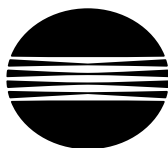


# CHROMA METER CR-400/410

 Manual de instrucciones



Lea antes de utilizar el  
instrumento.



KONICA MINOLTA

# Símbolos de Seguridad

---

Los símbolos siguientes se utilizan en este manual y tienen el propósito de evitar accidentes por el uso incorrecto de este instrumento.



Indica una frase con un aviso de seguridad.  
Lea la frase atentamente para asegurarse de que hace un uso correcto y seguro.



Indica operación prohibida.  
No debe realizar nunca la operación que se indica.



Indica una instrucción.  
Se debe seguir dicha instrucción al pie de la letra.



Indica una instrucción.  
Desconecte el adaptador de corriente alterna de la toma de corriente.



Indica una operación prohibida.  
Nunca desmonte el instrumento.



Este símbolo indica una corriente alterna (CA).



Este símbolo indica una corriente continua (CC).
















Este símbolo indica protección de clase II contra descargas eléctricas.







## Notas sobre este manual

- La copia o reproducción en todo o en parte del contenido de este manual sin permiso de KONICA MINOLTA está estrictamente prohibida.
- El contenido de este manual podría cambiar sin previo aviso.
- Se ha puesto todo el esfuerzo en la preparación de este manual para garantizar la precisión de su contenido.  
No obstante, si tuviera usted alguna duda o detectara algún error, por favor, póngase en contacto con los representantes autorizados de Konica Minolta.
- KONICA MINOLTA no acepta ninguna responsabilidad por las consecuencias que se pudieran producir por el uso de este instrumento.

## Precauciones de Seguridad.

Paragarantizar el uso correcto de este instrumento, lea los puntos siguientes atentamente y siga sus indicaciones. Después de leer este manual, guárdelo en sitio seguro donde puede consultarlo cuando le surja alguna duda.

 <b>ADVERTENCIA</b> (Si no se siguen las indicaciones siguientes, existe peligro de muerte o de graves heridas.)			
	No utilice este instrumento en presencia de gases inflamables o combustibles (gasolina, etc). Si lo hace, podría producir un incendio.		No desmonte ni modifique el instrumento ni el adaptador de corriente alterna. Si lo hace podría provocar un incendio o una descarga eléctrica.
	Utilice siempre el adaptador de corriente alterna que se suministra como adaptador de corriente alterna estándar o el adaptador de corriente alterna opcional y conéctelo a una toma de corriente alterna de la tensión y frecuencia indicados. Si el adaptador de corriente alterna fuera otro distinto al especificado por KONICA MINOLTA, se podría causar daños a la unidad, incendio o descarga eléctrica.		No se deberá utilizar el instrumento si está dañado o si el adaptador de corriente alterna está dañado ni en presencia de humo ni olores extraños. Si se hace así, se podría provocar un incendio. En tales casos, apague la unidad inmediatamente, desconecte el adaptador de corriente alterna de la toma de corriente (o retire las baterías si se están usando) y póngase en contacto con un establecimiento técnico autorizado de Konica Minolta.
	Si no va a utilizar el instrumento durante un largo periodo de tiempo, desconecte el adaptador de corriente alterna de la toma de corriente. La acumulación de suciedad o de humedad en los contactos del conector de corriente alterna puede provocar un incendio y se deberá extraer.		No conecte ni desconecte el adaptador de corriente alterna con las manos húmedas. Si lo hace, puede recibir una descarga eléctrica.
	Tenga cuidado de no derramar líquidos ni deje caer objetos de metal en el instrumento ni el adaptador de CA. Si ocurre así, se podría producir un incendio o una descarga eléctrica. Si algún líquido u objeto metálico penetrara en el interior del instrumento, apáguelo inmediatamente, desconecte el adaptador de corriente alterna de la toma de corriente y póngase en contacto con un establecimiento técnico autorizado de Konica Minolta.		No arroje las baterías al fuego, ni corte sus terminales, ni las exponga al calor ni las desmonte. Tampoco deberá recargarlas. Si lo hace, podrían explotar o calentarse provocando un incendio o heridas.
	Podría derramarse líquido de las baterías, si entra en contacto con los ojos, lave con agua limpia sin frotar los ojos e inmediatamente busque ayuda médica profesional. En caso de que el líquido entre en contacto con las manos o prendas de vestir, limpie con agua abundante. Evite el uso de tal unidad.		Aísle el contacto de la batería con cinta al desechar las baterías. El contacto con otros objetos metálicos podría causar explosión o fuego. Siga las regulaciones locales para desecharlas adecuadamente o para el reciclado de las baterías.
	Inserte los enchufes del adaptador de CA de forma segura y completamente en las conexiones de tal forma que las patillas y los contactos no queden expuestos. Las conexiones incompletas pueden ocasionar un incendio o descargas eléctricas.		No doble, tuerza ni tire de los cables sin razón. Asimismo, no coloque objetos pesados sobre los cables ni los modifique o dañe de alguna manera. La manipulación negligente podría dañar los cables, lo que podría resultar en incendios o descargas eléctricas.

