

# Documentación

## Descripción de la base de moldeo

Bigfoot Systems Inc.  
RR#2, Mahone Bay,  
6750 Hwy #3, Martins Point,  
Nova Scotia, Canada B0J 2E0

LOS PILOTES DE CIMIENTO TUBULARES BIGFOOT SYSTEMS, MODELOS BF20, BF24, BF28 y BF36 tienen los Patentes de E.E. U.U.núm. 29/063,625; núm. 5,785,459; E.E. U.U.Des.núm. 393,474;

- 1-Servicios de Evaluación BOCA, Inc. Informe de Investigación Núm. 97-83
- 2- ICBO ES ER-5495
- 3-Servicio de Evaluación NES, Inc.- Reporte núm. NER-611
- 4- Centro Canadiense de Materiales para la Construcción- CCMC Núm.12839-R
- 5- CSIRO- Evaluación Técnica 300

BIGFOOT SYSTEMS, ES LA ORIGINAL Y ÚNICA BASE DE MOLDEO EVALUADA POR CÓDIGOS PARA LOS PILOTES DE CIMIENTO TUBULARES QUE SATISFACE O EXCEDE LOS CÓDIGOS DE LA CONSTRUCCIÓN POR TODA LA AMERICA DEL NORTE.

## DOCUMENTACIÓN

### DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE MOLDEO

La base de moldeo para los pilotes de cimiento tubulares BIGFOOT SYSTEMS, es una base hecha de los materiales ligeros reciclados de polietileno de alta densidad que reemplaza al encofrado de madera. Es un concepto tecnológico diseñado para usar los moldes en forma de cono que permite a que los tubos de construcción se únan a la parte superior de la base. El BIGFOOT SYSTEMS, viene en cuatro tamaños diferentes: el Modelo BF20, el Modelo BF24, el Modelo BF28 y el Modelo BF36. Las bases de moldeo BF20, BF24 y BF28 tienen una altura uniforme con seis aletas en la parte superior para acomodar a los tubos de construcción de diferentes tamaños. La base de moldeo se úne al tubo de construcción, por lo menos, con cuatro tornillos de madera #8-10 y luego se coloca en el terreno firme o sobre una capa de gravilla nivelada de un espesor de 4" a 6" (10.16-15.24cm) y se nivela. La base de moldeo BIGFOOT SYSTEMS, se puede rellenar y luego se llena de concreto para crear un vertimiento monolítico que forma la base y el pilote como una unidad. El tubo de construcción y la base de moldeo quedan fijos una vez que el concreto se cure.

El modelo BF36 tiene una altura uniforme con 4 aletas en la parte superior, que se cortan y quitan para acomodar a los tubos de construcción de diferentes tamaños. La base de moldeo se úne al tubo de construcción, por lo menos, con seis tornillos de madera # 8 resistentes a la corrosión de 7/8 a 1 pulgada de largo ( 19.1 a 25.4 mm) separados uniformemente alrededor del diámetro de la base. Para el modelo BF36 alinee la base de moldeo BIGFOOT SYSTEMS, y el tubo de construcción con camillas de replanteo, plomada y puntal, según indicado en el Manual de Instrucciones de F & S Manufacturing. El relleno debe ser colocado sobre

la base de moldeo a una altura mínima de 2 pies ( 610mm) del fondo de la base de moldeo y compactado con un compresor mecánico. Continúe rellenando en porciones de 8 a 12 pulgadas (203mm to 305mm) hasta una altura máxima de 5 pies. Debe ser compactada despues de verter cada porción. El concreto debe ser colocado en porciones que son de 10-16 pulgadas de altura, consolidandolo después de cada porción, según las instrucciones anteriores.

## DETALLES DE LA BASE DE MOLDEO BIGFOOT SYSTEMS,

Viene en cuatro tamaños:

El Modelo BF20 tiene 20 pulgadas de diámetro (50.80cm) en la base, que sirve para los tubos de construcción pequeños, medianos y grande de 6 pulgadas de diámetro (15.24cm) y para los tubos de construcción pequeños, medianos y grandes de 8 pulgadas de diámetro (20.30cm).

El Modelo BF24 tiene 24 pulgadas de diámetro (60.95cm) en la base, que sirve para los tubos de construcción pequeños, medianos y grande de 8 pulgadas de diámetro (20.30cm) y para los tubos de construcción pequeños, medianos y grandes de 10 pulgadas de diámetro (25.40 cm).

