



De vez en cuando, varios autores les ofrecerán una mejorada comprensión de la industria cambiante y creciente de pesaje. Si les interesaría ver que se cubra algún tema en una edición futura, envíen su pregunta por e-mail a [rlmagazine@ricelake.com](mailto:rlmagazine@ricelake.com).



La fuerza de George DeZiel como entrenador es apoyada por 25 años de experiencia en la industria de pesaje. El es reconocido como

uno de los presentadores más dinámicos y entrenadores en la industria. Ha ocupado una variedad de cargos en ventas, gerencia, compras y administración de productos. Su experiencia en líneas de producto incluye equipos abarcando de industria ligera a alta precisión. Tiene tanto experiencia en ventas en el campo como experticia en manufacturado. Actualmente, DeZiel es un gerente de producto en Rice Lake Weighing Systems para balanzas, suministros para laboratorios, impresoras, y pesas de prueba.

El es experto en una variedad de industrias incluyendo alimentos, química y farmacéutica.

# Estar parado firmemente cuando tratando con balanzas

Después de años de experiencia, yo todavía encuentro que las balanzas les dejan a muchos tan perplejos como lo fueron años atrás. El pesar algo es una de las operaciones más frecuentes en el laboratorio, ocupando el más alto orden de importancia junto con el manejo de líquidos. Balanzas modernas, altamente automatizadas, simplificadas pero sofisticadas a todo precio son pequeñas maravillas modernas.

Quizás algunas cosas han llegado a ser demasiado sencillas. Los fabricantes han hecho todo lo posible para hacer que las balanzas sean fiables y amigables al usuario. Entonces, ¿por qué es que tantos de nosotros no recibimos los resultados que estábamos buscando?

La respuesta es incertidumbre. No, no, no. No estoy de ningún modo incierto acerca de la respuesta. La palabra clave aquí es incertidumbre. Estoy cierto de ello. La incertidumbre es el duendecillo que repetidamente devuelve un impacto negativo en nuestro trabajo, causándonos creer que la balanza no es precisa.

Entonces, ¿exactamente cómo afecta la incertidumbre a nuestra precisión? Al pensarlo, ¿qué es la precisión? En actualidad es un resultado de muchas cosas y ¡la precisión de una persona puede ser el desastre de otro!

¿Cómo puede ser? Las especificaciones dadas por los fabricantes parecen ser tan perfectas. Es verdad. Desafortunadamente, esos resultados de pruebas fueron desarrollados en un mundo perfecto, ni cerca al mundo real con la cual tratamos todos los días.



¿Entonces qué podemos hacer? Fácil. Necesitamos entender los factores que influyen “la precisión” o “la incertidumbre”, dependiendo de su perspectiva, y hacer que nuestro ambiente sea lo más inhospitalario posible a los duendecillos de la incertidumbre.

## Aquí está una lista rápida de cosas para vigilar:

- ✓ Seguir estrechamente las directrices ISO 9000 y EN 45000 de su organización para el uso y cuidado de su flota de balanzas. Si encuentran que se han descuidado algunas cosas, utilicen su sistema para implementar los cambios requeridos.
- ✓ Seguir estrictamente los procedimientos GxP. El término GxP es una generalización de una pauta de calidad.
- ✓ Implementar sistemas de calificaciones DQ, IQ, OQ y PQ. Si no están familiarizados con estos, las abreviaciones representan:
  - Design Qualification [Calificación de diseño] (DQ)
  - Installation Qualification [Calificación de instalación] (IQ)
  - Operation Qualification [Calificación de operación] (OQ)
  - Performance Qualification [Calificación de rendimiento] (PQ)

Después del uso de estos pasos de calificación, deberían implementar y documentar un Device Qualification Final Report [Informe final de calificación del dispositivo]. Uno de los elementos clave de este informe será la determinación del Uncertainty of Measurement [Incertidumbre de medición]. Cuando hecho correctamente, el resultado de este trabajo les dará un Desviación Estándar. Este resultado cuantificado ilustra un rango de pesaje dentro del cual se limita la medición del peso, o en otras palabras, el rango dentro del cual se mantiene la certidumbre definida de medición.

A pesar de este resultado cuantificado, hay numerosos factores influyentes que pueden tener un impacto significativo en el resultado medido. Hay muchos, así que toquemos no más a cada uno brevemente.

## El Operador

Aunque el papel que juega el operador en el escenario de pesaje podría ocupar muchas páginas, hay tres cosas mayores para tomar en cuenta:

1. Siempre pongan la muestra lo más cerca posible al centro de la plataforma de pesaje.
2. Siempre intenten trabajar en la manera más consistente posible. Hagan la misma cosa, en la misma manera, cada y toda vez.
3. Antes de usar la balanza, siempre aseguren que ella está en una condición nivelada y montada en una superficie de trabajo firme, estable, y plano.

## La ubicación de la balanza

Podríamos entrar aquí en una larga discusión técnica acerca de la aceleración gravitacional de la tierra, pero basta decir que toda balanza debería ser instalada de tal manera que la fuerza gravitacional transmitida a la celda de pesa o carga cuando se carga la báscula en paralelo con la dirección de la aceleración gravitacional y perpendicular a la celda de pesaje. Es fácil de implementar. No más aseguren que la burbuja en el dispositivo nivelador siempre esté en el centro del blanco.

Además, asegurar que la balanza esté ubicada donde está aislada de perturbaciones mecánicas. Estas alteraciones pueden ser causadas por cosas tales como bombas, mezcladoras por vórtice, agitadoras y capuchas para humo.

## Perturbaciones electromagnéticas

Estas son el resultado de una variedad de equipos como radio comunicaciones, transmisión de pesos, telecomunicaciones por control remoto, transmisiones de radar o medición de ruido en circuitos eléctricos.

La muestra misma también puede causarles alguna dificultad misteriosa si no están conscientes de sus propensiones de causar problemas.

Cargas electrostáticas, materiales magnéticos o magnetizables, materiales higroscópicos, temperaturas demasiado altas y más pueden causar problemas significativos.

## Calibración y ajuste ¡Lo más importante! ¡Lo menos entendido!

La calibración es el proceso que verifica la desviación entre la lectura de peso en la balanza y una pesa de referencia (típicamente acompañada por un certificado rastreable). La calibración es nuestra fuente de información más importante para verificar la incertidumbre de medición de una balanza o báscula bajo condiciones de operación actuales del mundo real. Por lo tanto, ello juega un papel central en el controlar la precisión de equipo de inspección, medición y prueba. Sus rutinas internas y externas de calibración deberían ser organizadas para que puedan identificar cuándo el rendimiento de la balanza deriva fuera de sus tolerancias aceptables. Hay una plétora de información adicional sobre este tema y entraremos en esos detalles en columnas más adelante.

Por el momento, hemos tocado algunos puntos destacados que ojalá les ha hecho pensar acerca de su propio escenario de balanza. Hay bastante más para tocar, pero para esta columna estamos acercándonos a nuestro límite de espacio.

Así que, reunámonos aquí de nuevo en algún momento futuro para ver qué más podemos aprender juntos. ■