

MEZCLADORAS DE HORMIGÓN - CONCRETO



CONSTMACH
www.constmach.com - info@constmach.com
Phone: +90 542 746 13 15
IZMIR - TURKEY
Brand: CONSTMACH
Model: COMPACT 100
Capacity: 100 m³/h
Serial No: C100202001
Production Year: 2020

CONSTMACH

El uso de Mezcladoras en Plantas de Hormigón - Concreto y sus
beneficios en comparación con las Plantas Dosificadoras por Vía Seca



ÍNDICE

- 
- 01 LA PLANTA DE HORMIGÓN-CONCRETO
 - 02 LA MEZCLADORA
 - 03 TIPOS DE MEZCLADORAS
 - 04 APLICACIONES SEGÚN TIPO
 - 05 VENTAJAS AL USAR MEZCLADORA
 - 06 CONCLUSIONES
- ¿Por qué se deben usar mezcladoras?



NOTA

“ Esta introducción es sólo una demostración básica, que no tiene intención de ser exhaustiva, sino meramente informativa, de algunos de los **beneficios** en el proceso **de fabricación de hormigón-concreto con mezcladoras** directamente en planta, y que han sido observados y estudiados durante años de experiencia en el sector ”



01 – LA PLANTA DE HORMIGÓN-CONCRETO

ALMACENAJE MATERIAS PRIMAS

Tolvas de almacenaje para áridos y silos para almacenaje de cemento, cenizas, etc...

01

02

03

04

EQUIPO DE DOSIFICACIÓN

Manejo Manual y Automático mediante software de dosificación certificado automatizado

BÁSCULAS DE PESAJE

Básculas para áridos, cementos, agua y diferentes aditivos, que serán utilizados para dar forma al producto final

MEZCLADORA

Equipo de mezclado incorporado en la propia planta, fabricando un producto terminado de manera **rápida, homogénea** y de **mejor calidad**

02 – LA MEZCLADORA

MEZCLADORA DE HORMIGÓN-CONCRETO



Mezcladora de doble eje horizontal CONSTMACH

En las plantas de hormigón-concreto, suelen ir montadas mezcladoras después de la dosificación y previo a la entrega sobre camión, de esta manera la planta será capaz de **fabricar un hormigón-concreto de mayor calidad** al producido en las plantas dosificadoras por vía seca (sin mezcladora).



02 – LA MEZCLADORA



Básculas de pesaje y tolva de espera en planta de hormigón con mezcladora CONSTMACH

MEZCLADORA DE HORMIGÓN-CONCRETO

Para realizar el proceso de fabricación en las plantas con mezcladora, ésta recibe el árido, cemento, agua y aditivos, desde las básculas de pesaje, y **es en la mezcladora donde se fabrica el producto final**, dejando al camión hormigonera-mixer, la tarea del mero transporte, lo que conlleva un ahorro importante de tiempo y en desgastes de las aspas del camión hormigonera-mixer.



02 – LA MEZCLADORA



Mezcladora de doble eje horizontal CONSTMACH

MEZCLADORA DE HORMIGÓN-CONCRETO

El proceso de fabricación en planta con mezcladora es **más rápido, más limpio** y el producto **más homogéneo** y de **mayor calidad** que con una planta en vía seca, y a la larga siempre es **MÁS BARATO** y **MÁS RENTABLE** fabricar hormigón-concreto con mezcladora en planta.



02 – LA MEZCLADORA

MEZCLADORA DE HORMIGÓN-CONCRETO



Amperímetro en panel de control de una planta de hormigón con mezcladora CONSTMACH

A todo esto además hay que añadir, que las plantas de hormigón con mezcladora llevan incorporado un watímetro o amperímetro, lo que otorga al plantista o operador de la planta, la posibilidad de **controlar cuanto de “duro” o “fluido”** va a salir el hormigón-concreto **antes de servirlo**, sin duda una **importante ventaja** con respecto a las plantas por vía seca (sin mezcladora).



03 – TIPOS DE MEZCLADORAS



Planetaria

Mezcla rápida y minuciosa, perfecta para aplicaciones especiales y prefabricados de todo tipo y aplicación



Eje Vertical

Mezcladora para baja capacidad y bajo coste de funcionamiento, fácil mantenimiento



Simple Eje Horizontal

El eje porta una espiral que envuelve la mezcla y hace que ésta sea homogénea rápidamente



Doble Eje Horizontal

La mezcladora más extendida en el mercado y que mejor rendimiento ofrece para todo tipo de producto final

* En todos los modelos existe la posibilidad de incorporar **sistema de lavado automático** mediante agua a presión con difusores.