 <b>PELIGRO</b> (Si no se siguen las indicaciones de los puntos siguientes, se pueden producir heridas o daños al instrumento y a otros objetos.)	
 No realice mediciones con la apertura de mediciones dirigida hacia su cara. Si lo hace, se podrían producir daños.	 No coloque el instrumento sobre una superficie inestable o inclinada. Si lo hace, podría caer o volcarse provocando heridas. Tenga cuidado de no dejar caer el instrumento al transportarlo.
 No utilice baterías diferentes a las especificadas por KONICA MINOLTA. Cuando coloque las baterías en el instrumento, asegúrese de que estén correctamente colocadas según la polaridad. Si no sigue estas indicaciones, puede hacer que exploten las baterías o que se produzcan fugas de electrolitos, provocando incendios, heridas o contaminación del aire.	 Cuando utilice un adaptador de corriente alterna, asegúrese de que la toma de corriente del adaptador esté situada cerca del instrumento y que se puede conectar y desconectar fácilmente el adaptador de corriente alterna.
	 Antes de limpiar el instrumento, desconecte la clavija del adaptador de CA de la toma de corriente. Limpiar el instrumento con el adaptador de CA conectado podría ocasionar descargas eléctricas.

## Introducción

Este instrumento es un Colorímetro ligero de alta precisión desarrollado para la Medición Absoluta y Medición Relativa dentro de una amplia gama de campos. Las mediciones se pueden realizar conjuntamente con un procesador multifunción o solamente mediante el Cabezal Medidor.

## Contenido de este Manual

- Este manual describe las unidades CR-400 y CR-410. Se toma la unidad CR-400 como ejemplo, y cualquier diferencia respecto a la unidad CR-410 se especifica claramente con objeto de que el manual pueda ser utilizado igualmente con cualquier de los dos modelos.
- El manual se divide en dos partes que cubren respectivamente el Cabezal Medidor y el Procesador. Véanse los siguientes capítulos.

Capítulo 1 Cabezal Medidor 1	(P.21-)
Uso del cabezal medidor por separado.	
Capítulo 2 Cabezal Medidor 2	(P.53-)
Cuando utilice el cabezal medidor independientemente del procesador.	
• No se puede configurar el cabezal medidor independientemente, sino que debe utilizar el software de utilidades CR-S4w opcional para CR-400 o el software de gestión del color SpectraMagic™ NX2.	
Capítulo 3 Procesador	(P.57- )
Uso conjunto del cabezal medidor y el procesador al mismo tiempo.	

# Símbolos e ilustraciones utilizados en este manual



## <Ilustraciones de los Procedimientos de Funcionamiento >

La sección de este manual.

Número de orden de los procedimientos de funcionamiento.

Teclado de funcionamiento y posicionamiento del instrumento.

Mostrar pantalla.  
Varía dependiendo de la configuración del usuario.

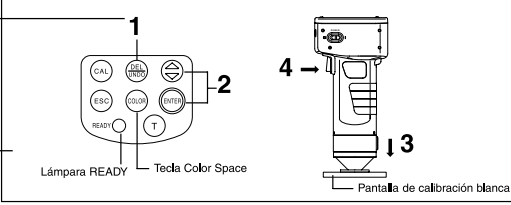
El Cabezal Medidor tiene la tecla  y el Procesador tiene la tecla .

### Calibración Blanca


Cuando se usa el instrumento durante un largo tiempo, los valores en pantalla pueden variar dependiendo de las variaciones del entorno. Por lo tanto, con objeto de conseguir mediciones precisas, le recomendamos que realice la calibración blanca regularmente mediante la pantalla de calibración blanca. También debería realizar la calibración blanca antes de realizar una medición después de un largo periodo sin haber usado el instrumento.

