

# STRONG

FUERZA PARA CONSTRUIR

## CONO DE ABRAMS DE METAL PARA PRUEBA DE CONSISTENCIA DEL CONCRETO - "STRONG".

### NORMA ASTM C143 Y NTP 339.035

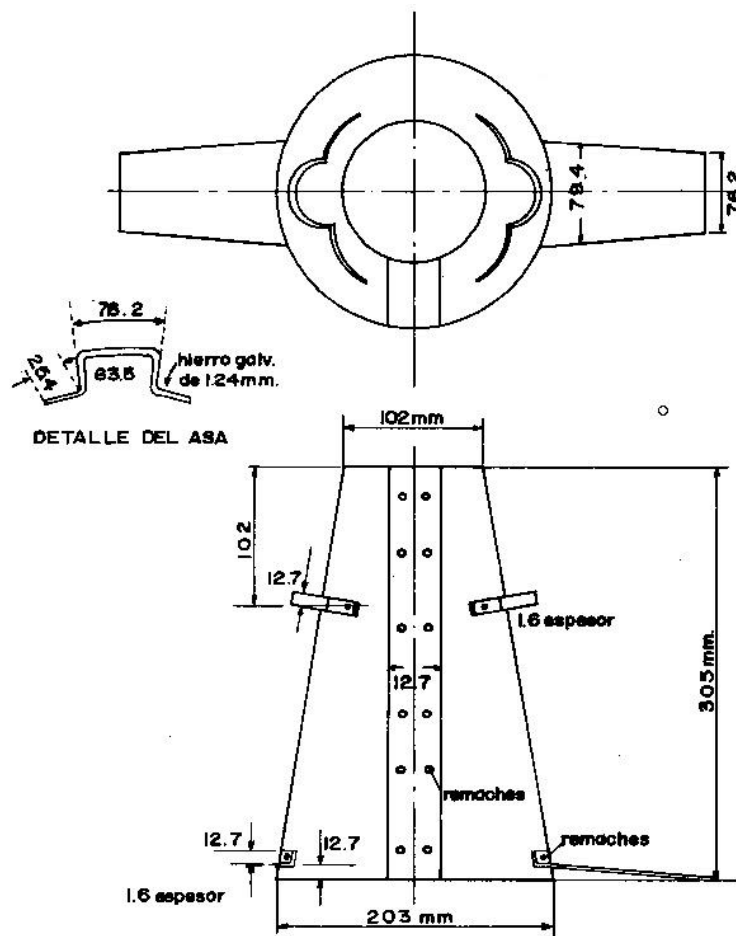
#### I.- ESPECIFICACIONES.-

El Cono de Abrams de metal para prueba de consistencias del concreto o Slump de marca **STRONG** está fabricado en acero especial que no reacciona con el cemento.

#### II.- DIMENSIONES.-

El Cono de Abrams de metal para prueba de consistencias del concreto o Slump de marca **STRONG** es un molde que tiene la forma de un tronco de cono. Los dos círculos de la base son paralelos entre si midiendo 10 y 20 cms de diámetro respectivamente. La altura del molde es de 30 cm.

El molde está construido con plancha de acero galvanizado de 4.0 mm y lleva soldada al molde asas y aletas de pie para facilitar la operación

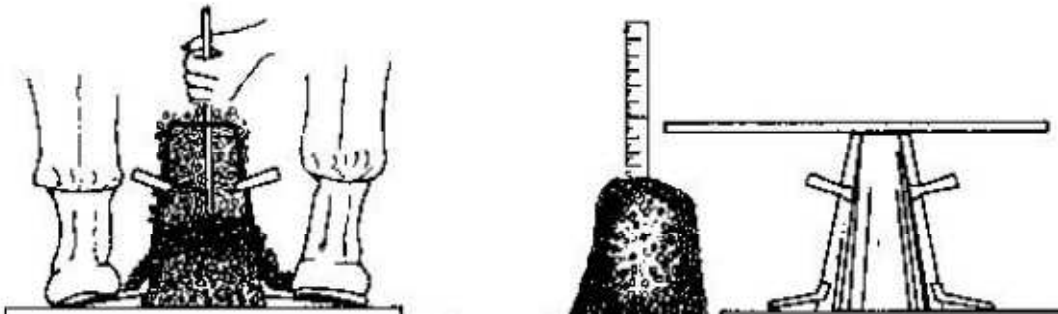


In.	1/16	1/8	1/2	1	1 1/2	3	3 1/8	4	8	12
mm	1.6	3.2	12.7	25.4	38.1	76.2	79.4	102	203	205

