con camisas de protección que consumen mucho tiempo.
- Fácil adaptación de las bocas de perforación para diferentes condiciones de suelo gracias a los diferentes tipos y diámetros existentes.
- Sistema estandarizado que permite un dimensionamiento simple y práctico a las capacidades de carga necesarias.

Características técnicas

Cada uno de los sistemas esta en la capacidad de permitir una instalación e inyección simultánea, posibilitando la implementación de los mecanismos geotécnicos en gravas sueltas o suelos inestables.

El barrido con lechada pobre permite la infiltración del suelo circundante. Mediante la inyección desde el fondo del pozo y un medio que permite continuar con acción de rotación y percusión se distribuye de manera uniforme la lechada de inyección en toda la longitud del elemento.

Componentes del sistema



Tuerca

Su sección inferior avellanada permite una ligera articulación con la platina, sin poner en riesgo el correcto soporte de la tensión.



Manguito - unión

Fabricado para adquirir una capacidad mayor a las condiciones generadas por la barra. Este factor de seguridad mencionó se establecerá según el tipo de anclaje del proceso.



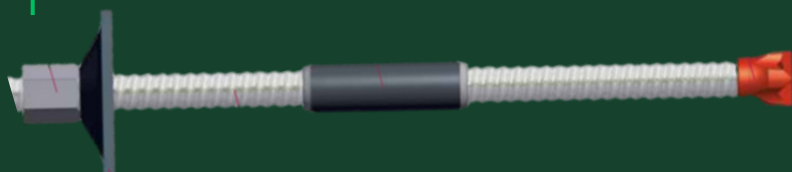
Broca

Se distribuyen por diámetro, forma y tipo de refuerzo.



Placa

Según solicitudes del sistema.



Contáctanos

PROPIEDADES TECNICAS

CAPACIDAD DE CARGA

El nombre del sistema comprende R o T (tipo o forma de rosca) y diámetro externo del sistema.

Los sistemas mas comerciales son:

DIAMETROS

R32		280 KN
R32		360 KN
R38		550 KN
R51		800 KN
R51		950 KN
T76		1300 KN
T76		1600 KN
T76		1900 KN

CAPACIDAD A ROTURA

NUESTROS EQUIPOS



Contáctanos

HOMOLOGACIONES

FUNDAMENTO

Es posible aplicar sistemas autoperforantes en aquellas situaciones en que los sistemas prebarrenados no alcanzan los rendimientos necesarios o no posibilitan la instalación del refuerzo. Durante nuestra experiencia hemos adaptado, analizado y monitoreado la implementación de sistemas autoperforantes en obras cuya concepción inicial fue realizada bajo modelos de perforación prebarrenado e instalación de torón o barra maciza.

Se presentan algunas capacidades a tensión y compresión para los sistemas mas comunes. Los sistemas prebarrenados contemplan homologación en consideraciones a sistemas que trabajen principalmente a tensión ; es decir, anclajes activos.

SISTEMA PAUTOPERFORA NTE	CARGA A TENSIÓN KN	CARGA A COMPRESIÓN KN	SISTEMA PREBARRENADO		
			TORON 0,5"	TORON 0,6"	BARRA MACIZA
R32-280	126	291	1		Helicoidal 25
R32-360	154	314		1	Gewi 28, Gewi plus 22
R38-550	247	376	2		Gewi 32, Gewi plus 25, Gewi plus 28
R51-800	346	448	3	2	Gewi 40, Gewi plus 30
R51-950	425	500	4	3	Gewi plus 35
T76-1600	660	712	6	5	Gewi 50, Gewi plus 43
T76-1900	825	853	8	6	Gewi 75, Gewi plus 50

Contamos con la experiencia y conocimientos de trabajo en las consideraciones de diseño para la implementación de sistema autoperforante en la ejecución de mas de 30 proyectos en el relieve colombiano; principalmente en lo atribuible a los suelos del territorio antioqueño

CASO PRACTICO

Durante la ejecución de los sostenimiento que integraron el sistema vial al mar 2, cuyo constructor principal CHEC 2 acudió a GEODIC SAS para la realización de las actividades correspondientes a la estabilización del talud ubicado en K31+250. Este se encontraba inicialmente diseñado en sistema prebarrenado y reforzado con anclajes con torón; suelo con matriz arenosa, altamente inestable y contenido de material rocoso excesivamente fracturado. La tipología de suelo impedía alcanzar los rendimientos necesarios para la finalización de los trabajos.

