

Manual de Productos y Servicios

H O R M I G O N E S



**CEMENTOS
BIO BIO**

Hormigones Tradicionales	1
Hormigones Bombeables	4
Hormigones de Pavimento	7
Hormigones de Alta Resistencia	10
Hormigones de Tránsito Rápido	13
Hormigones Livianos	16
Hormigones Autocompactantes	19
Hormigones de Relleno de Densidad Controlada	22
Servicio de Bombeo de Hormigón	25
Camiones Mixer Ready Mix	29
Solicitud de Hormigones Premezclados	33
Direcciones y Teléfonos	35

HORMIGONES TRADICIONALES

DESCRIPCIÓN

Hormigones Tradicionales son aquellos hormigones que se clasifican principalmente por su resistencia a la compresión, medida en probetas cúbicas normalizadas, de acuerdo a NCh 1017 y NCh 1037, ensayadas a 28 días.



PROPIEDADES

- Los **Hormigones Tradicionales** poseen las siguientes características:
- ➔ Resistencias que varían desde un grado H5 a H50, es decir, desde 50 kg/cm² a 500 kg/cm² de resistencia a la compresión, respectivamente.
 - ➔ Pueden tener tamaños máximos de áridos de 40 mm o 20 mm; en casos muy especiales, puede ser de 13 o 10 mm.
 - ➔ Se pueden solicitar con niveles de confianza de 80%, 85%, 90% o 95%.
 - ➔ De acuerdo a las condiciones de colocación en obra, el asentamiento de cono puede variar entre 2 cm y 10 cm.

CAMPO DE APLICACIÓN

Los Hormigones Tradicionales pueden tener las más diversas aplicaciones para construcciones de viviendas y edificios:

- ➔ Hormigones para cimientos.
- ➔ Hormigones para pisos.
- ➔ Hormigones para cadenas.
- ➔ Hormigones para muros.
- ➔ Hormigones para losas.
- ➔ Hormigones para pilares.
- ➔ Hormigones para vigas.
- ➔ Etc.

RECOMENDACIONES

Para tener un buen resultado en la utilización del hormigón premezclado, se deben considerar los siguientes puntos básicos:

Recepción en obra

- Tener una buena planificación y organización de la obra en general.
- Revisar planos y especificaciones técnicas, de modo de comprobar que el hormigón especificado es el que se solicitó al momento de la compra.
- Verificar y chequear que los caminos de acceso e interiores de la obra tengan las condiciones mínimas y adecuadas para soportar el paso de camiones.
- Verificar el buen funcionamiento de todos los equipos y herramientas destinados a la colocación del hormigón, como carreras, elevadores, cintas transportadoras, cantidad de jornaleros, carretillas, palas, vibradores, etc.

Condiciones de compactación

- Vibrar el hormigón con el fin de compactarlo, haciendo que llene todos los detalles del moldaje y se expulse el aire atrapado.
- La correcta compactación depende del tipo de hormigón y vibradores a utilizar. Por esto, se debe considerar el volumen del hormigón, tamaño máximo del árido y el volumen de trabajo, para realizar una correcta elección del equipo.

Curado y protecciones

El curado consiste en lograr que el hormigón no pierda violentamente el agua que necesita el cemento para hidratarse, junto con mantenerlo en condiciones moderadas de temperatura, para permitir el adecuado desarrollo de la resistencia. Debe aplicarse a temprana edad, con una duración no inferior a 4 días para hormigones con cemento de alta resistencia, y de al menos 7 días para hormigones con cemento corriente.

Algunos de los métodos para evitar la evaporación de agua son:

- Láminas impermeables, polietileno, polietileno con celdillas de aire, etc.
- Cubiertas mojadas, arpilleras.
- Membranas de curado.
- Riego permanente.

RENDIMIENTO

La unidad de compra es el volumen de la amasada en m^3 de hormigón fresco compactado. La medición de dicho volumen, se realiza de acuerdo al procedimiento determinado por la NCh 1934, dividiendo la masa total del hormigón transportado por la densidad aparente del hormigón fresco. Nunca debe calcularse en base a la cubicación del hormigón colocado y/o endurecido.

ESTADÍA EN OBRA

Para calcular la estadía en obra, de los camiones mixer, considera un tiempo máximo de descarga del hormigón de 7 minutos por m^3 , después de la llegada del camión a la obra.

La entrega del hormigón se realiza en camiones mixer con capacidad superior a 6 m³, de acuerdo a la programación de la obra. Las dimensiones básicas de estos vehículos son:

- Ancho 3,0 m.
- Alto 3,8 m.
- Largo 8,0 m.

Servicio de cinta transportadora

Permite transportar el hormigón dentro de la obra, directamente al lugar de colocación, mediante la utilización de cintas transportadoras que están incorporadas al camión. Esto evita la construcción de carreras, y dependiendo de la complejidad de la obra, elimina equipos tradicionales para el levante del hormigón.

Las características principales de los equipos son:

- | | |
|--------------------------------|--|
| → Ancho cinta | 380 mm |
| → Alcance máximo horizontal | 10 m |
| → Altura de vaciado máxima | 6 m |
| → Altura de vaciado bajo nivel | 4 m |
| → Capacidad de transporte | 8 m ³ /hora - 40 m ³ /hora |
| → Velocidad máxima | 2.6 m/seg |
| → Ángulo de rotación | 220° |

ASESORÍA TÉCNICA

Ready Mix, pionero en el mercado de Hormigones Premezclados, cuenta con un completo grupo de profesionales que lo ayudarán a satisfacer todos los requerimientos acerca del uso y aplicación de nuestros productos, orientándolo en terreno en los sistemas constructivos y controles más adecuados para su obra.

HORMIGONES BOMBEABLES



DESCRIPCIÓN

El **Hormigón Bombeable** es un hormigón que se conduce bajo presión a través de un tubo rígido o una manga flexible, permitiendo transportar grandes volúmenes directamente al punto de colocación requerido.

PROPIEDADES

Los **Hormigones Bombeables** poseen las siguientes características:

- ➔ Mayor contenido de finos.
- ➔ Asentamiento de cono superior a 8 cm.
- ➔ Una cohesión que impide la exudación o segregación bajo presión.
- ➔ Autolubricación entre el hormigón y la pared de la tubería.
- ➔ Resistencias que varían desde un grado H15 a H50, es decir desde 200 kg/cm² a 500 kg/cm² de resistencia a la compresión respectivamente.
- ➔ Pueden tener tamaños máximos de áridos de 40 mm o 20 mm, 13 y 10 mm.
- ➔ Se pueden solicitar con niveles de confianza de 80%, 85%, 90% o 95%.

CAMPO DE APLICACIÓN

Los Hormigones Bombeables pueden tener las más diversas aplicaciones para construcciones de edificación en altura y poseen ventajas comparativas cuando:

- ➔ La obra posea condiciones de colocación difíciles.
- ➔ Se desea transportar grandes volúmenes de hormigón.
- ➔ Se necesita rapidez en la colocación del hormigón.
- ➔ Se desea transportar grandes volúmenes en forma vertical u horizontal.
- ➔ Se desea lograr altos rendimientos.

Para tener una mejor recepción del hormigón premezclado, se deben considerar los siguientes puntos básicos.

Recepción en obra

- ➔ Tener una buena planificación y organización de la obra.
- ➔ Revisar planos y especificaciones técnicas y comprobar que el hormigón especificado, es el que se solicitó al momento de la compra.
- ➔ Verificar y chequear que el camino de acceso a la obra tenga las condiciones mínimas y adecuadas para soportar el paso de camiones mixer y bombas.
- ➔ La ubicación de la bomba debe ser lo más cercana posible al área de colocación del hormigón y toda la zona circundante debe tener la resistencia adecuada para soportar los camiones abastecedores.
- ➔ En el caso de bombas plumas, chequear obstrucciones o proximidad del tendido eléctrico.
- ➔ Verificar el buen funcionamiento de todos los equipos y herramientas destinados a la colocación del hormigón, como carreras, elevadores, cantidad de jornaleros, carretillas, palas, vibradores, etc.

Condiciones de colocación

- ➔ La colocación del hormigón debe empezar desde el punto más distante de la bomba. Esto permite que el hormigón que queda en las tuberías se pueda utilizar conforme se remueven las secciones de tubo, y que el hormigón que queda en la línea se pueda ocupar al final de la jornada.
- ➔ Procurar que exista una comunicación directa entre el operador de la bomba y la cuadrilla que se ocupa de la colocación del hormigón.
- ➔ Estimar el tiempo de colocación de modo que el hormigón se mantenga a un régimen de entrega adecuado. Además, se recomienda un bombeo continuo, ya que si la bomba se detiene puede ser difícil de poner nuevamente en movimiento el hormigón que se encuentra en las tuberías.
- ➔ Considerar que la mayor trabajabilidad del hormigón bombeado ejerce una mayor presión sobre los moldes, por lo que deberán diseñarse para este efecto.

