



## ¿ Por qué es tan importante el servicio de calibración?

En el presente, el control de la calidad es muy importante en todos los centros de producción de todas las industrias y, cada día más, las tecnologías de producción implican el uso de algún tipo de patrón de referencia y/o de algún instrumento. Y para los instrumentos de medición crecen sus requisitos de mayor nivel de precisión de medición y de capacidad de intercambio de datos.

El sistema de servicios de inspección y de calibración de Konica Minolta se ha establecido para ofrecer a los clientes la mayor seguridad posible de que sus instrumentos Konica Minolta proporcionan mediciones correctas. Como también se señala en ISO 9000, los sistemas de control de la calidad deben ser sometidos a mantenimiento en intervalos específicos. Las compañías certificadas por ISO 9000 necesitan una inspección y una certificación apropiada de los instrumentos de medición utilizados. El certificado debe mostrar los datos de inspección y la trazabilidad respecto los patrones utilizados para obtener estos datos. Los certificados Konica Minolta para nuestros instrumentos incluyen todos estos datos.

## ¿Cuál es el intervalo de calibración recomendado?

Establecer un intervalo exacto para la inspección o calibración no es tan sencillo. Algunos instrumentos se utilizan en laboratorio o I+D, en un entorno limpio y cuidado, y los instrumentos realizan generalmente una cantidad menor de mediciones. Otros instrumentos se utilizan para control de calidad en línea de producción, en unas duras condiciones de entorno y realizando numerosas mediciones por día.

Konica Minolta recomienda un intervalo de calibración de 1 año, como "compromiso" para la mayoría de las aplicaciones. Para los usuarios de espectrofotómetros, Konica Minolta dispone de una herramienta adicional para comprobar rutinariamente la constancia del instrumento. El programa "Easy Spectro Checker 95", el cual utiliza una placa de color cerámica BCRA para la comprobación diaria del instrumento. Sin embargo, al comprobar sólo un único color, ésta sólo es una comprobación preliminar. De hecho, la propia placa BCRA puede sufrir algún cambio en sus valores, por ello Konica Minolta recomienda la calibración anual aunque se utilice "Easy Spectro Checker 95".

## Elementos del servicio de calibración

### ¿Cómo se comprueban y ajustan los instrumentos Konica Minolta?

De hecho, los procedimientos y las herramientas empleadas para la comprobación de nuestros instrumentos de medición dependen enormemente del tipo de instrumento. Como Konica Minolta produce instrumentos de medición para un rango muy variado de diferentes aplicaciones, también el rango de herramientas a utilizar es muy amplio.

Konica Minolta utiliza múltiples patrones para luz, para color y para dimensión (3D). De hecho, todos los patrones utilizados son trazables a patrones de nivel superior, nacionales o internacionales. Pueden encontrar más detalles en el apartado de trazabilidad, donde también están disponibles los esquemas del sistema de trazabilidad para cada tipo de instrumento.



## Sobre las herramientas

- Los colorímetros, como el CR-400, se comprueban y ajustan con diferentes placas de color. Es muy importante el acuerdo inter-instrumental que explicaremos en el siguiente apartado. Debido a que las placas de color BCRA tienen un importante efecto termo-cromático (cambios de cromaticidad debidos a la temperatura), todas las calibraciones se realizan en un entorno de temperatura bien controlada.
- Bastante más complejos, los espectrofotómetros se ajustan en un espectroscopio o caja de calibración de longitud de onda. Un espectroscopio es un instrumento que puede emitir luz en una banda muy estrecha de longitudes de onda. Al escanear las diferentes longitudes de onda, es posible controlar la sensibilidad de cada sensor individual en los espectrofotómetros y espectroradiómetros. Los espectrofotómetros son ajustados basándose en ésta sensibilidad y en los resultados para las diferentes placas de color (para un correcto acuerdo inter-instrumental). Es decir, la inspección del acuerdo inter-instrumental de los espectrofotómetros se realiza mediante placas de color BCRA certificadas.



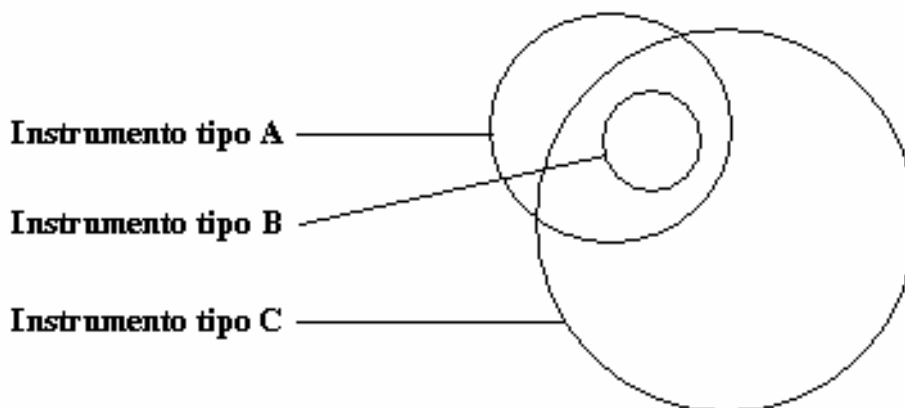
KONICA MINOLTA

## ¿Qué es el acuerdo inter-instrumental?

Por favor, tenga en cuenta que la siguiente explicación es general y no sólo aplicable a los instrumentos de medición Konica Minolta, sino ¡a todos los de cualquier fabricante!