El sistema se homologó para la instalación de barras R38-800 con una capacidad de trabajo a 520 KN



Contáctanos



GEODIC
Ingeniería civil y Geotecnia



GEODIC
Ingeniería civil y Geotecnia

+57 (4) 4440760
geodicas@gmail.com
www.geodic.com.co
Dirección: Cra 43A # 61 Sur -152
Bodega 213 - Sabaneta

Contáctanos

www.geodic.com.co

+ 57 (4) 4 44 0760

R32-280

Diámetro externo real	[mm]	31,1
Diámetro interno nominal (calculado)	[mm]	22,8
Área de sección transversal(a)	[mm ²]	350
E (Young Modulus)	[Gpa]	205000
Carga de fluencia	[kN]	230
Carga de ruptura	[kN]	280
Resistencia en el límite de fluencia	[Mpa]	657
Resistencia en el límite de fluencia (Ajustada por compatibilidad de deformaciones)	[Mpa]	615
Resistencia a la tracción	[Mpa]	800

Reforzamiento en la cabeza: Consideraciones de cortante y pandeo

Refuerzo con tubería?	[-]	NO
Diámetro externo de la tubería	[mm]	100
Diámetro interno de la tubería	[mm]	80
Espesor de la tubería, t	[mm]	6
Resistencia en el límite de fluencia de la tubería	[Mpa]	420
Área de sección transversal de la tubería	[mm ²]	0
Cantidad de barras por perforación (1 para sistemas autoperforantes)	[un]	1

Consideraciones de corrosión: Acero de sacrificio

Vida útil	[años]	100
Tipo de suelo	[-]	No considerarlo
Pérdida anual de espesor	[mm]	0
Espesor acero de sacrificio (barras y autoperforantes)	[mm]	0
Espesor acero de sacrificio (tubería)	[mm]	0

CAPACIDAD ESTRUCTURAL

f' c lechada	[Mpa]	28
Diámetro de perforación	[mm]	150
Diámetro reducido con espesor de sacrificio	[mm]	31,1
Área de la perforación	[mm ²]	17671
Área efectiva de la lechada (Cuando se usa tubería solo se considera la lechada dentro de esta)	[mm ²]	16911,8
f _y acero	[Mpa]	615
Area barras (incluye descuento por acero de sacrificio)	[mm ²]	350,0
Area tubería (incluye descuento por acero de sacrificio)	[mm ²]	0,0

RESULTADOS

FHWA 2005

Carga estructural permitida a compresión (FHWA 2005)	[kN]	291
Carga estructural permitida a tensión (FHWA 2005)	[kN]	126

Contáctanos



R32-360

Diámetro externo real	[mm]	31,1
Diámetro interno nominal (calculado)	[mm]	20,5
Área de sección transversal(a)	[mm ²]	430
E (Young Modulus)	[Gpa]	205000
Carga de fluencia	[kN]	280
Carga de ruptura	[kN]	360
Resistencia en el límite de fluencia	[Mpa]	651
Resistencia en el límite de fluencia (Ajustada por compatibilidad de deformaciones)	[Mpa]	615
Resistencia a la tracción	[Mpa]	837

Reforzamiento en la cabeza: Consideraciones de cortante y pandeo

Refuerzo con tubería?	[-]	NO
Diámetro externo de la tubería	[mm]	100
Diámetro interno de la tubería	[mm]	80
Espesor de la tubería, t	[mm]	6
Resistencia en el límite de fluencia de la tubería	[Mpa]	420
Área de sección transversal de la tubería	[mm ²]	0
Cantidad de barras por perforación (1 para sistemas autoperforantes)	[un]	1

