

Gráfico 4: Disposición de carga de 2m³ de concreto en camión de Volumen Nominal = 8m³

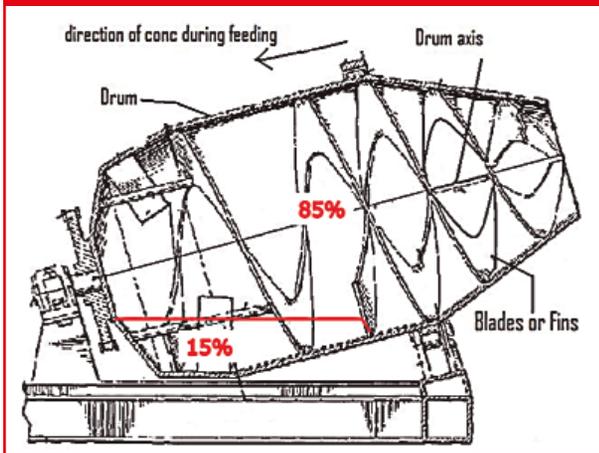
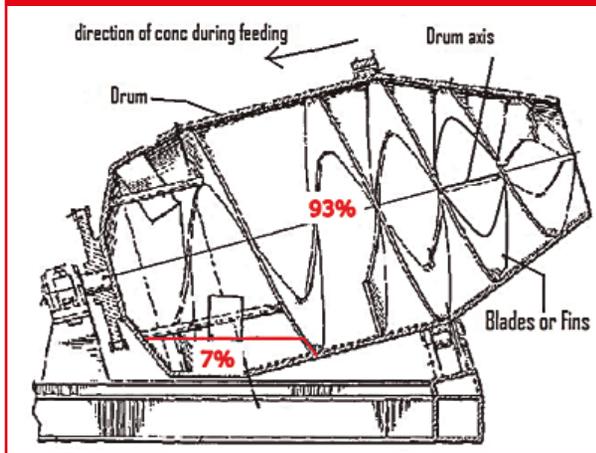


Gráfico 5: Disposición de carga de 1m³ de concreto en camión de Volumen Nominal = 8m³



Las principales fuentes son:

- Vaciados de estructuras contra terreno (muros de contención con sólo una cara encofrada, sustratos horizontales con poca precisión en nivelación).
- Vaciados de losas con poca precisión en el nivel de acabado: Una diferencia de 5 mm en el nivel final representa un volumen adicional de 0.5 m³ por cada 100 m².
- Vaciados de placas y columnas con deformación del encofrado.
- Vaciados de aligerados con ladrillos rotos donde ingresa concreto.
- Vaciados con bomba (se pierde de 0.25 m³ a 0.50 m³ por vaciado debido al concreto adherido en la tubería y/o en la batea de remezclado).
- Desperdicios por caída de concreto de la manguera al hacer cambio de posición de la bomba durante los vaciados.
- Desperdicios por caída de concreto a los lados del encofrado de placas o columnas de sección pequeña.
- Metrados geométricos errados.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- A. El marco técnico-legal establecido por la Norma NTP 339.114-2012 precisa que el proveedor de premezclado debe suministrar el volumen neto contratado por el cliente, por lo tanto debe asumir los desperdicios y/o concreto que pueda quedar retenido en el equipo de mezclado como consecuencia del proceso de producción.
- B. El único método validado por la Norma NTP 339.114-2013 para verificar

el volumen realmente despachado por el proveedor de premezclado es mediante la verificación del peso unitario en el sitio de obra, dividiendo el peso total registrado en la planta durante el carguío del mixer entre el peso unitario obtenido in-situ y comparándolo con el volumen teórico cargado.

- C. Considerando que un camión de 8 m³ retiene en promedio por adherencia del orden de 300 kg de mezcla independientemente del volumen cargado, el proveedor de premezclado debe considerar en su diseño de mezcla este peso adicional para que el cliente reciba el volumen neto contratado.
- D. No se deben admitir carguíos de menos de 3 m³ en mixers con volumen total de 8 m³ ya que ello ocasiona retención de concreto y diferencias de volumen en obra.
- E. Sobre la base de lo anterior, es recomendable que los proveedores de premezclado no admitan el envío de saldos inferiores a 3 m³ por las dificultades técnicas mencionadas y en todo caso acuerden previamente con el cliente las implicancias comerciales derivadas.
- F. No deben admitirse en obra suministros de concreto que muestren bolonería o porciones floculadas, pues son indicios de problemas potenciales de retención de concreto en el mixer y diferencias de volumen.
- G. En proyectos que involucren el suministro de cientos o miles de m³ de concreto es recomendable que el cliente y el proveedor de premezcla-

do concilien previamente al inicio de los suministros, la rutina y frecuencia de verificación de peso unitario y volúmenes de concreto realmente despachados para evitar problemas de diferencia de volumen posteriores.

- H. Es conveniente también que en los proyectos antes mencionados, el proveedor de premezclado haga notar al cliente las fuentes potenciales de diferencia de volumen provenientes del proceso constructivo y que son de su exclusiva responsabilidad, para prevenir reclamos que no están avalados por la Norma NTP 339.114-2013 que sólo admite la verificación mediante el peso unitario en el sitio de obra.
- I. Es recomendable que los proveedores de premezclado incluyan en el expediente técnico que deben suministrar a sus clientes, el detalle de los diseños de mezcla que emplearán en los suministros y las consideraciones técnicas que han tomado para contrarrestar las fuentes de desperdicio y/o retención de concreto en el mixer que se han detallado en el presente artículo, que pueden ocasionar que el cliente no reciba el volumen neto contratado.
- J. Es fundamental que los proveedores de premezclado tengan establecida la trazabilidad que permita relacionar los registros de los carguíos en planta con cada suministro que llega a obra y las mediciones de peso unitario in-situ, para demostrar cuando lo requiera el cliente el cumplimiento del despacho del volumen neto determinado por la Norma NTP 339.114-2013. ■