03 – TIPOS DE MEZCLADORAS



MEZCLADORA PLANETARIA



Mezcladora planetaria CONSTMACH

Es una mezcladora de régimen forzado de eje vertical. Los brazos de mezcla tienen un doble movimiento de rotación, alrededor del propio eje y alrededor del eje de la máquina siguiendo una trayectoria que recuerda al movimiento planetario, de ahí su denominación.

Las palas de mezcla y rascadores laterales rascan la parte inferior y paredes de la cuba, impidiendo la formación de terrones presentes en otros tipos de mezcladoras. Estas mezcladoras suministran un hormigón muy homogéneo, es la más utilizada para prefabricados de hormigón.



03 – TIPOS DE MEZCLADORAS

MEZCLADORA DE EJE VERTICAL



Mezcladora de régimen forzado de eje vertical y donde la cuba es fija. Las paletas tienen un simple movimiento de rotación alrededor del eje de la máquina siguiendo una trayectoria circular.

En estas mezcladoras el motor y reductor está colocado en la parte inferior de la máquina. Estas mezcladoras suministran un hormigón de homogeneidad aceptable y se suelen utilizar para hormigones prefabricados y también para su uso en hormigones convencionales.



Mezcladora de eje vertical CONSTMACH

03 – TIPOS DE MEZCLADORAS



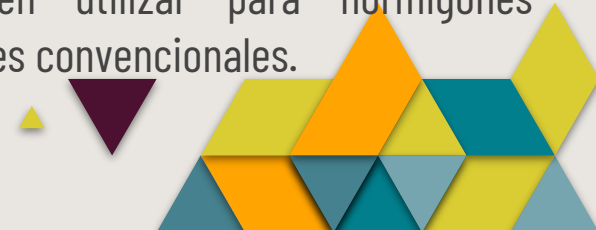
MEZCLADORA DE SIMPLE EJE HORIZONTAL



Mezcladora de simple eje horizontal CONSTMACH

Es una de las mezcladoras donde la mezcla no se realiza mediante régimen forzado, sino que el eje en forma de hélice “amasa” el hormigón de manera suave, lo que lleva a realizar una mezcla muy rápida y sutil. Las palas de mezcla son en realidad una hélice que recorre toda la longitud de la máquina de izquierda a derecha y de derecha a izquierda. Es accionada por transmisión de cadenas muy resistentes aptas para cargas de trabajo exigentes.

Estas mezcladoras suministran un hormigón muy homogéneo y se suelen utilizar para hormigones prefabricados y hormigones convencionales.



03 – TIPOS DE MEZCLADORAS

MEZCLADORA DE DOBLE EJE HORIZONTAL

Mezcladora de régimen forzado de doble eje horizontal y donde la cuba es doble. Las palas tienen un movimiento de rotación opuesto, alrededor de cada eje de la máquina, siguiendo dos trayectorias circulares hacia el centro.

En estas mezcladoras los reductores están unidos por un árbol que mantiene los dos ejes sincronizados.

Estas mezcladoras suministran un hormigón muy homogéneo y se utilizan para hormigones convencionales y aplicaciones de alta exigencia como grava-cemento.