Consideraciones de corrosión: Acero de sacrificio

Vida útil	[años]	100
Tipo de suelo	[-]	No considerarlo
Pérdida anual de espesor	[mm]	0
Espesor acero de sacrificio (barras y autoperforantes)	[mm]	0
Espesor acero de sacrificio (tubería)	[mm]	0

CAPACIDAD ESTRUCTURAL

$f'_{c\text{lechada}}$	[Mpa]	28
Diámetro de perforación	[mm]	150
Diámetro reducido con espesor de sacrificio	[mm]	31,1
Área de la perforación	[mm ²]	17671
Área efectiva de la lechada (Cuando se usa tubería solo se considera la lechada dentro de esta)	[mm ²]	16911,8
$f_{y\text{acero}}$	[Mpa]	615
Area barras (incluye descuento por acero de sacrificio)	[mm ²]	430,0
Area tubería (incluye descuento por acero de sacrificio)	[mm ²]	0,0

RESULTADOS

FHWA 2005

Carga estructural permitida a compresión (FHWA 2005)	[kN]	314
Carga estructural permitida a tensión (FHWA 2005)	[kN]	154

Contáctanos



R38-550

Diámetro externo real	[mm]	37,8
Diámetro interno nominal (calculado)	[mm]	24,2
Área de sección transversal(a)	[mm ²]	660
E (Young Modulus)	[Gpa]	205000
Carga de fluencia	[kN]	450
Carga de ruptura	[kN]	550
Resistencia en el límite de fluencia	[Mpa]	681
Resistencia en el límite de fluencia (Ajustada por compatibilidad de deformaciones)	[Mpa]	615
Resistencia a la tracción	[Mpa]	832

Reforzamiento en la cabeza: Consideraciones de cortante y pandeo

Refuerzo con tubería?	[-]	NO
Diámetro externo de la tubería	[mm]	100
Diámetro interno de la tubería	[mm]	80
Espesor de la tubería, t	[mm]	6
Resistencia en el límite de fluencia de la tubería	[Mpa]	420
Área de sección transversal de la tubería	[mm ²]	0
Cantidad de barras por perforación (1 para sistemas autoperforantes)	[un]	1

Consideraciones de corrosión: Acero de sacrificio

Vida útil	[años]	100
Tipo de suelo	[-]	No considerarlo
Pérdida anual de espesor	[mm]	0
Espesor acero de sacrificio (barras y autoperforantes)	[mm]	0
Espesor acero de sacrificio (tubería)	[mm]	0

CAPACIDAD ESTRUCTURAL

$f'_{c\text{ lechada}}$	[Mpa]	28
Diámetro de perforación	[mm]	150
Diámetro reducido con espesor de sacrificio	[mm]	37,8
Área de la perforación	[mm ²]	17671
Área efectiva de la lechada (Cuando se usa tubería solo se considera la lechada dentro de esta)	[mm ²]	16549,3
$f_{y\text{ acero}}$	[Mpa]	615
Area barras (incluye descuento por acero de sacrificio)	[mm ²]	660,4
Area tubería (incluye descuento por acero de sacrificio)	[mm ²]	0,0

RESULTADOS

FHWA 2005

Carga estructural permitida a compresión (FHWA 2005)	[kN]	376
Carga estructural permitida a tensión (FHWA 2005)	[kN]	247

Contáctanos



R51-800

Diámetro externo real	[mm]	49,8
Diámetro interno nominal (calculado)	[mm]	35,8
Área de sección transversal(a)	[mm ²]	940
E (Young Modulus)	[Gpa]	205000
Carga de fluencia	[kN]	630
Carga de ruptura	[kN]	800
Resistencia en el límite de fluencia	[Mpa]	670
Resistencia en el límite de fluencia (Ajustada por compatibilidad de deformaciones)	[Mpa]	615
Resistencia a la tracción	[Mpa]	851