**IN-365**

*La calibración blanca se deberá realizar en las mismas condiciones de temperatura que aquellas en las que se vaya a realizar la medición.*



**[Procedimiento de Funcionamiento]**

**1** Pulse la tecla Calibration  mientras el instrumento muestre la pantalla de mediciones.

- Aparecerá la pantalla de calibración blanca.

[CAL. BLANCO]

Y= 0,00

X=0,0000

y=0,0000

[C] 1

No se han fijado los datos de calibración blanca.

[CAL. BLANCO]

Y= 93,5



X=0,3114



y=0,3190

[C] 1

Se han fijado los datos de calibración blanca.

- Vaya al paso 3 si se han configurado los datos de la calibración blanca.



**2** Introduzca los datos de la lista que se encuentra en el reverso de la tapa de la pantalla de calibración blanca mediante la tecla  y la tecla Enter .

- Los números cambian 0 → 9 → 0 .... (mayor) cada vez que  se pulsa la tecla.
- Desplace el cursor mediante al tecla Enter .

36

<Ejemplo >

### (Procesador)

-  tecla: mueve el cursor o desplaza la pantalla a izquierda o derecha.
-  tecla: mueve el cursor o desplaza la pantalla arriba o abajo.

\* La visualización de los números y la pantalla que aparece en este manual puede diferir del uso real, pero no tienen ningún impacto adverso en el instrumento.

# Notas sobre su Uso

---

Asegúrese de usar este instrumento correctamente. Si se usa este instrumento de formas distintas a las especificadas en este manual, puede existir riesgo de lesiones, descargas eléctricas, daños al instrumento u otros problemas.

## <Entorno de Funcionamiento >

- Este instrumento y el adaptador de CA suministrado como accesorio de serie han sido diseñados para uso exclusivo en interiores.
- No deje la unidad CR-400/410 expuesta directamente al sol o cerca de fuentes de calor tales como estufas, etc. En tales casos, la temperatura interna del aparato podría llegar a ser mucho más alta que la temperatura ambiente.
- No utilice la unidad CR-400/410 en presencia de polvo, humo de cigarrillos o gases químicos. Si lo hace, podría afectar su rendimiento o podría averiarse.
- No utilice la unidad CR-400/410 cerca de equipos que emitan un fuerte campo magnético (como altavoces, etc.)
- La unidad CR-400/410 está clasificada como Clase II (equipos alimentados mediante adaptador decorriente alterna conectado a una fuente de alimentación comercializada normalmente).
- La unidad CR-400/410 está clasificada como Grado de Contaminante 2 (equipo con peligro de electrocución por contaminación o condensación, o productos que se empleen en dicho tipo de entornos).
- No utilice la unidad CR-400/410 a altitudes superiores a 2.000m.
- Este instrumento cumple con los requisitos de material eléctrico para medidas, controles y uso en laboratorio - Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 1: Requisitos generales (normas armonizadas de la UE versión EN 61326-1:2021). La evaluación de la conformidad se realiza bajo las condiciones de prueba de KONICA MINOLTA en un ENTORNO ELECTROMAGNÉTICO INDUSTRIAL especificado en las normas armonizadas pertinentes. El límite de degradación del rendimiento cuando se somete a perturbaciones continuas durante las pruebas de inmunidad es de hasta el doble de las especificaciones de repetibilidad de KONICA MINOLTA ( $\Delta E^*ab$ ).
- Este instrumento debe usarse en un entorno con una temperatura ambiente entre 0°C y 40°C, a una humedad relativa del 85% (hasta 35°C, el límite superior disminuye linealmente al 66% de 35°C a 40°C) y sin condensación. Si utiliza el instrumento fuera de este rango, es probable que su rendimiento no sea satisfactorio.

## <El Instrumento >

- No someta la unidad CR-400/410 a fuertes impactos ni vibraciones. Si lo hace se podría producir un deterioro del rendimiento o su avería.
- La apertura del medidor se deberá proteger de la suciedad y de los impactos violentos. Coloque siempre la tapa protectora cuando no se esté usando.
- La unidad CR-400/410 puede producir interferencias si se emplea cerca de un televisor, radio, etc.
- Debido al efecto de las descargas electrostáticas en la carcasa de la unidad CR-400 sobre la misma unidad, se pueden producir errores en la medición. En este caso, repita la última medición. Si se recibe una fuerte descarga eléctrica en el momento de realizar la medición, los valores obtenidos se pueden ver afectados, pero las siguientes mediciones serán correctas.