Condiciones de compactación

- ➔ Vibrar el hormigón de manera de compactarlo, haciendo que llene todos los detalles del moldaje y se expulse el aire atrapado.
- ➔ La correcta compactación depende del tipo de hormigón y vibradores a utilizar. Por esto, se debe considerar el volumen del hormigón, tamaño máximo del árido y el volumen de trabajo, para realizar una correcta elección del equipo.

Curado y protecciones

El curado consiste en lograr que el hormigón no pierda violentamente el agua que necesita el cemento para hidratarse, junto con mantenerlo en condiciones moderadas de temperatura, para permitir el adecuado desarrollo de la resistencia. Debe aplicarse a temprana edad, con una duración no inferior a 4 días para hormigones con cemento de alta resistencia, y de al menos 7 días para hormigones con cemento corriente.

Algunos de los métodos para evitar la evaporación de agua son:

- ➔ Láminas impermeables, polietileno, plástico, etc.
- ➔ Cubiertas mojadas, arpilleras.
- ➔ Membranas de curado.
- ➔ Riego permanente.

RENDIMIENTO

La unidad de compra es el volumen de la amasada en m^3 de hormigón fresco compactado. La medición de dicho volumen, se realiza de acuerdo al procedimiento determinado por la NCh 1934, dividiendo la masa total del hormigón transportado por la densidad aparente del hormigón fresco. Nunca debe calcularse en base a la cubicación del hormigón colocado y/o endurecido.

Además, en el caso de estos hormigones bombeables, para la estimación del volumen requerido de hormigón, se debe considerar el volumen que permanece en la tolva y en las tuberías al momento de terminar la faena de colocación.

ESTADÍA EN OBRA

Para calcular la estadía en obra, de los camiones mixer, considera un tiempo máximo de descarga del hormigón de 7 minutos por m^3 , después de la llegada del camión a la obra.

SUMINISTRO

La entrega del hormigón se realiza en camiones mixer con capacidad superior a $6 m^3$, de acuerdo a la programación de la obra. Las dimensiones básicas de estos vehículos son:

- Ancho 3,0 m
- Alto 3,8 m
- Largo 8,0 m

ASESORÍA TÉCNICA

Ready Mix, pionero en el mercado de Hormigones Premezclados, cuenta con un completo grupo de profesionales que lo ayudarán a satisfacer todos los requerimientos acerca del uso y aplicación de nuestros productos, orientándolo en terreno en los sistemas constructivos y controles más adecuados para su obra.

HORMIGONES DE PAVIMENTO

DESCRIPCIÓN

Hormigones de Pavimentos son aquellos hormigones que se clasifican principalmente por su resistencia a flexotracción, medida en vigas normalizadas y ensayadas a 28 días, de acuerdo a NCh 1017.



PROPIEDADES

Los **Hormigones de Pavimentos** poseen las siguientes características:

- ➔ Resistencias que varían desde un grado HF3 a HF5, es decir desde 30 kg/cm² a 50 kg/cm² de resistencia a la flexotracción, respectivamente.
- ➔ Pueden tener tamaños máximos de áridos de 40 mm o 20 mm.
- ➔ El nivel de confianza con que se trabajan estos hormigones es de 80% y 90%.
- ➔ De acuerdo a las condiciones de colocación de la obra, el asentamiento de cono puede variar entre 2 cm y 15 cm.
- ➔ Para el caso de pavimentos industriales, el asentamiento de cono puede variar entre 6 y 15 cm y además puede ser bombeables.
- ➔ En nuestro caso (RMIX) denominamos a estos hormigones con la letra "P" ejemplo P040, es decir 40 kg/cm² de resistencia a la flexotracción.

CAMPO DE APLICACIÓN

Los Hormigones de Pavimentos están diseñados para ser utilizados en pavimentación de carreteras, recintos industriales, estacionamientos, etc.

RECOMENDACIONES

Para tener una mejor recepción del hormigón premezclado, se deben considerar los siguientes puntos básicos:

Recepción en obra

- ➔ Tener una buena planificación y organización de la obra.
- ➔ Revisar planos y especificaciones técnicas, de modo de comprobar que el hormigón especificado es el que se solicitó al momento de la compra.
- ➔ Verificar y chequear que el camino de acceso a la obra tenga las condiciones mínimas y adecuadas para soportar el paso de camiones.

Condiciones de colocación

- La subrasante debe estar bien drenada, compactada y ser de naturaleza adecuada y uniforme para soportar las cargas.
- Los moldes y guías maestras deben tener la elevación apropiada, alrededor del área que se va a hormigonar.
- La parte superior de los bordes de los moldes y guías maestras deben estar al nivel determinado previamente.
- Verificar el buen funcionamiento de todos los equipos y herramientas destinados a la colocación del hormigón, como carreras, cantidad de jornaleros, carretillas, palas, vibradores, etc.

Condiciones de compactación

- Vibrar el hormigón de manera de compactarlo, haciendo que llene todos los detalles del moldaje y se expulse el aire atrapado.
- Es recomendable que todos los pavimentos se compacten mediante vibrado interno. El tipo de vibrado interno o externo, lo determinará el espesor de la losa, la velocidad de ejecución, la consistencia y otras características de la mezcla de hormigón.

Curado y protecciones

El curado consiste en lograr que el hormigón no pierda violentamente el agua que necesita el cemento para hidratarse, junto con mantenerlo en condiciones moderadas de temperatura, para permitir el adecuado desarrollo de la resistencia. Debe ser aplicado a temprana edad, con una duración no inferior a 4 días para hormigones con cemento de alta resistencia y de al menos 7 días para hormigones con cemento corriente.

En el curado de pavimentos se debe privilegiar la utilización de compuestos de curado en base de resinas epóxicas, con un reducido tiempo abierto (tiempo de secado y formación de la película protectora), de modo de evitar la evaporación de agua de amasado y el secado prematuro del hormigón por efecto del sol y/o viento.

Cualquiera que sea el método que se adopte, el curado debe iniciarse inmediatamente después de realizado el afinado manual o mecánico.

RENDIMIENTO

La unidad de compra es el volumen de la amasada en m^3 de hormigón fresco compactado. La medición de dicho volumen, se realiza de acuerdo al procedimiento determinado por la NCh 1934, dividiendo la masa total del hormigón transportado por la densidad aparente del hormigón fresco. Nunca debe calcularse en base a la cubicación del hormigón colocado y/o endurecido.

En el caso de hormigones de pavimentos, bajos aumentos en el espesor de la losa pueden ocasionar fuertes incrementos en el consumo de hormigón.

ESTADÍA EN OBRA

Para calcular la estadía en obra, de los camiones mixer, considera un tiempo máximo de descarga del hormigón de 7 minutos por m^3 , después de la llegada del camión a la obra.

SUMINISTRO

La entrega del hormigón se realiza en camiones mixer con capacidad superior a 6 m³, de acuerdo a la programación de la obra. Las dimensiones básicas de estos vehículos son:

- Ancho 3,0 m
- Alto 3,8 m
- Largo 8,0 m

ASESORÍA TÉCNICA

Ready Mix, pionero en el mercado de Hormigones Premezclados, cuenta con un completo grupo de profesionales que lo ayudarán a satisfacer todos los requerimientos acerca del uso y aplicación de nuestros productos, orientándolo en terreno en los sistemas constructivos y controles más adecuados para su obra.

HORMIGONES DE ALTA RESISTENCIA



DESCRIPCIÓN

Existen dos tipos de Hormigones de Alta Resistencia:

- **Hormigones de Alta Resistencia Final**, cuando se necesita una resistencia a la compresión, medida en probetas cúbicas o cilíndricas normalizadas, de acuerdo a NCh 1017 y NCh 1037, ensayadas a 28 días, superior a 500 kg/cm².
- **Hormigones de Alta Resistencia Inicial** cuando se necesita una resistencia temprana mayor a la normal, en edades inferiores a 28 días.

PROPIEDADES

Los Hormigones de Alta Resistencia poseen las siguientes características:

- Resistencias superiores a 500 kg/cm² de resistencia a la compresión, cuando se necesitan altas resistencias finales.
- Pueden tener tamaños máximos de áridos de 40 mm o 20 mm.
- Se pueden solicitar con niveles de confianza de 80%, 85%, 90% o 95%.
- De acuerdo a las condiciones de colocación en obra, el asentamiento de cono puede variar entre 2 cm y 10 cm.