Reforzamiento en la cabeza: Consideraciones de cortante y pandeo

Refuerzo con tubería?	[-]	NO
Diámetro externo de la tubería	[mm]	100
Diámetro interno de la tubería	[mm]	80
Espesor de la tubería, t	[mm]	6
Resistencia en el límite de fluencia de la tubería	[Mpa]	420
Área de sección transversal de la tubería	[mm ²]	0
Cantidad de barras por perforación (1 para sistemas autoperforantes)	[un]	1

Consideraciones de corrosión: Acero de sacrificio

Vida útil	[años]	100
Tipo de suelo	[-]	No considerarlo
Pérdida anual de espesor	[mm]	0
Espesor acero de sacrificio (barras y autoperforantes)	[mm]	0
Espesor acero de sacrificio (tubería)	[mm]	0

CAPACIDAD ESTRUCTURAL

$f'_{c\text{ lechada}}$	[Mpa]	28
Diámetro de perforación	[mm]	150
Diámetro reducido con espesor de sacrificio	[mm]	49,8
Área de la perforación	[mm ²]	17671
Área efectiva de la lechada (Cuando se usa tubería solo se considera la lechada dentro de esta)	[mm ²]	15723,6
$f_y\text{ acero}$	[Mpa]	615
Area barras (incluye descuento por acero de sacrificio)	[mm ²]	940,0
Area tubería (incluye descuento por acero de sacrificio)	[mm ²]	0,0

RESULTADOS

FHWA 2005

Carga estructural permitida a compresión (FHWA 2005)	[kN]	448
Carga estructural permitida a tensión (FHWA 2005)	[kN]	346

Contáctanos



R51-950

Diámetro externo real	[mm]	49,8
Diámetro interno nominal (calculado)	[mm]	32,5
Área de sección transversal(a)	[mm ²]	1120
E (Young Modulus)	[Gpa]	205000
Carga de fluencia	[kN]	780
Carga de ruptura	[kN]	950
Resistencia en el límite de fluencia	[Mpa]	690
Resistencia en el límite de fluencia (Ajustada por compatibilidad de deformaciones)	[Mpa]	615
Resistencia a la tracción	[Mpa]	840

Reforzamiento en la cabeza: Consideraciones de cortante y pandeo

Refuerzo con tubería?	[-]	NO
Diámetro externo de la tubería	[mm]	100
Diámetro interno de la tubería	[mm]	80
Espesor de la tubería, t	[mm]	6
Resistencia en el límite de fluencia de la tubería	[Mpa]	420
Área de sección transversal de la tubería	[mm ²]	0
Cantidad de barras por perforación (1 para sistemas autoperforantes)	[un]	1

Consideraciones de corrosión: Acero de sacrificio

Vida útil	[años]	100
Tipo de suelo	[-]	No considerarlo
Pérdida anual de espesor	[mm]	0
Espesor acero de sacrificio (barras y autoperforantes)	[mm]	0
Espesor acero de sacrificio (tubería)	[mm]	0

CAPACIDAD ESTRUCTURAL

f' c lechada	[Mpa]	28
Diámetro de perforación	[mm]	150
Diámetro reducido con espesor de sacrificio	[mm]	49,8
Área de la perforación	[mm ²]	17671
Área efectiva de la lechada (Cuando se usa tubería solo se considera la lechada dentro de esta)	[mm ²]	15723,6
f _y acero	[Mpa]	615
Area barras (incluye descuento por acero de sacrificio)	[mm ²]	1120,0
Area tubería (incluye descuento por acero de sacrificio)	[mm ²]	0,0

RESULTADOS

FHWA 2005

Carga estructural permitida a compresión (FHWA 2005)	[kN]	500
Carga estructural permitida a tensión (FHWA 2005)	[kN]	425

Contáctanos



T76-1600

Diámetro externo real	[mm]	75,6
Diámetro interno nominal (calculado)	[mm]	55,4
Área de sección transversal(a)	[mm ²]	2080
E (Young Modulus)	[Gpa]	205000
Carga de fluencia	[kN]	1200
Carga de ruptura	[kN]	1600
Resistencia en el límite de fluencia	[Mpa]	577
Resistencia en el límite de fluencia (Ajustada por compatibilidad de deformaciones)	[Mpa]	577
Resistencia a la tracción	[Mpa]	769