El Modelo BF28 tiene 28 pulgadas de diámetro (71.12 cm) en la base, que sirve para los tubos de construcción pequeños, medianos y grande de 10 pulgadas de diámetro (25.40 cm) y para los tubos de construcción pequeños, medianos y grandes de 12 pulgadas de diámetro (30.48cm).

El Modelo BF36 tiene 36 pulgadas de diámetro (91.44cm) en la base, que sirve para los tubos de construcción pequeños, medianos y grande de 12 pulgadas de diámetro (30.48 cm), 14 pulgadas (35.56 cm) , 16 pulgadas (40.64 cm) y 18 pulgadas (45.72 cm). El modelo BF36 está también disponible en métrico, que acomodará a los tubos del constrution de 300mm-450mm.

Las aletas en las secciones inclinadas en la base de moldeo agrega fuerza a la base para resistir la distorsión causada por el relleno o el concreto y permite que el aire que esté atrapado se escape.

Los huecos pequeños en las secciones inclinadas son para la salida del aire atrapado dentro de la base de moldeo y permiten que el aire atrapado se escape cuando el concreto sea vertido, previniendo que el concreto se ponga poroso.

La inclinación en la base de moldeo elimina cualquier ángulo de 90° y permite cualquier agua subterránea que corra abajo del pilar drene lejos de la base. La inclinación en la base de moldeo BIGFOOT SYSTEMS, crea un área de resistencia cuando se rellena, la cual elimina la formación de escarcha y las fuerzas de flexión ejercidas contra el pilar vertical.

Los anillos superiores de la base de moldeo BIGFOOT SYSTEMS, han sido diseñados para que cada modelo de la base de moldeo BIGFOOT SYSTEMS, acepte a los diferentes tubos de construcción de varios fabricantes. Los anillos que no se usen deben ser cortados arriba del anillo que se va a usar antes de verter el concreto.

El borde inferior de la base es diseñado para que quede plana en el área excavada es y la base inferior tiene marcas de retén en la base de cada aleta, donde unos huecos de 3/8" (9.53cm) serán taladrados a un ángulo de 45° para clavar por lo menos los clavos de 12" a un ángulo de 45 °. Esto anclará la base de moldeo en su lugar para usar sobre el nivel del terreno o cuando la unidad no se ha rellenado.

Léa la literatura específica de los Fabricantes de Tubos de Construcción para la información técnica con referencia a la longitud aceptable de los tubos de construcción. Si las columnas exceden 8' pies de altura (2.44m), la vibración externa para consolidar el concreto puede ser necesaria, por ejemplo use una lija orbital vibradora o golpee ligeramente en el exterior de los tubos de construcción .

Bigfoot Systems Inc.  
RR#2, Mahone Bay,  
6750 Hwy #3, Martins Point,  
Nueva Escocia, Canadá  
B0J 2E0  
Teléf: 1 (800) 934-0393  
Fax: 1 (902) 627-1700  
Correo electrónico: info@bigfootsystems.com  
Página web: www.bigfootsystems.com

6 de junio, 2003  
2da Revisión

## 1.1 PARA INSTALAR SOBRE EL NIVEL DEL TERRENO (DIBUJO BFS-101)

1. Después de determinar qué modelo de base de moldeo Bigfoot Systems, y qué tamaño de tubo de construcción requiere para su instalación, el exceso de anillos sobre el diámetro del anillo requerido DEBE ser cortado con un cuchillo utilitario, tijeras o una sierra de mano y botado. (Por ejemplo: si usted está utilizando un tubo de construcción mediano de 10 " (25.40cm) con el modelo BF24, corte el exceso de plástico en la parte superior del anillo de 10 " (25.40cm), botando el anillo pequeño de 10 " (25.40cm) y los anillos pequeños, medianos y grandes de 8" (20.30cm).
2. Una el tubo de construcción del largo requerido a la base de moldeo Bigfoot Systems,, por lo menos con cuatro tornillos para madera #8 de 3/4 " - 1" (19.1mm-2.54cm).
3. Si el tubo de construcción se rae en el interior cuando se corta con una sierra de mano, quite el exceso de material con un cuchillo utilitario para facilitar la instalación de la base de moldeo Bigfoot Systems,.
4. Taládre unos huecos de 3/8" (9.53mm) a un ángulo de 45° en la base de moldeo, como marcado en cada aleta en el área de reborde usando unos clavos de 12" (30.48cm).
5. Colóque la base de moldeo Bigfoot Systems, sobre el terreno firme y fíjelo con los clavos a un ángulo de 45° para prevenir que la base de moldeo Bigfoot Systems, se levante al verter el concreto. Si el terreno es tal que los clavos no resisten la presión causada por el concreto cuando es vertido en la base de moldeo, utilice otros métodos para soportar la base en su lugar, como el uso de bolsas de arenas o relleno.
- 6 Si la altura del tubo de construcción excede 3 pies (0.91m) sobre el nivel del terreno, el tubo debe ser apuntalado de acuerdo con la Sección 3.0, "Apuntalamiento" en el Manual de Instalación ( Vea el Dibujo BFS-103)
7. La altura combinada de la base de moldeo Bigfoot Systems, no debe exceder 5 pies (1.52m).
8. Utilice otra base de moldeo Bigfoot Systems, invertida en la parte superior del tubo de construcción, como si fuera un embudo, para verter el concreto.
9. El modelo BF36 no se recomienda para instalar sobre el nivel del terreno.