CAMPO DE APLICACIÓN

Los Hormigones de Alta Resistencia Inicial o Final pueden tener las siguientes aplicaciones:

- Elementos prefabricados de hormigón.
- Hormigones pretensados.
- Hormigones postensados.
- Hormigones en que se requiera desmolde anticipado.
- Hormigones en los que se requiere una alta durabilidad.

Para tener una mejor recepción del hormigón premezclado, se deben considerar los siguientes puntos básicos:

Recepción en obra

- ➔ Tener una buena planificación y organización de la obra.
- ➔ Revisar planos y especificaciones técnicas, de modo de comprobar que el hormigón especificado es el que se solicitó al momento de la compra.
- ➔ Verificar y chequear que los caminos de acceso e interiores de la obra, tengan las condiciones mínimas y adecuadas para soportar el paso de camiones.
- ➔ Verificar el buen funcionamiento de todos los equipos y herramientas destinados a la colocación del hormigón, como carreras, elevadores, cantidad de jornaleros, carretillas, palas, vibradores, etc.

Condiciones de colocación

- ➔ Debe existir una estrecha colaboración entre el cliente y el productor de hormigón premezclado, con el propósito de descargar rápidamente el hormigón después de llegar al sitio de colocación, eliminando todo tipo de retrasos. En algunos casos, puede ser necesario reducir el volumen de las mezclas por camión, si los procedimientos de colocación son más lentos que lo programado.
- ➔ Deberá ejercerse en obra un estricto control, para evitar cualquier adición de agua al hormigón, debido a las graves consecuencias que traería variar el asentamiento de cono y la razón agua cemento especificada.

Condiciones de compactación

- ➔ La compactación es de gran importancia para lograr las resistencias potenciales en los hormigones de alta resistencia.
- ➔ Después de la colocación se debe vibrar el hormigón lo más rápido posible, de manera de compactarlo, haciendo que llene todos los detalles del moldaje y se expulse el aire atrapado.
- ➔ La correcta compactación depende del tipo de hormigón y vibradores a utilizar. Por esto, se debe considerar el volumen del hormigón, tamaño máximo del árido y el volumen de trabajo, para realizar una correcta elección del equipo.

Curado y protecciones

El curado es de vital importancia para que un hormigón de alta resistencia alcance su resistencia potencial. Es preciso suministrar la humedad adecuada para que el hormigón no pierda rápidamente el agua que necesita el cemento para hidratarse, así como las condiciones favorables de temperatura durante un período prolongado, particularmente cuando se especifiquen resistencias para el hormigón a edades mayores a 28 días. Nunca debe ser inferior a 4 días para hormigones con cemento de alta resistencia.

Algunos de los métodos para evitar la evaporación de agua son:

- ➔ Láminas impermeables, polietileno, plástico, etc.
- ➔ Cubiertas mojadas, arpilleras.
- ➔ Membranas de curado.
- ➔ Riego permanente.
- ➔ En el caso de elementos verticales, como muros o pilares, es recomendable mantener el encofrado al menos por tres o cuatro días, después del hormigonado.

RENDIMIENTO

La unidad de compra es el volumen de la amasada en m³ de hormigón fresco compactado. La medición de dicho volumen, se realiza de acuerdo al procedimiento determinado por la NCh 1934, dividiendo la masa total del hormigón transportado por la densidad aparente del hormigón fresco. Nunca debe calcularse sobre la base de la cubicación del hormigón colocado y/o endurecido.

ESTADÍA EN OBRA

Para calcular la estadía en obra, de los camiones mixer, considera un tiempo máximo de descarga del hormigón de 7 minutos por m³, después de la llegada del camión a la obra.

SUMINISTRO

La entrega del hormigón se realiza en camiones mixer con capacidad superior a 6 m³, de acuerdo a la programación de la obra. Las dimensiones básicas de estos vehículos son:

- Ancho 3,0 m
- Alto 3,8 m
- Largo 8,0 m

ASESORÍA TÉCNICA

Ready Mix, pionero en el mercado de Hormigones Premezclados, cuenta con un completo grupo de profesionales que lo ayudarán a satisfacer todos los requerimientos acerca del uso y aplicación de nuestros productos, orientándolo en terreno en los sistemas constructivos y controles más adecuados para su obra.

HORMIGONES DE TRÁNSITO RÁPIDO

DESCRIPCIÓN

Hormigones de Tránsito Rápido son aquellos hormigones que se clasifican por su resistencia a flexotracción, medida en vigas prismáticas normalizadas, de acuerdo a NCh 1017, que tienen la particularidad de presentar altas resistencias iniciales en edades tempranas (horas o días).



PROPIEDADES

Los Hormigones de Tránsito Rápido, poseen las siguientes características:

- ➔ Resistencias superiores a 25 kg/cm^2 a la flexotracción, para edades de 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 días.
- ➔ El tamaño máximo de los áridos es de 40 mm.
- ➔ El nivel de confianza con que se trabajan estos hormigones es de 80%.
- ➔ De acuerdo a las condiciones de colocación de la obra, el asentamiento de cono puede variar entre 2 cm y 6 cm.

CAMPO DE APLICACIÓN

Los Hormigones de Tránsito Rápido pueden ser utilizados en pavimentos en que se necesite:

- ➔ Rápida puesta en servicio.
- ➔ Reparaciones de calles.
- ➔ Encuentros de vías de alto tráfico.

RECOMENDACIONES

Para tener una mejor recepción del hormigón premezclado, se deben considerar los siguientes puntos básicos:

Recepción en obra

- ➔ Tener una buena planificación y organización de la obra.
- ➔ Revisar planos y especificaciones técnicas, de modo de comprobar que el hormigón especificado es el que se solicitó al momento de la compra.
- ➔ Verificar y chequear que el camino de acceso a la obra, tenga las condiciones mínimas y adecuadas para soportar el paso de camiones.

Condiciones de colocación

- Debe existir una estrecha colaboración entre el cliente y el productor de hormigón premezclado, con el propósito de descargar rápidamente el hormigón después de llegar al sitio de colocación, eliminando todo tipo de retrasos, ya que este tipo de hormigón tiene un tiempo máximo de 40 minutos de trabajabilidad.
- Deberá ejercerse en obra un estricto control para evitar cualquier adición de agua al hormigón, debido a las graves consecuencias que traería para la resistencia, variar el asentamiento de cono y la razón agua/cemento especificada.
- La subrasante debe estar bien drenada, compactada, y ser de naturaleza adecuada y uniforme para soportar las cargas.
- Los moldes y guías maestras deben tener la elevación apropiada, alrededor del área que se va a hormigonar.
- La parte superior de los bordes de los moldes y guías maestras, deben estar al nivel determinado previamente.
- Verificar el buen funcionamiento de todos los equipos y herramientas destinados a la colocación del hormigón, como carreras, cantidad de jornaleros, carretillas, palas, vibradores, etc.

Condiciones de compactación

- Después de la colocación, se debe vibrar el hormigón lo más rápido posible, de manera de compactarlo, haciendo que llene todos los detalles del moldaje y se expulse el aire atrapado
- Es recomendable que todos los pavimentos se compacten mediante vibrado interno. El tipo de vibrado interno o externo, lo determinará el espesor de la losa, la velocidad de ejecución, la consistencia, y otras características de la mezcla de hormigón.

Curado y protecciones

Dependiendo de las condiciones, el curado es vital para que un hormigón de tránsito rápido alcance su resistencia potencial. Es preciso mantener la humedad necesaria para que el hormigón no pierda rápidamente el agua que necesita el cemento para hidratarse, así como las condiciones favorables de temperatura durante las primeras horas, antes de la apertura al tráfico, de manera de alcanzar la madurez requerida.

En el curado de pavimentos se debe privilegiar la utilización de compuestos de curado en base a resinas, con un reducido tiempo abierto (tiempo de secado y formación de la película protectora), de modo de evitar la evaporación de agua de amasado y el secado prematuro del hormigón por efecto del sol y/o viento.

Cualquiera que sea el método que se adopte, el curado debe iniciarse inmediatamente después de realizado el afinado manual o mecánico.

RENDIMIENTO

La unidad de compra es el volumen de la amasada en m^3 de hormigón fresco compactado. La medición de dicho volumen, se realiza de acuerdo al procedimiento determinado por la NCh 1934, dividiendo la masa total del hormigón transportado por la densidad aparente del hormigón fresco. Nunca debe calcularse sobre la base de la cubicación del hormigón colocado y/o endurecido.

ESTADÍA EN OBRA

Para calcular la estadía en obra, de los camiones mixer, considera un tiempo máximo de descarga del hormigón de 7 minutos por m^3 , después de la llegada del camión a la obra.