Mezcladora de doble eje horizontal CONSTMACH

04 – APLICACIONES SEGÚN TIPO



PLANETARIA



EJE
VERTICAL



SIMPLE EJE
HORIZONTAL

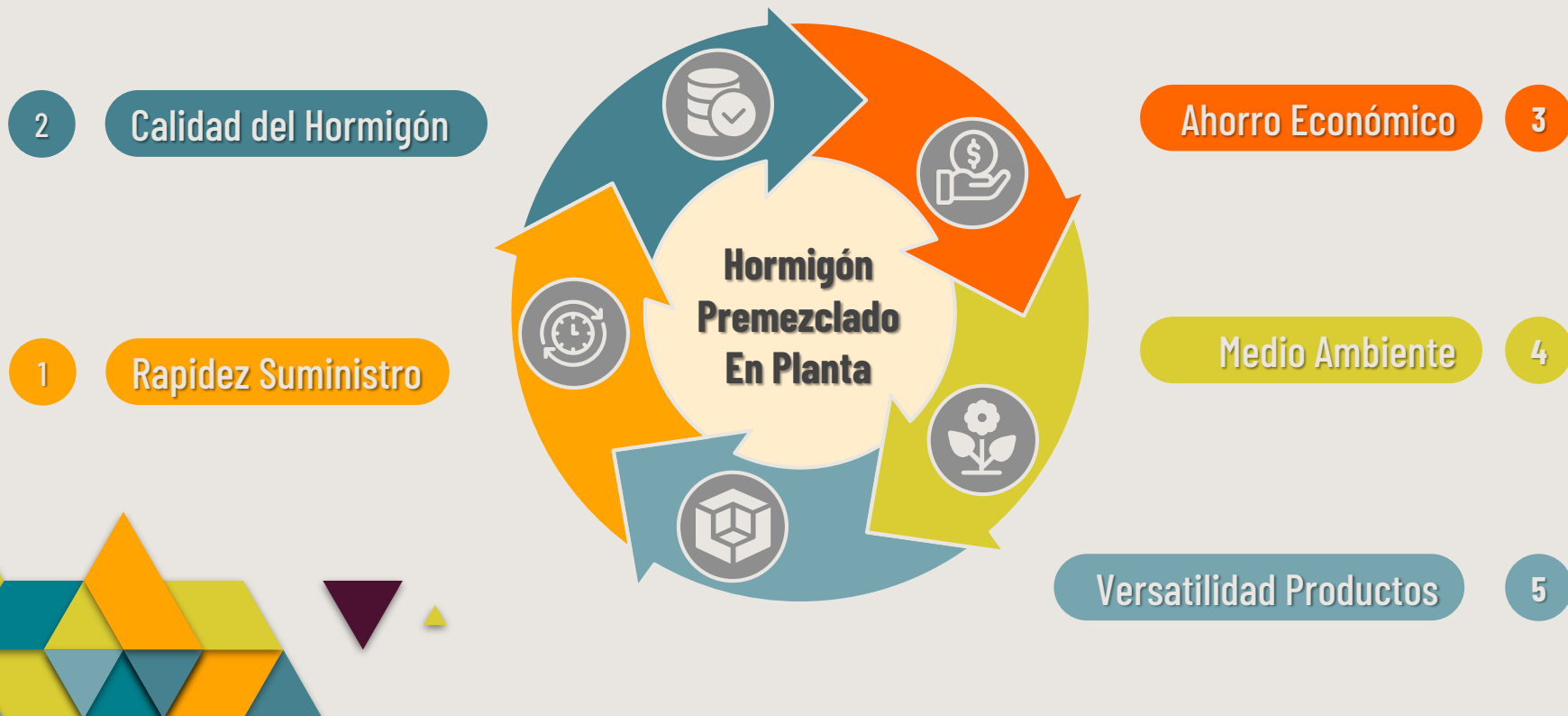


DOBLE EJE
HORIZONTAL

Hormigón Convencional	👍👍	👍	👍👍👍	👍👍👍
Hormigón Prefabricado	👍👍👍	👍👍👍	👍👍👍	👍👍
Hormigón Seco Compactado por Rodillos HCR	👍	👍	👍👍	👍👍👍
Hormigón Proyectado	👍👍👍	👍👍	👍👍👍	👍👍👍
Hormigón Auto Compactante	👍👍👍	👍	👍👍	👍👍👍
Hormigón Celular	👍👍👍	👍	👍	👍
Mortero Seco	👍👍👍	👍👍	👍👍👍	👍👍
Grava Cemento	👍	👍	👍	👍👍👍



