

INSTALACIÓN PARA DUCTOS CUADRADOS DE CONCRETO REFORZADO PREFABRICADOS

MANUAL DE:

Descarga, Manejo, Instalación, Junteo, Acostillamiento, Relleno



CONTENIDO:

- Introducción
- Descarga y manejo de ducto cuadrado de concreto
- Instalación del ducto cuadrado de concreto
- Junteo
- Acostillamiento y Relleno

1.- INTRODUCCIÓN

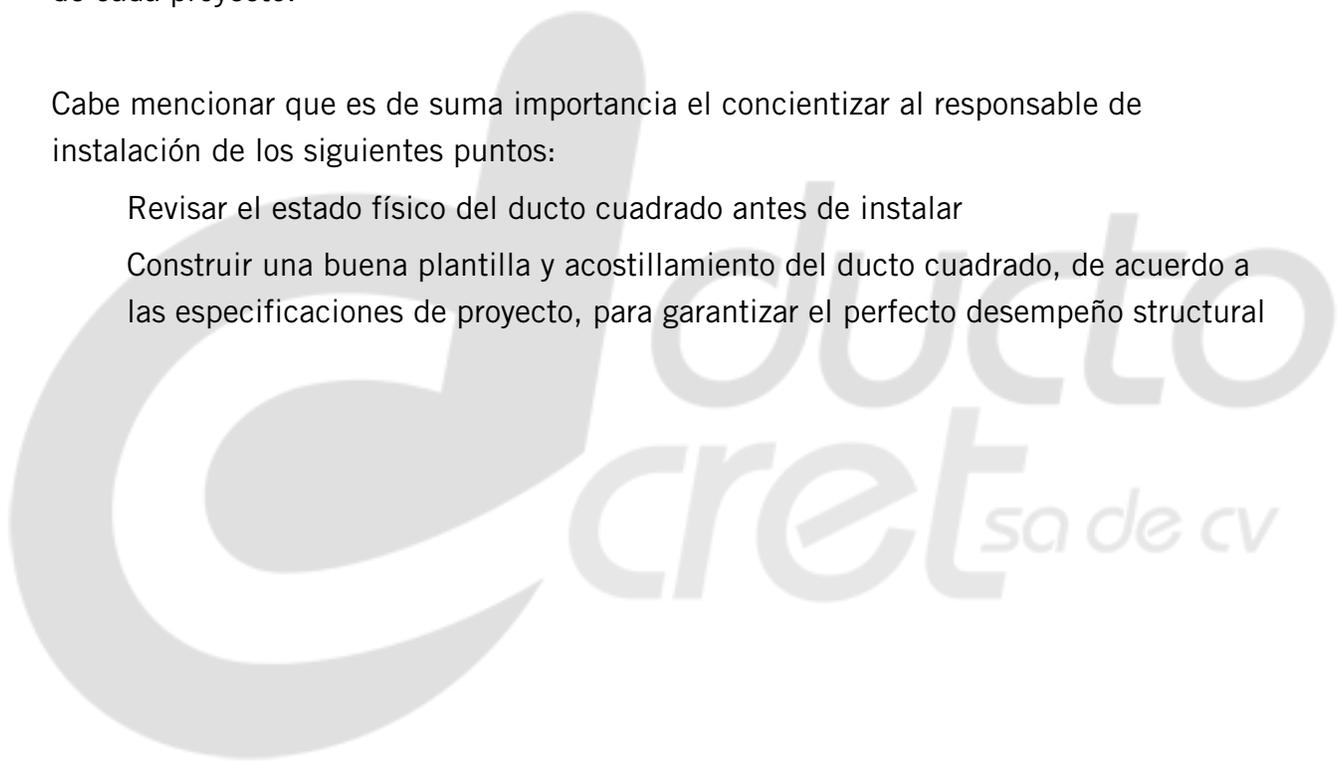
Éste manual trata de proporcionar una guía práctica y aplicable que le sea de gran utilidad en su obra, considerando que las recomendaciones sugeridas están basadas en la experiencia a lo largo de nuestra trayectoria.

Éste manual es una guía simple y no intenta sobreponer las especificaciones particulares de cada proyecto.

Cabe mencionar que es de suma importancia el concientizar al responsable de instalación de los siguientes puntos:

- Revisar el estado físico del ducto cuadrado antes de instalar

- Construir una buena plantilla y acostillamiento del ducto cuadrado, de acuerdo a las especificaciones de proyecto, para garantizar el perfecto desempeño estructural



2.- DESCARGA Y MANEJO DEL DUCTO CUADRADO DE CONCRETO

Se recomienda que la descarga y el manejo del ducto cuadrado, se realice con equipos mecánicos (Grúa o Excavadora).

2.1.- Mediante cargadores DEHA y Gancho DEHA

Habiendo asegurado bien el ducto cuadrado con el gancho DEHA, se procede a bajarlo del camión y almacenarlo en una superficie plana, tratando de no estibar los cajones. Sin embargo, si no hubiera espacio suficiente, colocarlos en estibas de dos niveles como **máximo**.

2.2.- Pernos de Carga

En los orificios de maniobra se introducen los pernos de carga y se ajustan. En seguida se procede a descargar y colocar la pieza en su lugar.

3.- INSTALACIÓN DEL DUCTO CUADRADO DE CONCRETO

Para la instalación de cajones se tendrán que seguir los siguientes pasos: Preparación de la estructura de soporte del suelo.