SUMINISTRO

La entrega del hormigón se realiza en camiones mixer con capacidad superior a $6 m^3$, de acuerdo a la programación de la obra. Las dimensiones básicas de estos vehículos son:

- Ancho 3,0 m
- Alto 3,8 m
- Largo 8,0 m

ASESORÍA TÉCNICA

Ready Mix, pionero en el mercado de Hormigones Premezclados, cuenta con un completo grupo de profesionales que lo ayudarán a satisfacer todos los requerimientos acerca del uso y aplicación de nuestros productos, orientándolo en terreno en los sistemas constructivos y controles más adecuados para su obra.

HORMIGONES LIVIANOS



DESCRIPCIÓN

Hormigones Livianos son aquellos hormigones que no tienen requisito de resistencia pero sí de peso y se clasifican principalmente por su densidad, la que es inferior a la densidad normal de 2.400 kg/m^3 . Para lograr dichas densidades, se fabrican con perlas de poliestireno expandido.

PROPIEDADES

Las características principales de los Hormigones Livianos son:

- ➔ Densidades entre 800 kg/m^3 y 1.900 kg/m^3 .
- ➔ Se trabajan con tamaños máximos de áridos de 10 mm.
- ➔ No se especifican con nivel de confianza.
- ➔ De acuerdo a las condiciones de colocación en obra, el asentamiento de cono puede ser de 8 cm como máximo, para evitar que las perlas de poliestireno expandido se concentren en la superficie.
- ➔ Pueden Bombearse.

CAMPO DE APLICACIÓN

Los Hormigones Livianos se utilizan principalmente en construcciones de viviendas y edificios para:

- ➔ Sobrelosas.
- ➔ Rellenos y nivelación de pisos.
- ➔ Elementos no estructurales.
- ➔ Aislamientos térmicos y acústicos.
- ➔ Muros a prueba de incendios.

RECOMENDACIONES

Para tener una mejor recepción del hormigón premezclado, se deben considerar los siguientes puntos básicos:

Recepción en obra

- ➔ Tener una buena planificación y organización de la obra.
- ➔ Revisar planos y especificaciones técnicas, de modo de comprobar que el hormigón especificado es el que se solicitó al momento de la compra.

- Verificar y chequear que el camino de acceso e interiores de la obra tengan las condiciones mínimas y adecuadas para soportar el paso de camiones.
- Verificar el buen funcionamiento de todos los equipos y herramientas destinados a la colocación del hormigón, como carreras, elevadores, cintas transportadoras, cantidad de jornaleros, carretillas, palas, vibradores, etc.

Condiciones de compactación

- Debido al diseño de este hormigón, las operaciones de terminación se deberán mantener en un mínimo; normalmente bastará con alisar y emparejar la superficie con una regla o llana, ya que el agua de exudación en exceso arrastrará las perlas, impidiendo una terminación pareja.
- No deben emplearse vibradores para mover el hormigón lateralmente. Con frecuencia es más útil el empleo de palas para depositarlo o moverlo.
- Para los pisos, se logra una mejor compactación arrastrando el vibrador a través del hormigón en posición casi horizontal; para un vibrado más uniforme debe realizarse a una velocidad constante. En el caso de pisos delgados pueden emplearse reglas vibratoras. Cuando se observe segregación, se puede emplear un apisonador, para empujar los agregados flotantes ligeramente hacia abajo de la superficie.

Curado y protecciones

El curado consiste en lograr que el hormigón no pierda rápidamente el agua que necesita el cemento para hidratarse, junto con mantenerlo en condiciones moderadas de temperatura, para permitir el adecuado desarrollo de la resistencia. Debe aplicarse a temprana edad, con una duración no inferior a 4 días para hormigones con cemento de alta resistencia y de al menos 7 días para hormigones con cemento corriente.

Algunos de los métodos para evitar la evaporación de agua son:

- Láminas impermeables, polietileno, plástico, etc.
- Cubiertas mojadas, arpilleras.
- Membranas de curado.
- Riego permanente.

RENDIMIENTO

La unidad de compra es el volumen de la amasada en m^3 de hormigón fresco compactado. La medición de dicho volumen, se realiza de acuerdo al procedimiento determinado por la NCh 1934, dividiendo la masa total del hormigón transportado por la densidad aparente del hormigón fresco. Nunca debe calcularse sobre la base de la cubicación del hormigón endurecido.

ESTADÍA EN OBRA

Para calcular la estadía en obra, de los camiones mixer, considera un tiempo máximo de descarga del hormigón de 7 minutos por m^3 , después de la llegada del camión a la obra.

SUMINISTRO

La entrega del hormigón se realiza en camiones mixer con capacidad superior a 6 m³, de acuerdo a la programación de la obra. Las dimensiones básicas de estos vehículos son:

- Ancho 3,0 m
- Alto 3,8 m
- Largo 8,0 m

ASESORÍA TÉCNICA

Ready Mix, pionero en el mercado de Hormigones Premezclados, cuenta con un completo grupo de profesionales que lo ayudarán a satisfacer todos los requerimientos acerca del uso y aplicación de nuestros productos, orientándolo en terreno en los sistemas constructivos y controles más adecuados para su obra.

HORMIGONES AUTOCOMPACTANTES

DESCRIPCIÓN

Los Hormigones Autocompactantes permiten una fácil colocación de la mezcla, facilitando las operaciones de una faena pesada, dejando una mejor terminación de la superficie, con una mayor rapidez de hormigonado, menos contaminación acústica, ahorro en personal y equipos, y una óptima calidad de los elementos hormigonados. Todo esto se logra por la utilización de aditivos químicos de última generación y un adecuado diseño de la mezcla.



PROPIEDADES

La principales características de los Hormigones Autocompactantes son:

- ➔ Altas resistencias a corto y largo plazo.
- ➔ Medición en cono de Abrams invertido de 70 cm y 75 cm.
- ➔ Tamaño máximo del árido 13 mm.
- ➔ Granulometría según NCh 163.
- ➔ Contenido de finos bajo # 100 mayor a 550 kg.
- ➔ Baja razón agua / cemento.
- ➔ Alta impermeabilidad.
- ➔ Alta durabilidad.
- ➔ Autocompactación.
- ➔ Excelente fluidez sin segregación.

CAMPO DE APLICACIÓN

Los Hormigones Autocompactantes se utilizan principalmente en:

- ➔ Obras donde no sea posible vibrar o sólo se permita una mínima compactación.
- ➔ Obras que requieran una rápida colocación del hormigón, con mayores rendimientos de mano de obra y reducción de equipos.
- ➔ Pisos y losas armadas.
- ➔ Elementos modulares de sólo algunos centímetros de espesor.
- ➔ Vigas y otros elementos pretensados.

- ➔ Muros densamente armados en viviendas, edificios y estanques.
- ➔ Revestimientos de túneles.
- ➔ Puentes.
- ➔ Rellenos de difícil acceso.
- ➔ Especialidades arquitectónicas con superficies complejas, en que se requiere asegurar una buena terminación.

RECOMENDACIONES

Recepción en obra

- ➔ Tener una buena planificación y organización de la obra.
- ➔ Revisar planos y especificaciones técnicas, de modo de comprobar que el hormigón especificado sea el que se solicitó al momento de la compra.
- ➔ Verificar y chequear que los caminos de acceso e interiores de la obra tengan las condiciones mínimas y adecuadas para soportar el paso de camiones.
- ➔ Verificar el buen funcionamiento de todos los equipos y herramientas destinados a la colocación del hormigón, como carreras, elevadores, cintas transportadoras, cantidad de jornaleros, carretillas, palas, vibradores, etc.

Condiciones de los moldajes

- ➔ Debido al diseño de este hormigón los moldajes que se utilicen deben ser de fabricación industrial, de modo que aseguren una buena estanqueidad y resistencia a las sollicitaciones de presión que ejerce el hormigón fluido sobre los moldes. Deben afianzarse en la zona inferior de modo de asegurar que se levanten por el efecto de la fluidez.
- ➔ Se deberá tener la precaución de dejar el suficiente espacio entre los moldajes y la enfierradura, para permitir un adecuado recubrimiento del hormigón, de acuerdo al tamaño máximo del árido.
- ➔ El desmoldante a utilizar sobre los moldajes deberá ser el indicado para cada tipo de placa, y su espesor de película, debe ser el mínimo posible para evitar retención de las burbujas de aire.

Condiciones de colocación

Debido a las características de este hormigón, su clasificación se realiza de acuerdo a la fluidez medida en el cono de Abrams invertido. Según la circunferencia que deja al escurrir sobre una placa estándar, se entregan las recomendaciones para el uso del hormigón:

- ➔ Cono de Abrams invertido de 70 cm, se utiliza para todo tipo de elementos de espesores mayores a 3 cm y elementos de espesor menor a 20 cm, o con una alta densidad de enfierradura.
- ➔ Al realizar la medición del cono, se deberá esperar a que transcurran entre 3 y 6 segundos, para que se establezca el escurrimiento de la muestra de hormigón. Posteriormente realizar la medición.
- ➔ La adición del aditivo que permite obtener el cono de trabajo, se puede realizar en obra o en planta; en el caso que se adicione en obra, habrá que considerar un tiempo de revoltura de la mezcla de al menos 5 minutos.