05 – VENTAJAS AL USAR MEZCLADORA

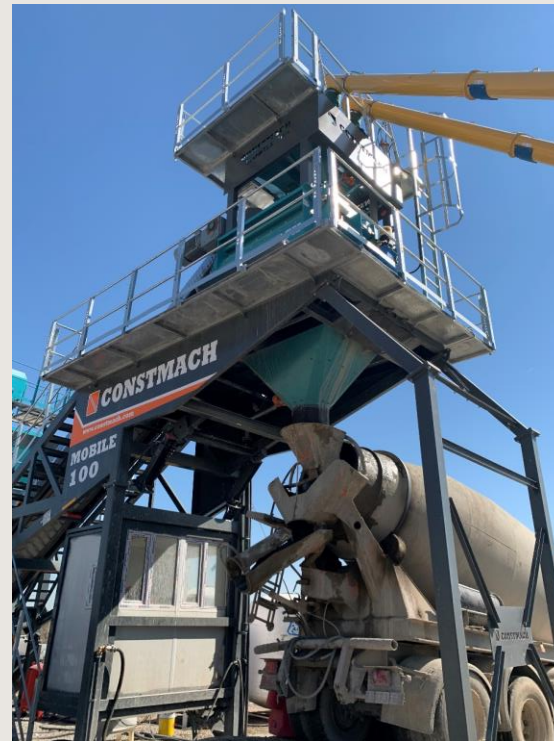


1

Rapidez Suministro



El hormigón ya premezclado en planta se introduce en el camión hormigonera-mixer de manera **MÁS SENCILLA, MÁS LIMPIA Y MÁS RÁPIDA** que el hormigón-concreto fabricado en plantas por vía seca, comprobado que la tolva de entrada del **camión hormigonera-mixer admite mejor el hormigón-concreto una vez mezclado** que no en seco y cada material por separado, lo que en ocasiones lleva a desbordamientos indeseados.



Planta de Hormigón móvil con Mezcladora CONSTMACH

1

Rapidez Suministro



Al no provocar desbordamientos en la tolva de entrada del camión hormigonera-mixer (cosa que si sucede con frecuencia en las plantas por vía seca) se consigue una mayor **CONTINUIDAD EN LA PRODUCCIÓN**, evitando paradas no deseadas que merman la capacidad de producción, además de tiempo perdido para lavar el camión, que ha sido manchado por el desbordamiento o por el propio polvo en suspensión que produce en altas cantidades una planta de vía seca (sin mezcladora).



Planta de Hormigón fija con Mezcladora CONSTMACH

1

Rapidez Suministro



MENOR PÉRDIDA DE TIEMPO entre viajes de ida y vuelta de los camiones hormigonera-mixer, al no precisar que el camión termine de mezclar, éstos pueden dirigirse directamente al punto de entrega y servir el hormigón-concreto rápidamente sin esperas, los camiones no pierden el tiempo parados esperando que se termine de mezclar el hormigón-concreto en el bombo antes de suministrarlo.



Planta de Hormigón móvil con Mezcladora CONSTMACH

1

Rapidez Suministro



Todo esto se traduce en **BENEFICIO ECONÓMICO RÁPIDO**, de manera que, si se pueden suministrar más m^3 de hormigón-concreto en un menor espacio de tiempo, esto aumenta de manera considerable el volumen de fabricación y facturación y en consecuencia se generarán **MAYORES BENEFICIOS**.



Planta de Hormigón móvil con Mezcladora CONSTMACH

2

Calidad del Hormigón



La **uniformidad** del hormigón-concreto es un tema muy importante, realizando el premezclado en la propia planta se consigue esta uniformidad, en parte porque **cada ciclo fabricado es siempre igual al ciclo anterior**, no hay diferencias entre los ciclos de una misma dosificación, con lo cual la calidad y composición del hormigón-concreto no varía de un ciclo a otro.

Esto se traduce en una **REDUCCIÓN DE CONSUMO DE CEMENTO** considerable de hasta 20kg/m³ de todo el hormigón suministrado, como consecuencia directa de una mayor **UNIFORMIDAD DEL HORMIGÓN.**