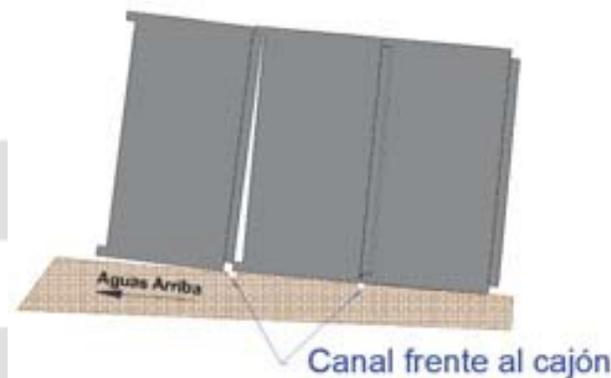
a).- Tener la plantilla o cama, donde se van a colocar los cajones perfectamente nivelados y compactados al 95% de Prueba Proctor. El espesor varía en función al tipo de suelo: 15 cm de espesor para suelos natural ordinario, 30 cm de espesor para suelos rígidos (o roca), o en su defecto, un firme de concreto simple con $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.

REQUISITO INDISPENSABLE DE CAPACIDAD DEL SUELO

Para instalación de cajones 2 x 1, 2 x 2, 2.5 x 2, 3.5 x 2.5 y **3.8 x 1.5** se requiere una capacidad mínima de suelo de 10 ton/m²

Para los cajones de grandes dimensiones **es indispensable tener la capacidad de 15 ton/m²**

Hacer un pequeño canal en la plantilla frente al ducto cuadrado, donde irá la siguiente pieza: esto evitará que el ducto cuadrado que se va a colocar arrastre parte del material de la plantilla y que obstruya el ensamble entre una pieza y otra.



b).- El ancho de la zanja deberá de ser la dimensión exterior del ducto cuadrado, más 60 cm de acostillamiento lateral por cada lado, para permitir la compactación del 95 % Prueba Proctor, en capas de 20 cm de espesor a ambos lados del ducto cuadrado, utilizando equipos de baja intensidad (bailarina o plancha vibratoria).

c).- Colocar la primera pieza de aguas abajo a aguas arriba verificando su alineación y nivelación.

d).- Para el cierre del ducto cuadrado se podrá hacer un empuje, tanto de la pala de una excavadora o manualmente.

Se recomienda no dejar más de 3.0 cm de separación interno entre la unión de los cajones.

e).- En el caso de instalación de varios cajones dispuestos “en batería”, es importante que exista un contacto continuo entre ellos.

4.- JUNTEO

Dependiendo de los requerimientos de hermeticidad de cada proyecto, se pueden utilizar los siguientes procedimientos en los cajones:

4.1.- Para condiciones normales de conducción de aguas pluviales, junteo con mortero común como se describe a continuación.

1.- Preparar la superficie a juntear, dejando libre de polvo, basura, materia orgánica, etc., y eliminando cualquier partícula suelta.

2.- Saturar perfectamente con agua la superficie en donde se va a realizar el junteo.

3.- Se recomienda utilizar un mortero con la siguiente dosificación:

- 50 kg de cemento (1 bulto)
- 5 botes de arena de mina, de río, etc.
- 23 litros de agua
- 4 litros de adhesivo (adhecón, festerbond, sikalatex, etc.)

Con la ayuda de una pala de albañilería, se mezclan perfectamente los materiales hasta obtener una mezcla homogénea, semi-pastosa y sin grumos.

En caso de que la mezcla requiera más agua, agregue únicamente el necesario para obtener la consistencia deseada.

4.- Asegúrese que la superficie del ducto cuadrado esté bien saturada de agua, de lo contrario, el concreto del ducto cuadrado absorberá el agua del mortero y éste se fisurará por deshidratación prematura (falta de agua).

5.- Se recomienda aplicar una capa de adhesivo sobre la superficie antes de aplicar el mortero.

6.- Aplique el mortero con una cuchara de albañil, y una espátula, para poder empacar el mortero en la unión entre cajones.

Para las aplicaciones verticales (sobre la cabeza), es muy importante controlar la cantidad de agua del mortero, debido a que si se excede, no será trabajable y se escurrirá al aplicarlo.

7.- Para poder dar una buena terminación al junteo, podrá utilizarse una esponja en el momento en que el mortero comience a fraguar.

Rellenar los orificios de montaje, las uniones laterales internas y externas.

Rellenar el ducto cuadrado por la parte interior y exterior de las losa techo y piso.

4.2.- Para condición de aguas residuales o industriales; uso de junta bituminosa flexible como se describe a continuación.

Primero se prepara la superficie donde se coloca la junta bituminosa, alrededor de la espiga y en el interior de la caja de los cajones.

4.3.- En casos que requieran de hermeticidad extrema, se sugiere el uso de una junta externa de polyolefin, como se muestra en las fotos.

5.- ACOSTILLAMIENTO Y RELLENO

El acostillamiento lateral deberá compactarse al 95% Prueba Proctor, en capas de 20 cm alternadas a cada lado de la estructura del ducto cuadrado y utilizando vibradores de bajo impacto (bailarina).

NOTA: El relleno lateral es de suma importancia para que el ducto cuadrado no sufra ningún agrietamiento o problema estructural.

Cuando las condiciones de la obra no permitan tener el ancho necesario de 60 cm de acostillamiento lateral, se recomienda sustituir el relleno lateral por concreto fluido $f'c = 150 \text{ kg / cm}^2$, de un espesor mínimo de 10 cm.

El relleno en la parte superior del ducto cuadrado (losa superior) se recomienda hacer en capas de 20 cm de espesor utilizando equipos de bajo impacto (bailarina). Esto es para rellenos de una altura inferior a 1 metro.

Recomendamos poner en uso los cajones 28 días después de su instalación si es que tendrán tránsito vehicular.