- El tiempo máximo de trabajabilidad de este tipo de hormigón es de 60 minutos. Sin embargo, si debido al tiempo de espera en obra, baja la fluidez del hormigón, es posible recuperar el valor solicitado, agregando el aditivo en proporciones de 0,1% del peso del cemento, hasta llegar a la fluidez requerida.
- Cuando se necesite asegurar una excelente terminación a la vista del hormigón, deberán evitarse las caídas libres al momento de vaciar sobre los moldajes, con el fin de no incorporar aire en la descarga. Esto puede lograrse usando métodos alternativos de hormigonado.
- La máxima altura de caída libre al vaciar el hormigón es la establecida en NCh 170.

Curado y protección

El curado consiste en lograr que el hormigón no pierda violentamente el agua que necesita el cemento para hidratarse, junto con mantenerlo en condiciones moderadas de temperatura, para permitir el adecuado desarrollo de la resistencia. Debe aplicarse a temprana edad, con una duración no inferior a 4 días para hormigones con cemento de alta resistencia y de al menos 7 días para hormigones con cemento corriente.

Algunos de los métodos para evitar la evaporación de agua son:

- Láminas impermeables, polietileno, plástico, etc.
- Cubiertas mojadas, arpilleras.
- Membranas de curado.
- Riego permanente.

RENDIMIENTO

La unidad de compra es el volumen de la amasada en m^3 de hormigón fresco compactado. La medición de dicho volumen, se realiza de acuerdo al procedimiento determinado por la NCh 1934, dividiendo la masa total del hormigón transportado por la densidad aparente del hormigón fresco. Nunca debe calcularse sobre la base de la cubicación del hormigón endurecido.

ESTADÍA EN OBRA

Para calcular la estadía en obra, de los camiones mixer, considera un tiempo máximo de descarga del hormigón de 7 minutos por m^3 , después de la llegada del camión a la obra.

SUMINISTRO

La entrega del hormigón se realiza en camiones mixer con capacidad superior a $6 m^3$, de acuerdo a la programación de la obra. Las dimensiones básicas de estos vehículos son:

- Ancho 3,0 m
- Alto 3,8 m
- Largo 8,0 m

ASESORÍA TÉCNICA

Ready Mix, pionero en el mercado de Hormigones Premezclados, cuenta con un completo grupo de profesionales que lo ayudarán a satisfacer todos los requerimientos acerca del uso y aplicación de nuestros productos, orientándolo en terreno en los sistemas constructivos y controles más adecuados para su obra.

HORMIGONES DE RELLENO DE DENSIDAD CONTROLADA



DESCRIPCIÓN

Los Hormigones de Relleno de Densidad Controlada permiten reemplazar los rellenos tradicionales de excavaciones de tuberías, zanjas para alcantarillas, rellenos estructurales en obras de arte y puentes, y suelos de subrasantes inadecuados o de poca capacidad de soporte. Previa consulta técnica puede ser empleado en sobrelosas que llevarán un revestimiento superior. Todo esto se logra agregando un aditivo incorporador de aire a un adecuado diseño de mezcla, con lo que se logra mantener una densidad estable en el tiempo.

PROPIEDADES

La principales características de los Hormigones de Relleno de Densidad Controlada son:

- Densidad controlada.
- Excelente fluidez.
- Son autonivelantes.
- Posee resistencia mecánica.
- Reemplaza a los rellenos tradicionales, compuestos de suelos controlados.
- La densidad de estos hormigones está comprendida entre valores de 1600 y 1700 kg/m³ según el tipo de hormigón.
- Poseen una baja dosis de cemento.
- Mezcla de baja razón agua/cemento.
- Velocidad de fraguado normal, dependiendo de las condiciones ambientales.
- No requiere vibración ni compactación.

CAMPO DE APLICACIÓN

Los Hormigones de Relleno de Densidad Controlada se utilizan principalmente en:

- Relleno de zanjas.
- Relleno de ductos sin uso.
- En rellenos estructurales de obras de arte y puentes.
- Relleno de sub base de caminos (CBR=20)

Recepción en obra

- ➔ Tener una buena planificación y organización de la obra.
- ➔ Revisar planos y especificaciones técnicas, de modo de comprobar que el hormigón especificado sea el que se solicitó al momento de la compra.
- ➔ Verificar y chequear que los caminos de acceso e interiores de la obra tengan las condiciones mínimas y adecuadas para soportar el paso de camiones.
- ➔ Verificar el buen funcionamiento de todos los equipos y herramientas destinados a la colocación del hormigón, como carreras, elevadores, cantidad de jornaleros, carretillas, palas, etc.

Condiciones de los moldajes

- ➔ Generalmente se utilizan contra terreno y paredes de hormigón adyacentes, por lo que si se usan moldajes para contenerlo, deben ser de fabricación industrial, de modo que aseguren una buena estanqueidad y resistencia a las sollicitaciones de presión normales que ejerce un hormigón fluido sobre los moldes.
- ➔ El desmoldante a utilizar sobre los moldajes deberá ser el indicado para cada tipo de placa.

Condiciones de colocación

- ➔ El asentamiento de cono con que el cliente recibirá el hormigón, es aproximadamente de 25 cm. Luego que el operador mixer agregue el aditivo incorporador de aire al hormigón en la planta de origen, debe mezclarse por 30 minutos antes de proceder a la descarga para lograr la homogeneización total de la mezcla. Transcurrido este tiempo, se realiza la operación de descarga directamente sobre el elemento a rellenar. La pérdida de asentamiento de cono es prácticamente nula por lo cual no requiere agregar otro tipo de aditivo fluidificante. Los camiones mixer pueden transportar como máximo 7 m³ y si la obra está en pendiente fuerte 6 m³.

Curado y protección

El curado consiste en lograr que el hormigón no pierda violentamente el agua que necesita el cemento para hidratarse, junto con mantenerlo en condiciones moderadas de temperatura, para permitir el adecuado desarrollo de la resistencia. Debe aplicarse a temprana edad, con una duración no inferior a 2 días.

Algunos de los métodos para evitar la evaporación de agua son:

- ➔ Láminas impermeables, polietileno, plástico, etc.
- ➔ Cubiertas mojadas, arpilleras.
- ➔ Riego permanente.

RENDIMIENTO

La unidad de compra es el volumen de la amasada en m^3 de hormigón fresco compactado. La de medición de dicho volumen, se realiza de acuerdo al procedimiento determinado por la NCh 1934, dividiendo la masa total del hormigón transportado por la densidad aparente del hormigón fresco. Nunca debe calcularse sobre la base de la cubicación del hormigón endurecido.

ESTADÍA EN OBRA

Para calcular la estadía en obra, de los camiones mixer, considera un tiempo máximo de descarga del hormigón de 7 minutos por m^3 , después de la llegada del camión a la obra.

SUMINISTRO

La entrega del hormigón se realiza en camiones mixer con capacidad superior a $6 m^3$, de acuerdo a la programación de la obra. Las dimensiones básicas de estos vehículos son:

- Ancho 3,0 m
- Alto 3,8 m
- Largo 8,0 m

ASESORÍA TÉCNICA

Ready Mix, pionero en el mercado de Hormigones Premezclados, cuenta con un completo grupo de profesionales que lo ayudarán a satisfacer todos los requerimientos acerca del uso y aplicación de nuestros productos, orientándolo en terreno en los sistemas constructivos y controles más adecuados para su obra.

SERVICIO DE BOMBEO DE HORMIGÓN

DESCRIPCIÓN

El **Servicio de Bombeo de Ready Mix** consiste en transportar el hormigón en las cantidades necesarias, en forma precisa y constante, hacia el punto deseado de colocación.



PROPIEDADES

El **Servicio de Bombeo de Ready Mix**, puede realizarse mediante:

→ **Bomba estacionaria**

Se realiza mediante bombas impulsoras que, a través de tuberías instaladas previamente por los operadores, transportan el hormigón en las cantidades necesarias, en forma precisa y constante hacia el punto deseado.

→ **Bomba pluma**

Son equipos montados directamente sobre el camión, especialmente indicados para obras en que sea necesario desplazarse entre frentes de hormigonado, o para salvar distancias o luces en que no sea posible a través de tuberías u otros medios.

CAMPO DE APLICACIÓN

La colocación de hormigón con servicio de bombeo es ideal cuando:

- Se trata de edificaciones en altura.
- Obras que requieren un avance rápido de la construcción.
- Se trata de faenas de gran volumen en hormigonados masivos.
- Hormigonado de elementos con difícil acceso.