Ensayo del cono de Abrams



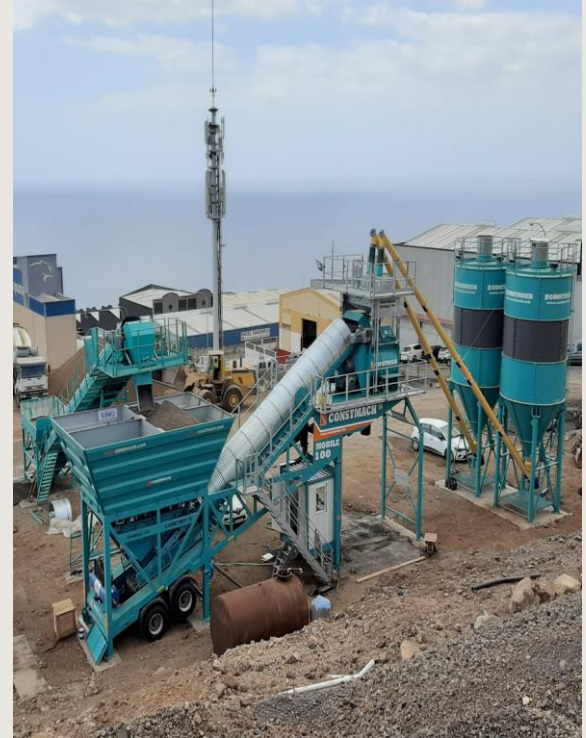
Probetas de hormigón

2

Calidad del Hormigón



El hormigón-concreto premezclado en planta mediante mezcladora consigue producir un **HORMIGÓN-CONCRETO** mucho **MÁS HOMOGÉNEO** y de **MAYOR CALIDAD** además, se fabrica en **MENOR TIEMPO** que si se realiza en una planta por vía seca (sin mezcladora).



Planta de Hormigón móvil con Mezcladora CONSTMACH

2

Calidad del Hormigón



CONTROL DEL CONO, se puede controlar el cono que se observará en la probeta de hormigón-concreto en el laboratorio, al incorporar un amperímetro para los motores de la mezcladora, en el cuadro de control de la planta se puede observar el consumo de los motores y el esfuerzo que éstos están realizando para mover la mezcla en el interior de la mezcladora. **Con ello se sabe si la mezcla va seca, dura, blanda o fluida** y se puede **actuar antes de verter al camión hormigonera-mixer**, esto evita además que el chófer del camión hormigonera-mixer haga añadidos de agua sin ningún tipo de control sobre el producto, comprometiendo la calidad final del hormigón y su posible devolución, reclamación o deshecho y generando pérdidas no deseadas.



Planta de Hormigón fija con Mezcladora CONSTMACH

2

Calidad del Hormigón



En algunos casos se incluyen sensores en la mezcladora, para de esta manera poder **MEDIR LA HUMEDAD** del hormigón-concreto que se está fabricando, así se genera más información sobre el producto y el proceso de fabricación, lo que permite determinar con mayor precisión si el hormigón-concreto tiene la calidad deseada o de lo contrario actuar en consecuencia antes de servirlo al camión hormigonera-mixer.



Sensor de Humedad dentro de Mezcladora CONSTMACH

3

Ahorro Económico



AHORRO DIRECTO:

Como ya hemos visto anteriormente, fabricar el hormigón-concreto en una planta con mezcladora permite una **REDUCCIÓN DE CONSUMO DE CEMENTO** de hasta **20kg/m³** en todo el hormigón-concreto suministrado, como consecuencia directa de una mayor **UNIFORMIDAD DEL HORMIGÓN** fabricado.

La cual se consigue en gran parte gracias a la utilización de mezcladora en la fabricación hormigón-concreto en planta.



Evaluación de la Resistencia y Uniformidad del hormigón



AHORRO DIRECTO:

Anteriormente habíamos visto también, la importancia de la **MENOR PÉRDIDA DE TIEMPO** entre ida y vuelta de los camiones a la obra, suministrando el hormigón premezclado al camión, ya no tendrán que esperar en obra los camiones y no perderán el tiempo parados esperando a que se termine de mezclar el hormigón dentro del bombo antes de verterlo en la obra.

Esto se traduce en **BENEFICIO ECONÓMICO RÁPIDO**, de manera que si se suministran **MÁS m³ EN EL MENOR TIEMPO**, esto aumenta de manera considerable el **volumen de facturación** y en consecuencia el **volumen de beneficios**.



Obreros esperando a que termine de mezclar el camión

3

Ahorro Económico



AHORRO DIRECTO:

También habíamos estado viendo que las plantas con mezcladora no provocan desbordamientos en la tolva de entrada del camión hormigonera-mixer (cosa que si sucede con bastante frecuencia en las plantas por vía seca) lo que consigue una mayor **CONTINUIDAD EN LA PRODUCCIÓN**, evitando paradas no deseadas que merman la capacidad de producción de la planta.

Además del tiempo perdido para **LAVAR EL CAMIÓN** que ha sido **MANCHADO POR EL DESBORDAMIENTO**, o también por **EL POLVO** en suspensión que produce una planta en vía seca.



