

UNIVERSIDAD DE ILLINOIS EN URBANA - CHAMPAIGN

Departamento de Ciencias Mecánicas e Ingeniería
Urbana-Champaign
262 Mechanical Engineering Building
1206 West Green Street
Urbana, IL 61801-2906



James W. Phillips
Profesor emérito

Febrero 27, 2017

Exactitud, precisión y resolución en mediciones de peso

Los términos *exactitud*, *precisión* y *resolución* son importantes en la descripción de las propiedades de las básculas. Aunque estos términos tienen significados diferentes y separados, con frecuencia se confunden entre sí. Este breve glosario proporciona las explicaciones para estos términos.

Cuando un objeto se pone sobre una báscula, el aparato reacciona mostrando la medición del peso del objeto. Este “peso indicado” es generalmente registrado como el peso del objeto. Nuestra certeza en saber qué tan cercano es el peso mostrado al peso verdadero depende de nuestro entendimiento de la exactitud, precisión y resolución de la báscula.



La **exactitud** de una báscula es la medida del grado de cercanía del valor promedio del peso mostrado de un objeto al peso real del mismo. Si, en promedio, una báscula indica que un peso de 200 lb de referencia pesa 200.20 lb, entonces la báscula tiene una exactitud de 0.20 lb en 200 lb, es decir 0.1%.

La **precisión** de una báscula es la medida de la repetibilidad del peso mostrado de un objeto para pesadas múltiples del mismo objeto. Por ejemplo, si los pesos mostrados de un objeto que pesa 200 lb son 200.20, 200.30, 200.15, 200.10, y 200.25 lb, entonces el *promedio* del peso mostrado es aún 200.20 lb, pero los valores medidos se desvían tanto como 0.10 lb con respecto a este promedio. Así, la precisión se expresa como ± 0.10 lb, o que significa que las fluctuaciones están limitadas a 0.10 lb en ambas direcciones.

En un ejemplo similar, si los pesos mostrados son 200.20, 200.40, 200.10, 200.00 and 200.30; el promedio es aún 200.20 lb, y la exactitud es aún 0.20 lb o bien 0.1%. Sin embargo, la desviación es más grande (0.20 lb) y la precisión sería ± 0.20 lb, no ± 0.10 lb.

La **resolución** de una báscula es el más mínimo *incremento* en el peso aplicado que puede ser detectado o mostrado sobre la báscula. En todas las básculas, esta cantidad es muy afectada por el número de dígitos que se muestran cuando se pesa un objeto.

En el primer ejemplo citado arriba para precisión, la lectura parece mostrar cambios en incrementos de 0.01 lb, pero de hecho los dígitos cambian por sólo 0.05 lb. Aun cuando la lectura parece proporcionar el peso a la más cercana 0.01 lb, la *resolución* de la lectura es de hecho sólo 0.05 lb. Éste es una de las ideas falsas más comunes con respecto a la exactitud de las lecturas de una báscula en particular.

Además, la resolución también puede ser afectada por otros factores como fricción, desgaste y diseño de la báscula. Si, por ejemplo, la fricción interna dentro de la báscula hace que la misma requiera 0.1 lb de peso agregado (o sustraído) para hacer que la lectura cambie desde su observación actual, entonces la resolución es de hecho sólo 0.1 lb sin importar el número de dígitos mostrados en la báscula.

La **exactitud**, la **precisión** y la **resolución** son diferentes características de las mediciones de peso y no deberían confundirse entre sí. Es importante que no se usen de manera independiente como una forma de determinar la calidad o exactitud de la salida de una báscula. Juntas, sin embargo, estas propiedades son herramientas importantes para entender las lecturas de una báscula.

Un cordial saludo,

James W. Phillips

James W. Phillips, Ph.D., P.E.