RECOMENDACIONES

Debido a las condiciones particulares de cada obra, al solicitar el servicio de bombeo, se deberá realizar una visita previa para tomar todas las consideraciones necesarias, a fin de efectuar una correcta instalación de los equipos.

Recepción en obra

- Verificar y chequear que el camino de acceso a la obra tenga las condiciones mínimas y adecuadas para soportar el paso de camiones mixer y bombas.
- La ubicación de la bomba debe ser lo más cercana posible al área de colocación del hormigón y toda la zona circundante debe tener suficiente espacio y resistencia adecuada para soportar los camiones mixer.
- Considerar en la planificación de las operaciones de la bomba, el trazado de la tubería o área cubierta por el brazo articulado.
- Acordar un programa de llegada de los camiones, teniendo en cuenta posibles retrasos debido al tráfico.
- Dar un tiempo necesario para el mezclado en obra, pues una revoltura deficiente causa dificultades en el bombeo.

Instalación de bombas y tuberías

- Ubicar la bomba de modo que el tendido de la tubería sea lo más reducido posible, seleccionando la ruta más práctica, corta y recta.
 - Se debe considerar que el número de codos o quiebres que se realicen en el tendido disminuyen la distancia máxima de bombeo.
 - Se debe proveer del espacio necesario para el lavado de la tubería, la bomba y los camiones mixer.
 - Localizar un área que permita la extensión de los apoyos, en un terreno suficientemente firme para soportar las cargas de los equipos.
 - La ubicación del brazo articulado debe asegurar una cobertura óptima del área de trabajo, con un mínimo de desplazamientos para completar la obra. Debe verificarse también, que no existan cables de alta tensión o antenas que impidan el desplazamiento del brazo.
 - En el caso de existir bombas plumas, andamios, torres elevadoras y otros equipos e instalaciones fijas, deben disponerse de modo que no obstaculicen el libre movimiento del brazo articulado.
- Cada tramo de la tubería horizontal deberá estar bien apoyado, a fin de evitar tensiones en las uniones que puedan provocar daños o filtraciones de lechada. Previamente, se deberá verificar que la enfierradura o moldajes sean capaces de soportar la carga adicional; en caso contrario, habrá que recurrir a refuerzos o apoyos especiales.
- En el caso de la tubería vertical, cada tramo deberá asegurarse bien a la estructura o andamios, verificando que sean capaces de soportar la carga adicional.
 - Se debe evitar la instalación de tuberías inclinadas, ya que tiende a acentuar la exudación, lo que puede generar atascos al producirse interrupciones en el bombeo.

Colocación del hormigón

- Antes de bombear el hormigón, se debe cebar la bomba y la tubería con una lechada de cemento o mortero, para proporcionar lubricación al hormigón. Sin embargo, esta no debe ser utilizada en la colocación.
- Mantener un régimen de entrega adecuado de hormigón. Nunca se deberá dejar la tolva completamente vacía, para evitar que entre aire a la tubería; además, si se detiene la bomba, puede ser difícil poner nuevamente en movimiento el hormigón que se encuentra en las tuberías y lo más probable es que se atasque.
- Si por razones de causa mayor, se debe interrumpir la continuidad del bombeo, la tubería se deberá limpiar y volver a cebar antes de reanudar el bombeo.

Para calcular la estadía en obra, de los camiones mixer, considera un tiempo máximo de descarga del hormigón de 7 minutos por m^3 , después de la llegada del camión a la obra. Sin embargo, la llegada de la bomba a obra deberá ocurrir con la suficiente anticipación, a fin de ubicarse y realizar la instalación del brazo o tuberías, dependiendo del tipo de equipo.

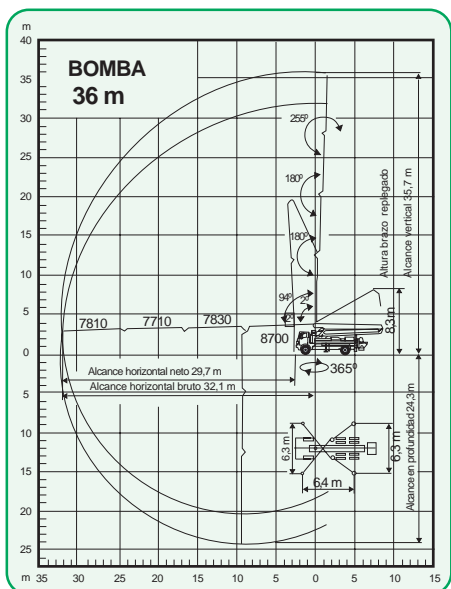
SUMINISTRO

La entrega del hormigón se realiza en camiones mixer con capacidad superior a $6 m^3$, de acuerdo a la programación de la obra. Las dimensiones básicas de estos vehículos son:

- Ancho 3,0 m
- Alto 3,8 m
- Largo 8,0 m

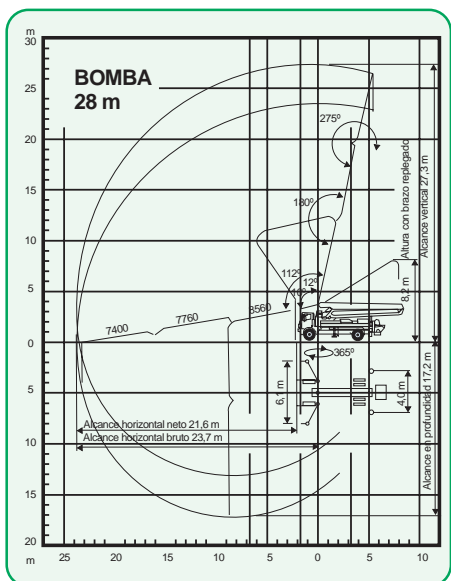
Desde los camiones mixer se suministra el hormigón hacia la bomba, cuyas características principales son:

Bomba estacionaria	
Volumen	20 m^3 /hora–80 m^3 /hora
Distancia máxima de bombeo vertical	100 m
Distancia máxima de bombeo horizontal	200 m
Tamaño máximo del árido	40 mm, 20 mm, 13 mm y 10 mm
Diámetro tuberías	125 mm
Volumen de hormigón en 30 ml de tubo	0,37 m^3
Longitud de tubería por m^3 de hormigón	81 ml
Peso de hormigón cada 3 m de tubo	89 kg



Bomba pluma

Volumen 30m³/hora - 60m³/hora
 Alcance brazo 36 m
 Tamaño máximo árido 40 mm
 Diámetro tubería 125 mm



Bomba pluma

Volumen 30m³/hora - 60m³/hora
 Alcance brazo 28 m
 Tamaño máximo árido 40 mm
 Diámetro tubería 125 mm

CAMIONES MIXER READY MIX

DESCRIPCIÓN

Ready Mix cuenta con una moderna flota de camiones para el transporte de hormigón premezclado a obra. Colocando a disposición del cliente camiones **Minimixer** de capacidad 2 m³ y camiones **Mixer** de capacidad superior a 6 m³.



RECEPCIÓN EN OBRA

Para tener una mejor recepción del hormigón premezclado, se deben considerar los siguientes puntos básicos:

- Verificar y chequear que el camino de acceso e interiores de la obra tengan las condiciones mínimas y adecuadas para soportar el paso de camiones mixer, además de considerar el espacio suficiente para que puedan realizar los respectivos movimientos al interior de la obra.
- Se deberá considerar la ubicación de un espacio para el lavado de los camiones después de la descarga del hormigón.
- Para asegurar al cliente que los camiones llegan a obra con el volumen de hormigón solicitado, se ha incorporado un sello en la botonera de manipulación de la descarga, el que deberá ser roto en presencia del encargado de la recepción del hormigón en obra.
- Al momento de llegar el camión a obra, el operador hará entrega al encargado de la recepción del hormigón, una guía de despacho, para que pueda verificar que se cumple con las características del hormigón solicitado.
- Cualquier anomalía referente al servicio o producto, debe ser registrada en la guía de despacho, las cuales serán recogidas y tratadas por **Ready Mix**.

DESCARGA

Para tener una rápida descarga del hormigón premezclado, se debe considerar:

- Los camiones mixer pueden descargar a una velocidad máxima de $1/2 \text{ m}^3/\text{min}$.
- Salvo se estipule lo contrario, el camión mixer vaciará la mezcla con la docilidad exigida por la norma chilena NCh 170 of 85:
 - Asentamiento de cono 2 cm o menos Tolerancia +/- 1 cm
 - Asentamiento de cono 3 cm a 9 cm Tolerancia +/- 2 cm
 - Asentamiento de cono 10 cm o más Tolerancia +/- 3 cm
- En caso de que el elemento a hormigonar sea difícil de trabajar, se recomienda consultar al Departamento de Asesoría Técnica para verificar las condiciones de colocación y recomendar el hormigón más adecuado a las necesidades de la obra.
- Es importante recordar que los operadores de los camiones mixer no están autorizados a adicionar agua al hormigón, salvo expresa instrucción del cliente, que deberá quedar registrada en la guía de despacho. Recuerde que, la adición de agua disminuye la resistencia final del hormigón, por lo que la empresa no se responsabiliza por las resistencias de las muestras que hayan sido tomadas bajo estas condiciones.