## 1.2 PARA INSTALAR BAJO TIERRA- Modelos BF20, BF24 y BF28 (DIBUJO BFS-102)

1. Después de determinar qué modelo de base de moldeo Bigfoot Systems, y tamaño de tubo de construcción requiere para su instalación, el exceso de anillos sobre el diámetro del anillo requerido DEBE ser cortado con un cuchillo utilitario, tijeras o una sierra de mano y botado. (Por ejemplo: si usted está utilizando un tubo de construcción mediano de 10 " (25.40cm) con el modelo BF24, corte el exceso de plástico en la parte superior del anillo de 10 " (25.40cm), botando el anillo pequeño de 10 " (25.40cm) y los anillos pequeños, medianos y grandes de 8" (20.30cm).

2. Úna el tubo de construcción del largo requerido a la base de moldeo Bigfoot Systems,, por lo menos con cuatro tornillos para madera #8 de 3/4 " - 1" (19.1mm-2.54cm).

3. Si el tubo de construcción se rae en el interior cuando se corta con una sierra de mano, quite el exceso de material con un cuchillo utilitario para facilitar la instalación de la base de moldeo Bigfoot Systems,.

4. Ponga la base de moldeo Bigfoot Systems, en la excavación hecha sobre tierra firme o sobre una capa de gravilla nivelada de un espesor de 4"- 6" (10.16-15.24cm), nivéle y si es necesario, que sea inspeccionada por un inspector de obras, y luego rellene de acuerdo a la sección 4.0 " Relleno para la Instalación Bajo Tierra." La base de moldeo modelo BF36 se debe poner en tierra firme nivelada o sobre una capa de gravilla nivelada de un espesor de 4"- 6" (10.16-15.24cm), Alínee la base de moldeo Bigfoot Systems, y el tubo de construcción con camillas de replanteo, plomada y puntal, según indicado en el DIBUJO BFS-103.

5. Cuando rellene, evite que caíga alguna piedra grande o arcilla mojada pesada en la base de moldeo Bigfoot Systems,.

6. Si la altura del tubo de construcción excede 3pies (0.91m) sobre el nivel del terreno, el tubo debe ser apuntalado de acuerdo con la Sección 3.0, "Apuntalamiento" en el Manual de Instalación ( Vea el Dibujo BFS-103)

Una vez rellena, utilice otra base de moldeo invertida en la parte superior del tubo de construcción, como si fuera un embudo, para verter el concreto.

## 1.3 PARA INSTALAR BAJO TIERRA- Modelo BF36 (DIBUJO BFS-103)

1.Ver #1,2 y 3 de PARA INSTALAR BAJO TIERRA- Modelos BF20, BF24 y BF28

2.Alínear con camillas de replanteo, plomada y puntal, según indicado en el DIBUJO 2- Apuntalamiento típico durante la construcción

3. Rellenar sobre la base de moldeo a una altura mínima de 2 pies (610mm) del fondo de la base de moldeo y compactado con un compresor mecánico. Continúe relleno en porciones de 8 a 12 pulgadas (203mm) hasta una altura máxima de 5'. Debe ser compactada después de cada porción. El concreto debe ser colocado en porciones que son de 10-16 pul-

gadas de altura (254 a 406mm), consolidandolo después de cada porción, según las instrucciones anteriores.