El acuerdo inter-instrumental es el parámetro básico para la certificación de los espectrofotómetros. Dado que no existen patrones físicos de color universales, la principal solución se basa en establecer resultados de medición, trazables y repetibles, dentro de un rango de tolerancias específicas para cada modelo de una serie de instrumentos. Todos los instrumentos del mismo tipo deberían medir los mismos valores. Técnicamente esto no es 100% posible, por lo que los valores del acuerdo inter-instrumental se utilizan para mostrar las diferencias entre instrumentos individuales. El valor central (maestro) del acuerdo inter-instrumental se determina con las mediciones de una cantidad específica de instrumentos del primer lote de producción. Sin embargo, en colorimetría, no podemos hablar de un único punto (color) central. Para obtener la información más precisa sobre el acuerdo entre múltiples instrumentos, se utiliza un conjunto de 12 placas de color BCRA para establecer dicho acuerdo inter-instrumental. Utilizando un instrumento “maestro”, que es el que se encuentra más próximo a este punto central, se miden todas las placas BCRA y el promedio de estos datos de medición se establece como valor central para el acuerdo inter-instrumental. Dependiendo de su diseño, por ejemplo del tamaño de la esfera y de la porción de aperturas de la misma, las tolerancias para el acuerdo inter-instrumental son ligeramente diferentes para cada tipo de instrumento de medición. Además, los puntos centrales para diferentes modelos no están necesariamente localizados en la misma posición del diagrama colorimétrico.

La siguiente figura sólo es un ejemplo de las relaciones entre diferentes instrumentos. Este ejemplo sólo muestra la relación inter-instrumental para un único color.





Obsérvese que para cada tipo de instrumento, el círculo que muestra su acuerdo instrumental específico tiene un tamaño diferente. El instrumento tipo B muestra el mejor acuerdo inter-instrumental, mientras que el instrumento tipo C muestra el peor acuerdo. El tamaño de estos círculos representa el valor del acuerdo inter-instrumental y depende de la propia construcción del instrumento. Además, los puntos centrales de los círculos no coinciden en la misma posición. Estas posiciones centrales también dependen de la propia construcción del instrumento de medición. Debido a la diferente localización de los puntos centrales, no es posible (o sólo dentro de una muy amplia tolerancia) comparar resultados absolutos de medición de diferentes tipos de instrumentos.

### **Acerca de los certificados**

Ya hemos hablado sobre importantes aspectos del servicio de calibración, pero en definitiva el resultado debe ser un certificado que muestre los patrones y valores relevantes. De hecho, éstos son diferentes para cada tipo de instrumento. Desde hace años, Konica Minolta ha aumentado el contenido de los certificados (siguiendo los requisitos de los clientes) hasta un nivel que es perfectamente aceptado dentro del proceso de certificación ISO9000 de los clientes.

Por favor, contacte con su distribuidor local de instrumentos de medición Konica Minolta si considera que nuestro servicio de calibración puede ser importante para Ud.: debería serlo si le importa mantener los resultados de medición correctos. Nuestro servicio técnico puede indicarle todos los detalles al respecto, como la disponibilidad de contratos de mantenimiento, el tiempo de ejecución de los servicios, los detalles de envío, etc.

¡Nota importante!

Si envía su instrumento para su calibración, por favor, no olvide enviar los accesorios estándar como la placa blanca de calibración, el adaptador AC y el cable serie, pues estos accesorios permitirán a los técnicos de inspección comprobar el instrumento tal y como Ud. lo utiliza. Especialmente la placa blanca de calibración es verdaderamente importante para el sistema de medición. Si la placa blanca de calibración no está calibrada, todas las mediciones del sistema pueden ser incorrectas.

### **Contratos de mantenimiento**

Los contratos de mantenimiento aseguran la inspección y calibración regular del instrumento de medición, y le permiten beneficiarse de precios reducidos respecto una calibración puntual. El contrato de mantenimiento puede incluir, o no, el préstamo de un instrumento equivalente al que está en servicio, así como un seguro anual para cubrir las reparaciones que puedan ser necesarias. Por favor, contacte con su distribuidor local de instrumentos de medición Konica Minolta para poder conocer los detalles sobre los contratos de mantenimiento.