# STRONG

## FUERZA PARA CONSTRUIR

El denominado ensayo de asiento, llamado también slump test, consiste en consolidar una muestra de concreto fresco en un molde tronco-cónico midiendo el asiento del pastón una vez desmoldado.



El comportamiento del concreto en la prueba indica su “consistencia” ósea su capacidad para adaptarse al encofrado o al molde con facilidad manteniéndose homogéneo con un mínimo de vacíos.

No debe confundirse el concepto de consistencia con trabajabilidad, que en su acepción más amplia expresa la propiedad del concreto para ser mezclado con facilidad brindando un material homogéneo, capaz de ser transportado, colocado en molde sin segregar con la mayor compacidad.

#### IV.- EQUIPO NECESARIO.-

- Cono de metal para prueba de asentamiento Slump “**STRONG**”.
- Antes de usarse los moldes deben ser cubiertos ligeramente con aceite mineral o un agente separador de encofrado no reactivo.
- Varilla:* debe ser de fierro liso diámetro 5/8”, de 60 cm de largo y con una de sus extremos boleados.
- *Equipo adicional:* badilejo, plancha de metal y depósito que contenga el íntegro de la mezcla a colocar en el cono de metal (una carretilla de obra cumple este requerimiento).

#### V.- MUESTREO.-

Las muestras deben ser obtenidas al azar, por un método adecuado, sin tener en cuenta la aparente calidad del concreto.

Se deberá obtener una muestra por cada 120 metros cúbicos de concreto producido o 500 m<sup>2</sup> de superficie llenada y en todo caso no menos de una al día. El volumen de la muestra no será menor de 30 litros y tomada dentro del término de una hora inmediata a su preparación.

En el caso de la muestra se obtenga al pie de la mezcladora, si el volumen del concreto contenido en el tambor es menor de 0.5 m<sup>3</sup>, se tomará el material del centro de la descarga. En el caso de ser mayor volumen, se formará una muestra compuesta con material correspondiente al fin del primer tercio de descarga y del inicio del último tercio.

# STRONG

## FUERZA PARA CONSTRUIR

Cuando se trate de recipiente de transporte conteniendo más de un cuarto de metro cúbico, la muestra se formará mezclando porciones de diferentes partes de los recipientes.

No deben de transcurrir más de 15 minutos entre las operaciones de muestreo y moldeo del pastón de concreto.

### **ENSAYO.-**

El cono de Abrams se coloca sobre una superficie plana y humedecida, manteniéndolo inmóvil, pisando las aletas. Seguidamente se vierte una capa de concreto hasta un tercio del volumen. El concreto se coloca moviendo la pala en torno del borde superior del molde, para asegurar la homogeneidad. Se apisona con la varilla, aplicando 25 golpes, distribuidos uniformemente.

En seguida se colocan otras dos capas con el mismo procedimiento a un tercio del volumen y consolidando, de manera que la barra penetre en la capa inmediata inferior.

La primera capa de 67 mm de altura y la segunda a 155 mm.

La tercera capa se deberá llenar en exceso, para luego envasar al término de la consolidación. En el caso de faltar material se añadirá el concreto necesario, enrazando con la barra o cuchara de albañil. Lleno y enrasado el molde, se levanta lenta y cuidadosamente en dirección vertical. Se estima que desde el inicio de la operación hasta el término no deben transcurrir más de 2 minutos; de los cuales el proceso de desmolde no toma más de cinco segundos.

El asiento se mide con aproximación de 5 milímetros, determinando la diferencia entre la altura del molde y la altura media de la cara libre del cono deformado.