ESTADÍA EN OBRA

Para calcular la estadía en obra, de los camiones mixer, considera un tiempo máximo de descarga del hormigón de 7 minutos por m^3 , después de la llegada del camión a la obra.

SUMINISTRO

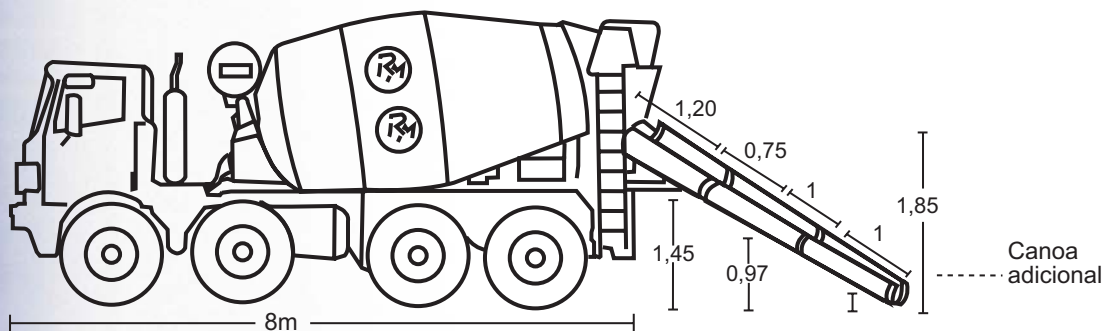
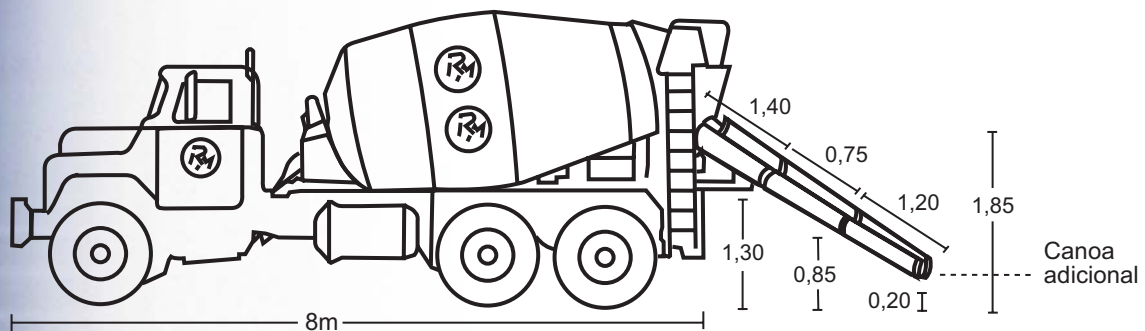
La entrega del hormigón se puede realizar en:

→ Camiones Mixer Mercedes Benz

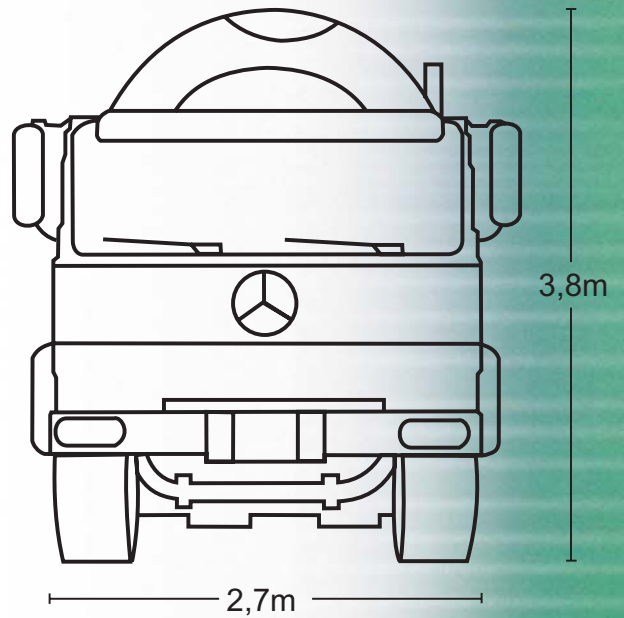
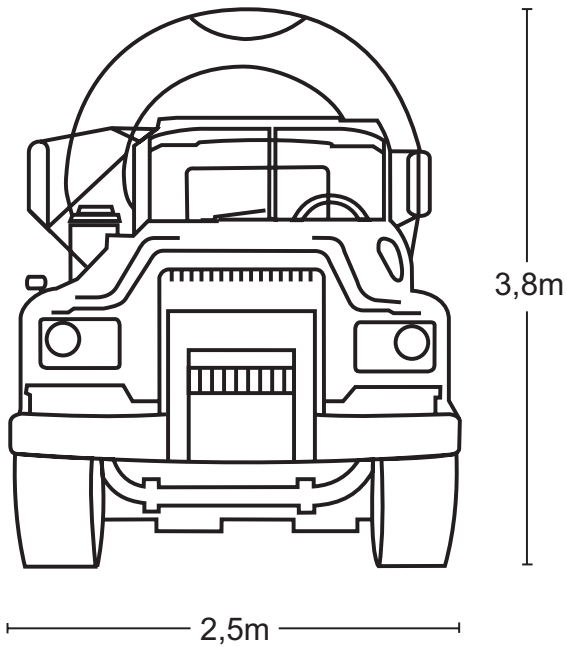
Capacidad superior a	6 m^3
- Ancho	2,7 m
- Alto	3,8 m
- Largo	8 m

→ Camiones Mixer Iveco

Capacidad superior a	6 m^3
- Ancho	2,5m
- Alto	3,8 m
- Largo	8 m



Dimensión frente camión
MIXER



SOLICITUD DE HORMIGONES PREMEZCLADOS

ANTECEDENTES

Al pedir por primera vez hormigón premezclado **Ready Mix**, es recomendable tener a mano los siguientes antecedentes, que le serán solicitados por el personal de programación:

- Nombre de la empresa solicitante.
- R.U.T. de la empresa solicitante
- Giro de la empresa solicitante.
- Identificación de la obra, dirección y calles de referencia.
- Tipo de hormigón, especificando resistencia, tamaño máximo y docilidad.
- Cantidad y frecuencia de suministro.

NOMENCLATURA

Para facilitar el pedido de hormigón, **Ready Mix** dispone de varias alternativas para cumplir con las especificaciones técnicas de la obra. Por este motivo se utiliza una determinada nomenclatura, la que se aclara con el siguiente ejemplo:

→ Hormigón

Clasificación del hormigón de acuerdo al uso.

H 35 (95) – 40 – 06 – 12

- **H**: Hormigones que se clasifican de acuerdo a su resistencia a la compresión, según la NCh 170.
- **HF**: Hormigones que se clasifican de acuerdo a su resistencia a flexotracción, según la NCh 170.
- **G**: Hormigones que se clasifican de acuerdo a su resistencia determinada en probeta cilíndrica normal, según la ACI 318-99.
- **P**: Hormigones de pavimentos, donde se especifica su resistencia a flexotracción, según la NCh 170.
- **S**: Hormigones que se clasifican de acuerdo a la cantidad de cemento por m³ de hormigón compactado.
- **M**: Morteros que se clasifican de acuerdo a su dosificación en volumen, o resistencia a la compresión, según la NCh 2256/1.

→ Resistencia

H 35 – 40 – 06 – 12

La resistencia se expresa en Mpa (1 Mpa = 10 kg/cm²), a la edad de 28 días, de acuerdo a las clasificaciones de la NCh 170 y NCh 2256. Generalmente es especificada por el proyectista, pudiéndose también solicitar una edad diferente a 28 días.

→ Nivel de confianza

Se define como la fracción expresada en porcentaje o en fracción decimal, de resultados iguales o superiores a un valor especificado, según la NCh 170.

H 35 (95) – 40 – 06 – 12

El nivel de confianza se expresa en porcentajes y encerrado en paréntesis. Los valores más comunes son 80, 85, 90, y 95, siendo generalmente especificados por el proyectista.

→ Tamaño máximo nominal del árido

Corresponde a la abertura del tamiz inmediatamente menor que el tamaño máximo absoluto (Da), cuando por dicho tamiz pasa el 90% o más de la masa de un árido, según la NCh 163. El tamaño máximo absoluto corresponde a la abertura del menor tamiz de las series establecidas en la NCh 165, que deja pasar el 100% de la masa del árido, según la NCh 163.

