



## Consideraciones Generales para un adecuado uso y conservación de Instrumentos para Pesar

### Resumen.

Las balanzas, básculas, plataformas y cualquier instrumento que se utilice en la medición de peso, son denominados según la normatividad internacional, **Instrumentos para Pesar** [1], y requieren de condiciones y cuidados especiales para lograr su máximo rendimiento. El presente documento tiene la finalidad de dar a conocer a los usuarios y administradores de sistemas de pesaje, algunas características y consideraciones que deben tomarse en cuenta para lograrlo.

### Desarrollo.

#### Instalación de Instrumentos para Pesar.

Las condiciones del área de instalación dependen en gran medida de la exactitud del instrumento, esto es, cuando mayor sea la exactitud mayores son las restricciones en las condiciones ambientales de operación. En general los factores que se deben tomar en cuenta para una adecuada instalación son [2]:

- 1.- Temperatura.
- 2.- Presión de aire
- 3.- Humedad
- 4.- Vibraciones.
- 5.- Nivelación.
- 6.- Partículas suspendidas.

#### Ajuste de Instrumentos para pesar.

Comúnmente suele confundirse el término ajustar con el término calibrar, sin embargo son definiciones totalmente diferentes. El significado de cada uno de ellos se menciona a continuación.

**Ajuste:** Operación destinada a llevar un instrumento de medición a un estado de funcionamiento conveniente para su uso [3].

**Calibración:** Conjunto de operaciones que establecen, en condiciones específicas, la relación entre los valores de las magnitudes indicadas por un instrumento de medición o un sistema de medición, o los valores representados por una medida materializada o un material de referencia, y los valores correspondientes de la magnitud realizada por los patrones [3].

De una manera sintetizada, calibrar es un conjunto de operaciones que tienen la finalidad de comparar los resultados obtenidos en las indicaciones de un instrumento contra patrones de mayor exactitud.

Considerando lo anterior, podemos mencionar que los ajustes en los instrumentos se recomiendan: Al inicio de operación y en periodos definidos de tiempo conforme al estado funcional del equipo, esto es, en dependencia de la variabilidad temporal que presenta el instrumento según los análisis previos que se hallan realizado por distintos medios, como pueden ser, estudios R&R, análisis de varianza, análisis de regresión, calibraciones y en general cualquier análisis que permita determinar la variabilidad de nuestro instrumento durante su operación. Para poder efectuar ajustes se debe consultar el manual del equipo, generalmente existen tres tipos.

- 1.- Ajuste automático: En este caso el instrumento cuenta con una masa interna, la operación de ajuste es llevada a cabo si la intervención del operador.
- 2.- Ajuste semiautomático: En este caso el instrumento cuenta con una masa interna, la operación de ajuste es llevada a cabo por medio de un control manual.
- 3.- Ajuste manual: En este caso el ajuste es realizado totalmente por el operador, para esto, es necesario contar con pesas calibradas de valores nominales determinados, según el alcance



máximo, el intervalo de operación o el valor que pida el instrumento al efectuar ésta operación.

### **Calibración de Instrumentos para pesar.**

La calibración es necesaria para poder determinar las características funcionales de nuestros instrumentos. Esta se aplica únicamente en aquellos instrumentos que intervienen directamente en la calidad de los productos, por ejemplo: En equipos ocupados para la aceptación o rechazo de materias primas, instrumentos que se ocupan en la verificación del producto en áreas de proceso críticas o en instrumentos para inspeccionar la conformidad del producto terminado.

Los periodos de calibración son subjetivos por lo que queda a consideración del personal responsable de esta actividad el establecerlos. Generalmente los periodos de calibración se van definiendo y modificando conforme a los resultados de calibraciones precedentes, sin exceder periodos de un año para instrumentos de uso frecuente y 2 años para instrumentos de uso no frecuente. En el caso de instrumentos nuevos, la calibración debe ser obligatoria, ya que éste echo no garantiza el adecuado cumplimiento con las especificaciones requeridas.

Una practica y error común en los usuarios de instrumentos de medición en general, es archivar los informes de calibración si estudiar y revisar los resultados que se obtuvieron. Es indispensable hacer cultura de análisis, ya que los resultados contenidos en estos documentos son fuentes de información que nos permiten conocer el comportamiento de nuestros instrumentos, y así, podemos realizar y llevar registros estadísticos que evidencien su estado funcional, permitiéndonos de esta manera, establecer periodos de calibración bajo conocimiento de causa, esta información nos puede servir de igual forma para establecer periodos de reposición y mantenimiento de equipos.

Los requerimientos de calidad mencionados en las normas de aplicación para cualquier tipo de empresa, en materia de metrología, no sirven

únicamente para llenar papeles y almacenarlos, sino para mejorar la calidad de nuestros productos o servicios.

### **Mantenimiento de Instrumentos para pesar.**

La mejor manera de aumentar el tiempo de vida y sacarle el mejor provecho a nuestros equipos, es mediante un adecuado mantenimiento preventivo y correctivo. Dentro de estos puntos podemos mencionar las siguientes recomendaciones.

#### **Mantenimiento preventivo.**

- 1.- Revisión periódica de los cables y fuentes de alimentación, para detectar y prevenir a tiempo posibles fallas eléctricas y sobrecargas en los equipos.
- 2.- Verificación de golpes o melladuras que imposibiliten el adecuado desplazamiento del receptor de carga.
- 3.- Limpieza del equipo, punto muy importante para evitar acumulación de polvo y sustancias que a la larga provoquen atascamientos y fallas en las partes funcionales y electrónicas.

#### **Mantenimiento correctivo.**

Es recomendable, en primera instancia, hacer un diagnostico preliminar de las posibles causas que originaron la falla, con la finalidad de poder auxiliar al técnico a detectar mas fácilmente el problema y así lograr que la reparación de equipo se haga de forma eficiente y oportuna. Es indispensable que el servicio sea realizado por proveedores competentes para evitar problemas posteriores.

#### **Referencias bibliográficas.**

- [1] Instrumentos de Medición-Instrumentos para Pesar de Funcionamiento no Automático-Requisitos Técnicos y Metrológicos, NOM-010-SCFI, 1994.
- [2] Recommended Environments for Standars Laboratories, ISA, 1976.
- [3] Metrología-Vocabulario de términos fundamentales y Generales, NMX-Z-055, 1996.