



SECRETARIA DE COMERCIO

Y

FOMENTO INDUSTRIAL

NORMA MEXICANA

NMX-K-013-1968

**DETERMINACION DE LA DENSIDAD APARENTE DE
MATERIALES PULVERULENTOS O GRANULADOS**

*METHOD OF TEST FOR APPARENT DENSITY OF POWDER OR
GRAIN MATERIALS*

DIRECCION GENERAL DE NORMAS

DETERMINACION DE LA DENSIDAD APARENTE DE MATERIALES
PULVERULENTOS O GRANULADOS

METHOD OF TEST FOR APPARENT DENSITY OF POWDER OR GRAIN
MATERIALS

1 ALCANCE

La presente Norma establece el procedimiento para la determinación de la densidad aparente de materiales pulverulentos o granulados.

2 APARATOS Y EQUIPO

2.1 Descripción del aparato

2.1.1 El aparato consiste en un embudo de hierro laminado o acero apoyado en un soporte de hierro y una copa de aluminio (Ver fig. 1).

2.1.2 En la varilla del soporte se encuentra un perno que sostiene el embudo en una posición fija y tres pernos más en la base del soporte, que sirven para fijar la copa de aluminio de manera que esta quede centrada con el embudo.

2.1.3 El embudo está provisto en su parte inferior con un obturador de bisagra con cerradura de muelle y un resorte para accionar al obturador y abrirlo.

2.2 Calibración de la copa

2.2.1 Con un calibrador para diámetros interiores se efectúan dos mediciones del diámetro interior (cerca de la parte superior de la copa) en ángulos rectos con una exactitud de 0.025 cm.

2.2.2 Se efectúan dos mediciones similares cerca del fondo de la copa, se calcula el diámetro promedio y se divide entre 2 para obtener el radio promedio.

2.2.3 Con una escala apropiada se mide la altura interior de la copa sobre sus paredes en tres puntos equidistantes del borde superior y una en el centro con una exactitud de 0.05 cm. Se calcula la altura promedio.

2.2.4 El volumen de la copa en cm^3 se calcula de la manera siguiente:

$$V = (3.1416) r^2 h$$

Donde:

V = Volumen de la copa en cm^3 .

r = Radio interior de la copa en cm.

h = Altura interior de la copa en cm.

3 PREPARACION DE LA MUESTRA

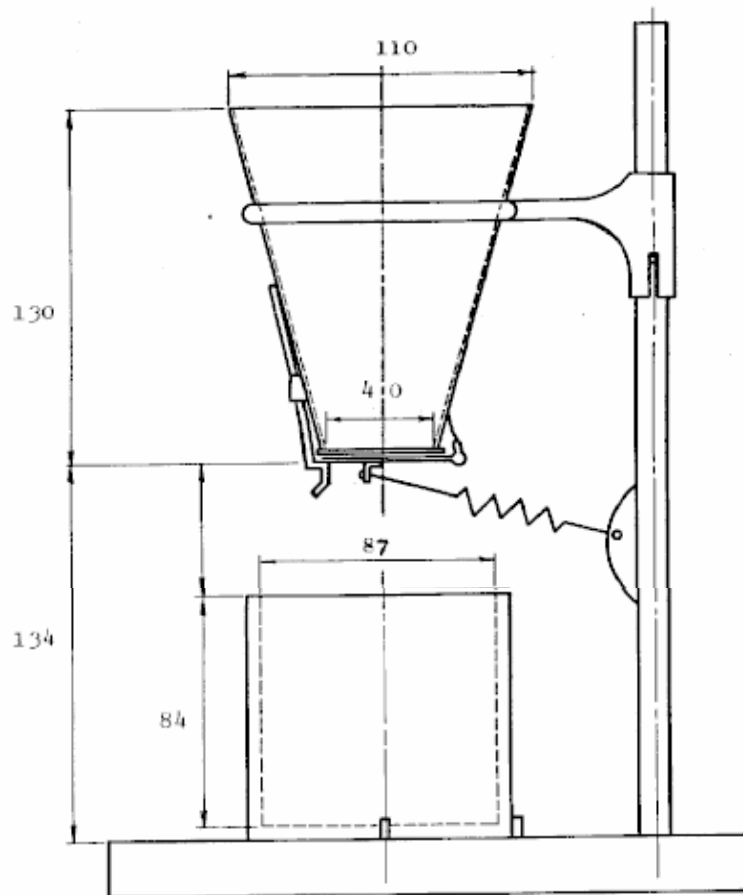
La muestra se extrae como se indica en el método de muestreo correspondiente y se toma la cantidad necesaria para la determinación.

4 PROCEDIMIENTO

4.1 La copa de aluminio limpia y seca se pesa con una exactitud de ± 0.1 g.

FIGURA 1

Acot. en mm.



APARATO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE

4.2 Se cierra el obturador del embudo y se llena con el material que se va a probar agregando un exceso, con una espátula se enrasa y se elimina el excedente.

4.3 La copa de aluminio se fija en su posición y se abre el obturador del embudo y se deja que el material caiga libremente dentro de la copa.

4.4 Sin agitar se enrasa la muestra en la copa con una espátula, removiendo el material excedente.

4.5 Se pesa la copa y su contenido con una exactitud de 0.1 g y por diferencia se determina el peso del material.

5 CALCULOS Y RESULTADOS

La densidad aparente en gramos por litro se calcula con la siguiente expresión:

$$D_a = 2(G_1 - G_2)$$

Donde:

D_a = Densidad aparente.

G_1 = Peso de la copa llena con el material.

G_2 = Peso de la copa vacía.

Fecha de aprobación y publicación: Octubre 22, 1969

3.1.1.1.2.- Para recipientes estacionarios y carro-tanques.-

La inspección será 100 %, tomándose el espécimen de muestra de acuerdo a la Tabla III.

Las muestras parciales deberán juntarse y mezclarse perfectamente.

De esta porción se tomará finalmente el o los especímenes necesarios para efectuar las determinaciones.

Los análisis deberán efectuarse de acuerdo a los métodos de prueba establecidos por las normas oficiales correspondientes.

T A B L A III

Muestra de la superficie.	1 parte.
Muestra del medio.	1 parte.
Muestra del fondo.	1 parte.

APARATO DE DESTILACION