## <Mediciones >

- Cuando utilice el Cabezal Medidor en posición invertida, asegúrese de que no entre suciedad ni polvo en la apertura.
- Si se utiliza el instrumento durante largos periodos de tiempo, los valores de medición pueden variar dependiendo de las condiciones del entorno. Por lo tanto, para conseguir mediciones precisas, le recomendamos que realice regularmente la calibración blanca mediante la pantalla de calibración. Al realizar la calibración se corregirán los otros canales de calibración, por lo que no será necesario realizar la calibración de estos.
- Los cambios de temperatura harán que cambie el color de la muestra, lo que tendrá como consecuencia un cambio en los datos de las mediciones, incluso si se ha realizado la calibración. Por lo tanto, tanto la calibración, la configuración de la diferencia respecto al patrón y las mediciones, se deberán realizar a la misma temperatura.
- Cuando se realicen mediciones continuas, extraiga las baterías y utilice el adaptador de corriente alterna.

## <Datos en Pantalla >

- A pesar de que este instrumento está pensado para obtener una alta precisión en su funcionamiento mediante el cálculo interno de más dígitos de los que de hecho se muestran en pantalla, podrían ocurrir errores de operación en el número mínimo de dígitos durante el redondeo, la conversión del espacio del color y en otras circunstancias.

## <Placa de Calibración Blanca >

- La pantalla de calibración blanca se sitúa cerca del centro. Cuando se realiza una calibración, utilice la zona del centro.
- Evite que la pantalla de calibración blanca se ralle o manche.
- Si no va a utilizar la pantalla de calibración blanca, cierre la tapa de la pantalla para evitar que entre la luz ambiental, ya que las zonas expuestas a la luz se decolorarían.

### <Rollo de Papel >

- Los rollos de papel son especiales (papel térmico) y muestran color al exponerlos a reacciones químicas inducidas por calor.
- No los almacene en lugares calientes ni húmedos.
- No los exponga a la luz directa del sol, luces fluorescentes ni otras luces exteriores durante largos periodos de tiempo.
- El uso de rollos de papel descolorido por su almacenaje hará que la impresión sea difícil de leer. Utilice un rollo de papel nuevo siempre que le sea posible.
- Los datos impresos podrían ser ilegibles debido a las condiciones de almacenamiento, por lo tanto se recomienda que copie los datos previstos para el almacenamiento a largo plazo inmediatamente después de imprimirse.

### <Impresión >

- La temperatura ambiente puede afectar la velocidad y homogeneidad de la impresión, ya que se emplea un sistema de impresión térmica.

### <Fuente de Alimentación >

- No cortocircuite el enchufe de salida del adaptador de CA. De lo contrario se puede producir un incendio o descargas eléctricas.
- El adaptador de CA es un dispositivo de clase B de EMC. Si se usa en un entorno doméstico, podría ocasionar interferencia eléctrica. Esto podría requerir que el usuario tome contramedidas adecuadas.
- Asegúrese de que la fuente de alimentación está apagada cuando la unidad CR-400/410 no se esté usando.
- Use siempre un adaptador de CA especificado (100 a 240 V  $\sim$  50/60 Hz; Norteamérica o Taiwán: 100 a 120V, Japón: 100 V) y cumple con las regulaciones nacionales enchufado a un tomacorriente interior del voltaje nominal.
- Utilice una fuente de alimentación de corriente alterna con una tensión con una variación máxima del 10% respecto a las especificaciones.
- No conecte el adaptador de CA a alargadores eléctricos o a otros dispositivos de conexión que compartan la fuente de alimentación. Del mismo modo, no cubra ni envuelva el adaptador de CA con un paño o similares durante su uso. De lo contrario se puede producir un incendio o descargas eléctricas.
- AÑEEn caso de que surja un problema, desconecte el cable de alimentación del terminal del adaptador de CA del instrumento. No instale el instrumento en ningún sitio que dificulte la desconexión del cable de alimentación del terminal del adaptador de CA del instrumento, en caso de emergencia.
- No utilice el instrumento en ningún sitio donde pueda mojarse. El contacto con el agua podría ocasionar un incendio o descarga eléctrica.
- Cuando desconecte el adaptador de CA del instrumento, primero desconecte el cable de alimentación de la toma de corriente eléctrica y enseguida desconecte el cable de alimentación del terminal del adaptador de CA del instrumento.