## 7. Límites De Altura

La altura combinada de la base de moldeo Bigfoot Systems, no debe exceder 13 pies (3.96m).

La altura máxima del tubo de construcción de 6 pulgadas (15.24cm) no debe exceder 3 pies (0.91m) sobre el nivel del terreno.

La altura máxima del tubo de construcción de 8 pulgadas (20.30cm) no debe exceder 4 pies (1.22m) sobre el nivel del terreno y debe ser reforzado.

La altura máxima de los tubos de construcción de 10 pulgadas (25.40cm) y de 12 pulgadas (30.48cm) no debe exceder 8 pies (2.44m) sobre el nivel del terreno y deben ser reforzados.

La altura máxima de los tubos de construcción de 12 (30.48cm), 14( 35.56cm), 16 (40.64cm) y de 18 pulgadas (45.72 cm), no debe exceder 8 pies (2.44m) sobre el nivel del terreno y deben ser reforzados.

El relleno no debe exceder 5 pies (1.52 m).

8. Utilice otra base de moldeo Bigfoot Systems, invertida en la parte superior del tubo de construcción, como si fuera un embudo, para verter el concreto.

## PILARES PARA LOS TUBOS DE CONSTRUCCIÓN

Los tubos de construcción que excedan 8 pies (2.44m) de altura sobre el nivel del terreno deben ser aprobados por un ingeniero registrado y requieren de vibración externa. Coloque la línea de referencia del “tope del concreto” con alambres de piano hasta la altura designada de los pilares desde el entablado para marcar la línea de excavación.

En las instalaciones sobre el nivel del terreno, colóque el tubo de construcción en el cuello de la base de moldeo BIGFOOT SYSTEMS , y marque el nivel del concreto. Remueva el tubo de construcción, marque el nivel del concreto haciendo un trazado alrededor y corte el exceso del tubo de construcción en cuadros. Si el tubo de construcción se rae interiormente cuando es cortado con una sierra de mano, quite el exceso de material con un cuchillo utilitario para facilitar la aplicación. Coloque el tubo de construcción en un área plana y úna cuatro tapajuntas de 1"(2.54cm) x3"(7.62cm) x8" (20.32cm) al exterior de la parte superior del tubo de construcción, a cuatro cuartas, con dos o más tornillos de adentro de las paredes del tubo de construcción(Vea Dibujo BFS-103). Ponga el tubo de construcción en el cuello de la base de moldeo Bigfoot Systems, y úna con 4 tornillos de madera de 2"-1" (19.1mm-2.54cm). Ponga y atornille los cuatros puntales de resfuerzo a la parte superior de las tapajuntas del pilar y a las cuatro estacas de 2"x4" (ver Dibujo BFS-103). Nivele y plomé el pilar, chequé la marca que indica el “tope del concreto”, ajústela, si es necesario, úna y asegure los puntales de resfuerzo. ¡VUÉLVALOS A CHEQUEAR! Luego asegure la base de moldeo Bigfoot Systems, al

terreno como detallado en la Sección 1.1 (puntos 4 y 5) de la “Instalación sobre el nivel del terreno”.

El modelo BF36 no se recomienda para instalar sobre el nivel del terreno.

En las instalaciones bajo tierra, úna el tubo de construcción a la base de moldeo Bigfoot Systems, con 4 tornillos de madera de 1"-1" (19.1mm-2.54cm) antes de colocar en el hoyo excavado y baja a éste. Nivéle, plomé y marque el nivel del concreto en el tubo de construcción. Use, por lo menos, seis tornillos de madera de 1" a 1 pulgada de largo (19.1 a 25.4 mm) separados uniformemente alrededor del diámetro de la base del Bigfoot Systems, cuando use el modelo BF36. Ponga el tubo de construcción en el cuello de la base de moldeo Bigfoot Remueva la base de moldeo Bigfoot Systems, del hoyo y ponga el tubo de construcción en estribos. Marque el nivel del concreto alrededor del tubo y corte con una sierra el exceso de tubo en cuadros. Si el tubo de construcción se rae en el interior cuando se corta con una sierra de mano, corte este material con un cuchillo utilitario para facilitar la aplicación. Úna las cuatro tapajuntas de 1"(2.53cm) x3"(7.62cm)x8"(20.32cm) al exterior de la parte superior del tubo de construcción, a cuatro cuartas, con dos o más tornillos de adentro de las paredes del tubo (ver Dibujo BFS-103) . Ponga, cuidadosamente, de nuevo la unidad montada en el hoyo excavado, chequée el nivel, la plomada, la marca indicando el “nivel del concreto” y después rellene como detallado en la sección 4.0 “Relleno para la Instalación Bajo Tierra.”