H 35 (95) – 40 – 06 – 12

Expresado en milímetros, el tamaño nominal del árido suele ser 40 cuando se solicita hormigones con grava, 20 cuando se trata de hormigones con gravilla, o 13 y 10 cuando se trata de arena.

→ Docilidad

Se define como la facilidad del hormigón fresco para ser transportado, colocado y compactado sin que se produzca segregación, de acuerdo a la NCh 1019 of.74.

H 35 (95) – 40 – 06 – 12

Determinado de acuerdo al método del asentamiento de cono de Abrams, en laboratorio y en obra. Estos valores dependerán de las especificaciones, condiciones y recomendaciones particulares para cada obra, dadas por la NCh 170 y/o proyectista.

→ Cemento

Corresponde al cemento usado en la dosificación del hormigón. Su variación depende de la planta cementera de origen.

H 35 (95) – 40 – 06 – 12

DIRECCIONES Y TELÉFONOS

GERENCIA GENERAL:
Avda. Gran Bretaña Nº 1725, Talcahuano.
Casilla 93-C, Concepción.
Fono (56-41) 267000
Fax (56-41) 267020

GERENCIA COMERCIAL CORPORATIVA:
Barros Errázuriz Nº 1968 4º Piso, Providencia.
Casilla 16603 Correo 9, Santiago.
Fono (56-2) 5607000
Fax (56-2) 5607001

CENTROS TÉCNICOS

CENTRO TÉCNICO Y ASESORÍA
ANTOFAGASTA
Avda. Edmundo Pérez Zucovic 5130
Fono Fax (55) 263623

CENTRO TÉCNICO
COPIAPO
Camino Internacional Km. 16.
Sector Teresita, Copiapó.
Fono (52) 202322

CENTRO TÉCNICO
SANTIAGO
Lira 2320, San Joaquín.
Fono (2) 5447500

CENTRO TÉCNICO
CONCEPCIÓN
Avda. Gran Bretaña 1745.
Talcahuano
Fono (41) 267337

CENTRO TÉCNICO
TEMUCO
Av. Rudecindo Ortega 01302
Fono Fax (45) 224757

CENTROS DE DISTRIBUCIÓN

CENTRO DISTRIBUCIÓN
IQUIQUE
Vía 2 Lote 2 Manzana M. Bajo Molle.
Fono Fax (57) 385220

CENTRO DISTRIBUCIÓN
ANTOFAGASTA
Calle Iquique S/N,
esquina Centeno. Interior Ferrocarril.
Fono (55) 227813
Fax (55) 226907

CENTRO DISTRIBUCIÓN
COPIAPO
Camino Internacional Km. 16.
Sector Teresita.
Fono (52) 202312

CENTRO DISTRIBUCIÓN
COQUIMBO
Cantera Baja 2145.
Fono Fax (51) 327985

CENTRO DISTRIBUCIÓN
VIÑA DEL MAR
Camino Internacional s/n lote 18,
Parque Industrial Con Con
Fono (32) 810467
Fax (32) 810411

CENTRO DISTRIBUCIÓN
QUILICURA
Camino Lo Ruíz 7060
Fono Fax (2) 6243038

CENTRO DISTRIBUCIÓN
CURICÓ
Km. 173,6, Ruta 5 Sur. Teno
Fono (75) 207638

CENTRO DISTRIBUCIÓN
MINERA EL FIERRO
Fono (75) 207000
Fax (75) 207649

CENTRO DISTRIBUCIÓN
TALCAHUANO
Avda. Gran Bretaña 1725.
Fono (41) 267381

CENTRO DISTRIBUCIÓN
TEMUCO
Av. Rudecindo Ortega 01302
Fono Fax (45) 224755

CENTRO DISTRIBUCIÓN
PUERTO MONTT
Camino al Tepual Km. 1
Fono (65) 263228
Fax (65) 250228

PLANTAS CEMENTOS

PLANTA DE CEMENTO
ANTOFAGASTA
Carretera Pan. Norte Km. 1352
Sector La Negra. Antofagasta
Casilla 835
Fono (55) 492200
Fax (55) 492202

PLANTA DE CEMENTO
CURICÓ
Km. 173,6 Ruta 5 Sur.
Teno
Casilla 18-D Curicó
Fono (75) 207000
Fax (75) 207900 - 207897

PLANTA DE CEMENTO
TALCAHUANO
Avda. Gran Bretaña Nº 1725.
Talcahuano
Casilla 93-C, Concepción
Fono (41) 267000
Fax (41) 267020

PLANTAS HORMIGÓN

PLANTA READY MIX
ARICA
La Libanesa Lote 3 Km. 2082
Rotonda Lluta
Fono (58) 215444
Fax (58) 215445

PLANTA READY MIX
IQUIQUE
Sector Alto Playa Blanca Km. 12.
Ruta A-1.
Fono (57) 427174
Fax (57) 412800

PLANTA READY MIX
CALAMA
Camino Chiu Chiu S/N.
Lote 25-26
Fono (55) 334598
Fax (55) 335489

PLANTA READY MIX
ANTOFAGASTA
Avda. Edmundo Pérez Zujovic 5130
Fono (55) 223355
Fax (55) 223522

PLANTA READY MIX
COPIAPO
Carretera C-35. Km. 3,5.
Camino Tierra Amarilla.
Fono (52) 329056
Fax (52) 329115

PLANTA READY MIX
LA SERENA
Parcela 101
Vegas Norte
Fono (51) 224707
Fax 226228

PLANTAS READY MIX
SANTIAGO
Lira 2320 San Joaquín
Fono (2) 5447500
Fax (2) 5545421

Camino Lo Ruíz 7060
Quilicura
Fono Fax (2) 6243038
Avda. Ochagavía Nº 11671
San Bernardo
Fono (2) 5295636
Fax (2) 5283332

PLANTA READY MIX
RANCAGUA
Panamericana 5 Sur Km. 92
Cruce El Olivar
Fonos (72) 245877 - (72) 245872

PLANTA READY MIX
CURICÓ
Ruta 5 Sur Km. 193.
Fono (75) 318852
Fax (75) 318853

PLANTA READY MIX
VIÑA DEL MAR
Limache 1001
Viña del Mar
Fono Fax (32) 697612

PLANTA READY MIX
TALCA
Ruta 5 Sur Km. 255
Sitio 1875 Parque Industrial
Fono (71) 244452
Fax (71) 244422

PLANTA READY MIX
CHILLÁN
Panamericana Sur,
Km. 4,5, Chillán Viejo
Fono Fax (42) 262237 / 262246

PLANTA READY MIX
TALCAHUANO
Autopista 8815
Talcahuano
Fono (41) 480494

PLANTA READY MIX
LOS ANGELES
Ruta 5 Sur Km. 513
Fono (43) 313099
Fax (43) 321936

PLANTA READY MIX
TEMUCO
Avda. Recabarren 3620
Fono (45) 251395
Fax (45) 252289

PLANTA READY MIX
VILLARRICA
Colo Colo S/N
Km. 0,2 Camino Lican Ray
Fonos (45) 410490 / 410604

PLANTA READY MIX
VALDIVIA
Chumpullo 6450
Fono (63) 227280
Fax (63) 227750

PLANTA READY MIX
OSORNO
Ruta 5 Sur Kilómetro 1,5
Parque Industrial Anticura
Fono (64) 249154
Fax (64) 249155

PLANTA READY MIX
PUERTO MONTT
Km. 1 Camino El Tepual
Fono (65) 250228 / 263228

PLANTA READY MIX
CASTRO
Pid Pid Alto Muro s/n
sector Piruquina
Fonos (02)1964235 / 1964236

PLANTA MORTERO

PLANTA DRY MIX
QUILICURA
Camino Lo Ruíz 7060
Fono Fax (2) 6243038

PLANTAS CAL

PLANTA INACAL
ANTOFAGASTA
Panamericana Norte Km. 1352
Sector La Negra. Antofagasta
Casilla 835
Fono (55) 492200
Fax (55) 492202

PLANTA INACAL
COPIAPO
Camino Internacional Km. 16
Sector Teresita.
Fono (52) 202300
Fax (52) 202315



www.cbb.cl



**CEMENTOS
BIO BIO**

Gerencia Comercial Corporativa: (2) 560 7000 - Cemento: Antofagasta (55) 263623 - Curicó (75) 207000 - Talcahuano (41) 267335 - Hormigón: Antofagasta (55) 223355
Santiago (2) 544 7500 - Talcahuano (41) 480494 - Mortero: Santiago (2) 544 7500 - Cal: Antofagasta (55) 492200 - Copiapó (52) 202300