Camión hormigonera sucio por desbordamientos en planta

3

Ahorro Económico



AHORRO INDIRECTO:

Suministrando el hormigón-concreto con una planta con mezcladora, los camiones hormigonera-mixer sufren un **MENOR DESGASTE** en las aspás interiores, ya que no hacen el esfuerzo para mezclar, solo envuelven el hormigón-concreto para que no fragüe durante el trayecto hasta la obra, de esta manera no ejerce tanto rozamiento y eso conlleva menor desgaste, **ALARGANDO SU VIDA ÚTIL** de manera rotunda, **ECONÓMICA** y totalmente **SATISFACTORIA**.

Además, se producen **MENOS ADHERENCIAS** en las aspás que por vía seca, lo que se traduce en un **AHORRO IMPORTANTE DE AGUA** de limpieza en los camiones.



Dosificado en Vía Seca



Dosificado en Mezcladora



AHORRO INDIRECTO:

Fabricando hormigón-concreto en plantas con mezcladora, se ha observado que se producen **MENOS AVERIAS EN LOS REDUCTORES** de los bombos de los camiones hormigonera-mixer, que al no tener que hacer el esfuerzo de mezclar los materiales en seco sufren considerablemente menos, esto se traduce en un uso mucho más prolongado en el tiempo **ALARGANDO SU VIDA ÚTIL** de manera eficaz, **ECONÓMICA** y completamente **SATISFACTORIA**.



Reductora de hormigonera



Reductora de hormigonera rota

3

Ahorro Económico



AHORRO INDIRECTO:

Cuando fabricamos hormigón-concreto en plantas con mezcladora obtenemos **MENOR DESGASTE** en los trabajos con bombas de hormigón, el hormigón-concreto bien mezclado de manera homogénea con mezcladora en planta, se **BOMBEA MEJOR** al ejercer menor rozamiento con las paredes de las tuberías de la bomba de hormigón-concreto, con lo cual produce menor desgaste de la bomba y de las tuberías, **ALARGANDO SU VIDA ÚTIL** de manera **EFICIENTE, ECONÓMICA** y siempre **SATISFACTORIA**.



Camión hormigonera suministrando a bomba de hormigón



AHORRO INDIRECTO:

Al fabricar hormigón mediante mezcladora directamente en planta se produce **MENOS POLVO** en suspensión que con una planta en vía seca, al no manchar los camiones **NO HAY PÉRDIDA DE TIEMPO** y tampoco de dinero en **CONSUMO EXTRA DE AGUA** y otros productos para la limpieza exhaustiva de cada camión, en cada una de las cargas porque no es necesario.

Además, se producen **MENOS ADHERENCIAS** en las aspas que por vía seca, lo que se traduce en **AHORRO IMPORTANTE DE AGUA** de limpieza en los camiones.



Limpeza de camiones

4

Medio Ambiente



Las plantas de hormigón-concreto con mezcladora obtienen una **MENOR TASA DE GENERACIÓN DE POLVO** en suspensión al ambiente, al mezclar previamente el cemento con el agua y el árido dentro de la mezcladora, que es estanca, esto provoca que el polvo del cemento vaya adherido al árido y al agua y no al exterior.

De esta manera no produce el mismo polvo en suspensión que una **PLANTA EN VÍA SECA**, ya que en el caso de las plantas por vía seca si que se produce una **GRAN CANTIDAD DE POLVO** en suspensión y en determinados casos son **NECESARIOS MEDIOS AUXILIARES MUY COSTOSOS** de aspiración, filtrado y contención de las partículas de polvo en suspensión.



Sistema de aspiración y filtrado en planta de en vía seca

4

Medio Ambiente



Una de las características a reseñar cuando se fabrica hormigón-concreto en una planta con mezcladora, es que se consigue que **NO HAYA DESBORDAMIENTOS** en la tolva de entrada del camión hormigonera-mixer (cosa que si que sucede con mucha frecuencia en las plantas por vía seca).

Las plantas de hormigón-concreto con mezcladora, en su proceso de producción **GENERA MUY POCO POLVO** en suspensión (cosa que si sucede con frecuencia en las plantas por vía seca y que es un grave problema medio ambiental), esto también reduce el sobre coste desde el punto de vista ambiental, por el **USO REDUCIDO DE AGUA** y de otros productos muy contaminantes como **ÁCIDOS DE LIMPIEZA** a la hora de lavar los camiones hormigonera-mixer.



Sucio dosificado en Vía Seca



Limpio dosificado en Mezcladora

5

Versatilidad de Productos



Es una de las **características principales** de las plantas de hormigón-concreto con mezcladora, ya que se pueden **FABRICAR MUCHOS PRODUCTOS DIFERENTES**, que una planta en vía seca no te permite realizar.