#### APUNTALAMIENTO (DIBUJO BFS-103)

Asegure el tubo de construcción en la parte superior con cuatro tablas de molduras y clave a las estacas y a las tapajuntas. Apuntale la parte superior de los tubos de construcción uno al otro con los tornapuntas fijados a los puntales o a los tapajuntas.

#### 4.0 RELLENO PARA LA INSTALACIÓN BAJO TIERRA.

Rellene por lo menos de 2' (0.61m) a un máximo de 5' (1.52m) del fondo de la base de moldeo, como indicado en el Dibujo BFS-102. El relleno debe ser compactado con un pisón de placa manual o con un 2"x4" de punta. No golpee la base de moldeo Bigfoot Systems, con el pisón. Chequée de nuevo la alineación del pilar. Cuide de no compactar demasiado para no torcer la capa de la base de moldeo. El objetivo del relleno es de mantener la base de moldeo en su lugar.

#### 5.0 VERTIENDO EL CONCRETO

El concreto tendrá un mínimo de 3000 psi (20.7Mpa) de resistencia a la compresión por 30 días y debe tener no más de 3/4" de áridos. Eche el concreto en porciones de 10"-16" (25.40cm-40.64cm) y “barreté” con varillas #4 ó #5 de 10 a 12 golpes por cada porción de concreto. No golpee dentro del labio superior de la base de moldeo Bigfoot Systems, cuando

barretée la primera porción de concreto - barretée en el centro NO alrededor del perímetro. Termine de verter el concreto en porciones iguales y barretée hasta el perímetro de la superficie del tubo de construcción.

Coloque tres o cuatro varillas #4 y #5 en el tubo de construcción extiéndenlas aproximadamente 6 " (15.24cm) debajo del anillo inferior de la base de moldeo. Al colocar la varilla cuide que esté aproximadamente a 2 "(5.08cm) del borde del tubo de construcción. Nivele el concreto al tope del tubo de construcción y póngala placa de anclaje o los pernos de anclaje según lo especificado. Chequé de nuevo la alineación de los pilares y asegure nuevamente los puntales, si es necesario, antes que el concreto se fije.

#### 6.0 DESMONTAJE DE LA BASE DE MOLDEO.

El desmontaje de la forma plástica no es necesario con la base de moldeo Bigfoot Systems,. Quite los puntales de madera, corte y remuévala el tubo de construcción 4" (10.16cm) debajo del nivel del terreno. Si es necesario remover la base de moldeo, use aceite adentro de la base de moldeo antes de verter el concreto. Si necesita remover el tubo de construcción una vez que el concreto es vertido, esto debe ser hecho entre 24 y 48 horas para obtener mejor resultado.

#### 7.0 ACERO ESTRUCTURAL

Si acero estructural es requerido, éste debe ser designado por un ingeniero registrado de acuerdo a las Ordenanzas de la Construcción.

#### 8.0 DISTANCIA ENTRE LAS BASES DE MOLDEO

La distancia entre las bases de moldeo depende de las cargas, el número de pisos y la extensión de la viga. La distancia entre las bases debe ser de acuerdo a lo estipulado en la Sección 9.15.3 del NBCC (1995) de Canadá; y en el Código Universal de la Construcción (1997) y en el Código Federal de la Construcción de los Estados Unidos.

#### 9.0 CARGAS PARA LAS BASES DE MOLDEO BIGFOOT SYSTEMS,.

Las cargas permisibles para las varias bases de moldeo se pueden encontrar en la Tabla BFS-101 para las aplicaciones canadienses y en la Tabla BFS-102 para las aplicaciones americanas.

Bigfoot Systems Inc.  
RR#2, Mahone Bay,  
6750 Hwy #3, Martins Point,  
Nova Scotia, CANADA  
B0J 2E0  
Teléfono: 1-800-934-0393  
Teléfono: 1- 902- 627-1600  
Fax: 1-902-627-1700  
E-mail: info@bigfootsystems.com

6 de junio, 2003.

Página Web: [www.bigfootsystems.com](http://www.bigfootsystems.com)