Reforzamiento en la cabeza: Consideraciones de cortante y pandeo

Refuerzo con tubería?	[-]	NO
Diámetro externo de la tubería	[mm]	100
Diámetro interno de la tubería	[mm]	80
Espesor de la tubería, t	[mm]	6
Resistencia en el límite de fluencia de la tubería	[Mpa]	420
Área de sección transversal de la tubería	[mm ²]	0
Cantidad de barras por perforación (1 para sistemas autoperforantes)	[un]	1

Consideraciones de corrosión: Acero de sacrificio

Vida útil	[años]	100
Tipo de suelo	[-]	No considerarlo
Pérdida anual de espesor	[mm]	0
Espesor acero de sacrificio (barras y autoperforantes)	[mm]	0
Espesor acero de sacrificio (tubería)	[mm]	0

CAPACIDAD ESTRUCTURAL

f' c lechada	[Mpa]	28
Diámetro de perforación	[mm]	150
Diámetro reducido con espesor de sacrificio	[mm]	75,6
Área de la perforación	[mm ²]	17671
Área efectiva de la lechada (Cuando se usa tubería solo se considera la lechada dentro de esta)	[mm ²]	13182,6
f _y acero	[Mpa]	576,92
Area barras (incluye descuento por acero de sacrificio)	[mm ²]	2080,0
Area tubería (incluye descuento por acero de sacrificio)	[mm ²]	0,0

RESULTADOS

FHWA 2005

Carga estructural permitida a compresión (FHWA 2005)	[kN]	712
Carga estructural permitida a tensión (FHWA 2005)	[kN]	660

Contáctanos



T76-1900

Diámetro externo real	[mm]	75,6
Diámetro interno nominal (calculado)	[mm]	50,8
Área de sección transversal(a)	[mm ²]	2460
E (Young Modulus)	[Gpa]	205000
Carga de fluencia	[kN]	1500
Carga de ruptura	[kN]	1900
Resistencia en el límite de fluencia	[Mpa]	610
Resistencia en el límite de fluencia (Ajustada por compatibilidad de deformaciones)	[Mpa]	610
Resistencia a la tracción	[Mpa]	772

Reforzamiento en la cabeza: Consideraciones de cortante y pandeo

Refuerzo con tubería?	[-]	NO
Diámetro externo de la tubería	[mm]	100
Diámetro interno de la tubería	[mm]	80
Espesor de la tubería, t	[mm]	6
Resistencia en el límite de fluencia de la tubería	[Mpa]	420
Área de sección transversal de la tubería	[mm ²]	0
Cantidad de barras por perforación (1 para sistemas autoperforantes)	[un]	1

Consideraciones de corrosión: Acero de sacrificio

Vida útil	[años]	100
Tipo de suelo	[-]	No considerarlo
Pérdida anual de espesor	[mm]	0
Espesor acero de sacrificio (barras y autoperforantes)	[mm]	0
Espesor acero de sacrificio (tubería)	[mm]	0

CAPACIDAD ESTRUCTURAL

$f'_{c \text{ lechada}}$	[Mpa]	28
Diámetro de perforación	[mm]	150
Diámetro reducido con espesor de sacrificio	[mm]	75,6
Área de la perforación	[mm ²]	17671
Área efectiva de la lechada (Cuando se usa tubería solo se considera la lechada dentro de esta)	[mm ²]	13182,6
$f_{y \text{ acero}}$	[Mpa]	609,75
Area barras (incluye descuento por acero de sacrificio)	[mm ²]	2460,0
Area tubería (incluye descuento por acero de sacrificio)	[mm ²]	0,0

RESULTADOS

FHWA 2005

Carga estructural permitida a compresión (FHWA 2005)	[kN]	853
Carga estructural permitida a tensión (FHWA 2005)	[kN]	825

Contáctanos