Se pueden **FABRICAR MORTEROS** y **HORMIGONES ESPECIALES**, también **HORMIGON SECO** para carreteras, y servirlo con camiones bañera o volquetes, y aplicarlo con extendedoras de hormigón sin necesidad de camión hormigonera-mixer.

A esto hay que sumarle que con las mezcladoras de doble eje es posible realizar trabajos de **GRAVA-CEMENTO** con resultados muy satisfactorios.



Planta de Hormigón móvil con Mezcladora CONSTMACH fabricando Grava-Cemento y dosificando sobre camión bañera o volquete



5

Versatilidad de Productos



También se puede fabricar **HORMIGON COMPACTADO POR RODILLOS HCR**, que se utiliza generalmente en la construcción de pantanos y saltos de agua de manera habitual, y se suele servir sobre cintas transportadoras hasta el punto de descarga, desde la propia planta de hormigón.

Además, también se puede fabricar **HORMIGON PARA ELEMENTOS PREFABRICADOS** de manera que no haya cambios en las cualidades de cada pieza a fabricar, por ejemplo en el uso de pigmentos de colores, que no se permite tener diferencias en tonalidades de unas piezas a otras.

Se puede añadir **FIBRAS AL HORMIGÓN**, algo que sólo es posible realizar por ley si se dosifica mediante planta con mezcladora.



Planta de Hormigón CAES con 4 Mezcladoras, para producción de 500m³/h en continuo 24/7, fabricando HRC hormigón seco compactado con rodillos y dosificando sobre cintas transp. rotec con descarga directamente al cuerpo de la presa



06 – CONCLUSIONES ¿Por qué se deben usar mezcladoras?

Rapidez de Suministro

- Continuidad en la producción, al evitar los desbordamientos.
- Menor pérdida de tiempo entre viajes de ida y vuelta del camión.
- Se pueden suministrar más m³ de hormigón en un menor espacio de tiempo.

Calidad del Hormigón

- Hormigón mucho más homogéneo y de mayor calidad.
- Posibilidad de control del cono antes de dosificarlo al camión hormigonera.
- Posibilidad de medición de humedad en la mezcladora.

Ahorro Económico

- Ahorro de cemento de hasta 20kg/m³ gracias a una mayor uniformidad del hormigón fabricado.
- Ahorro de tiempo de espera para terminar la mezcla en obra.
- Ahorro en los desgastes de las aspas interiores del camión hormigonera.
- Ahorro en los desgastes de las bombas de hormigón y sus tuberías.
- Menos averías en los reductores de los bombos.
- Ahorro de agua para limpieza de los camiones.

Medio Ambiente

- Menor tasa de generación de polvo en suspensión al ambiente.
- No se necesitan equipos de filtrado del aire y supresión de polvo específicos.
- Menor cantidad de agua y productos contaminantes como ácidos para limpieza de los camiones.

Versatilidad de Productos

- Posibilidad de fabricación de productos diferentes con una misma planta de hormigón.
- Posibilidad de añadir fibras al hormigón, cosa que sólo se puede realizar por ley si se dosifica mediante planta con mezcladora.
- Posibilidad de producir y dosificar morteros con aditivos de pigmentos de colores en la propia planta de hormigón.
- Posibilidad de suministrar el hormigón desde la planta mediante distintos tipos de camiones o incluso cintas transportadoras o cubetas.





GRACIAS!



ESPAÑA

Fábrica y Oficinas:
CAES
Pol. Ind. Fuente Techada
Calle León Felipe, nº30
45450 – Orgaz – Toledo

www.caes.eu
caes@caes.eu
+34.630.291.376



TURQUÍA

Fábrica y Oficinas:
CONSTMACH
Halilbeyli Bayosb Anadolu Cad.
No:1 Bağyurdu Organize Sanayi
Bölgesi Kemalpaşa - İzmir

www.constmach.com
Info@constmach.com
+90.542.766.1315

COLABORACIONES



Ignacio López Hernández - CAES, S.A. – www.caes.eu

José Luis Martínez Tejero - PROIN, S.L. – www.proin.es

Emre Cinar – CONSTMACH – www.constmach.com

Concretonline - <https://www.concretonline.com>

Hormigón Preparado – Anefhop – www.anefhop.com