Se aconseja que al término del ensayo se golpee suavemente con la barra de apisonar una de las generatrices del cono, produciendo la caída del pastón. Con experiencia, la observación del comportamiento del concreto resulta de interés. Las mezclas bien dosificadas asientan lentamente sin perder su homogeneidad, revelando buena consistencia. Por el contrario, las mezclas defectuosas se disgregan y caen por separado.

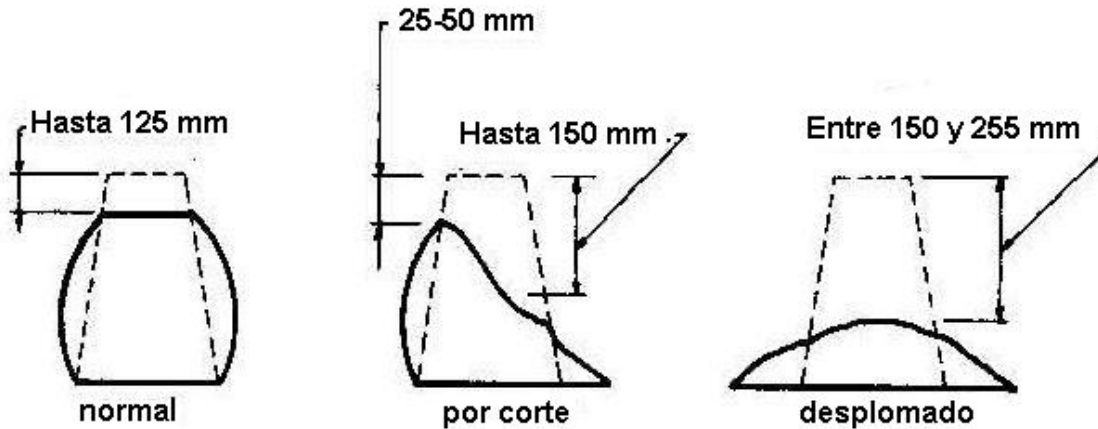


# STRONG

FUERZA PARA CONSTRUIR

## Observación del Ensayo

Es conveniente observar el comportamiento del pastón que, durante el asentamiento, permite inferir la calidad del concreto. Se han establecido tres tipos de asiento característicos, como sigue:



El denominado "normal" o verdadero, propio de mezclas ricas y con un correcto dosaje de agua, en este caso el concreto, no sufre grandes deformaciones ni sus elementos se separan, debido al poder ligante de la pasta que cubre los agregados.

En el llamado "de corte", originado por el aumento de la cantidad de agua, la pasta pierde su poder de aglutinar y aumenta su calidad lubricante de los áridos, por lo que los asentamientos son mayores y se reduce el coeficiente de rozamiento. Ocasionalmente el asentamiento no es grande pero el corte es apreciable.

Cuando el concreto es fluido y pobre en finos, es difícil que se mantenga unido y en lugar de asiento se produce rotura por derrumbamiento y algunas veces por corte.

Cuando los ensayos no tienen la forma del asentamiento verdadero, es decir que la fuerza de deformación es superior al "límite plástico" del material, la prueba se considera sin valor.

## Limitaciones de Aplicación

El ensayo de Abrams sólo es aplicable en concretos plásticos, con asentamiento verdadero. No tiene interés en las siguientes condiciones:

- En el caso de concretos sin asentamiento; de muy alta resistencia.
- Cuando el contenido de agua es menor de 160 lts por m<sup>3</sup> de mezcla.
- En concretos con contenido de cemento inferior a 250 Kg/m<sup>3</sup>.
- Cuando existe un contenido apreciable de agregado grueso, de tamaño máximo que sobrepasa las 2.5".

## Aplicaciones

### El Diseño de Mezclas

# STRONG

## FUERZA PARA CONSTRUIR

El ACI en sus recomendaciones para el diseño de mezclas establece valores para cada tipo de obras:

	<b>REVENIMIENTO (cm)</b>	
	<b>MAXIMO</b>	<b>MINIMO</b>
Muros y zapatas de cimentación en concreto armado	8	2
Zapatas simples, cajones y muros	8	2
Vigas y muros de concreto armado	10	2
Columnas	10	2
Pavimentos y losas	8	2
Concreto masivo	5	2