### <Baterías Recomendadas >

- La caída de la temperatura hará que descienda el rendimiento de las baterías, y esto afectará igualmente al rendimiento del instrumento en cuanto al número de mediciones y a la velocidad y homogeneidad de impresión. Por lo tanto, le recomendamos que utilice baterías de litio o de aleaciones de níquel y metal, que pueden soportar cambios de temperatura.

### <Baterías Interna >

- Los datos de las mediciones y de la configuración se almacenan en la memoria, que se mantiene gracias a la batería de reserva interna. La batería de reserva se carga automáticamente durante el funcionamiento del instrumento, y puede retener el contenido de la memoria durante 10 meses si se ha cargado totalmente. En el momento de la adquisición de su unidad, es posible que la batería ya se haya descargado en parte, por lo tanto, deberá encender el aparato para cargarla. La batería de reserva se cargará de forma continua mientras el instrumento esté encendido e incluso mientras se esté utilizando. La batería puede estar totalmente cargada en unas 20 horas y no existe peligro de sobrecarga.
- No realice usted mismo el cambio de la batería interna (tipo: ML2020 3V). Póngase en contacto con el establecimiento autorizado Konica Minolta más cercano para realizar la sustitución de la batería interna.
- Le recomendamos que haga copia de seguridad de los datos importantes y que los almacene por separado.

## Notas sobre el almacenaje

---

- La unidad CR-400/410 se deberá almacenar a temperatura entre -20 y 40 °C y a una humedad relativa máxima del 85%. No la almacene en zonas sometidas a altas temperaturas, alto nivel de humedad o bruscos cambios de temperatura, o donde se puedan producir condensaciones. Para mayor seguridad, le recomendamos que lo guarde con un secante apropiado y a temperatura ambiente.
- No deje la unidad CR-400/410 dentro de un coche o en el maletero. Expuesto directamente al sol, el aumento de la temperatura puede ser muy alto y provocar fallos de funcionamiento.
- No almacene la unidad CR-400/410 en presencia de polvo, humo de cigarrillos o gases químicos. Si lo hace, puede afectar a su rendimiento o averiarse.
- Cierre la tapa de la placa de calibración y guárdela cuando no la esté usando.
- Notifique el embalaje (caja de cartón, material de acolchado, bolsa de plástico, etc.). Se pueden usar como protección durante el transporte del instrumento a un establecimiento autorizado para realizar operaciones de mantenimiento (recalibración, etc.).
- Si no va a utilizar la unidad CR-400/410 durante más de dos semanas, deberá extraer las baterías. Si deja las baterías en el instrumento, se podrían producir fugas y dañarlo.

## Notas sobre la Limpieza

---

- Si la unidad CR-400/410 se ensucia, límpiela con un paño suave, limpio y seco. No utilice nunca disolventes tales como aguarrás o benceno.
- Si se ensucia la placa de calibración, límpiela con un paño suave, limpio y seco. Si la suciedad es difícil de eliminar, frótelea con limpiador para lentes y luego séquela.
- Si la unidad CR-400/410 se averiara, no intente desmontarla y repararla usted mismo. Póngase en contacto con un establecimiento autorizado Konica Minolta.

## Notas sobre el desecho

---

- El desecho de este instrumento, de los accesorios y del material de embalaje debe cumplir con los códigos de residuos locales.



# Contenido

<b>Precauciones de Seguridad</b> .....	<b>1</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>2</b>
<b>Contenido de este Manual</b> .....	<b>2</b>
<b>Símbolos e ilustraciones utilizados en este manual</b> .....	<b>3</b>
<Ilustraciones de los Procedimientos de Funcionamiento > .....	3
<b>Notas sobre su Uso</b> .....	<b>4</b>
<Entorno de Funcionamiento > .....	4
<El Instrumento > .....	4
<Mediciones > .....	4
<Datos en Pantalla> .....	4
<Placa de Calibración Blanca > .....	4
<Rollos de Papel > .....	5
<Impresión > .....	5
<Fuente de Alimentación > .....	5
<Baterías Recomendadas > .....	5
<Baterías Interna > .....	5
<b>Notas sobre el almacenaje</b> .....	<b>6</b>
<b>Notas sobre la Limpieza</b> .....	<b>6</b>
<b>Notas sobre el desecho</b> .....	<b>6</b>
<b>Contenido</b> .....	<b>7</b>
<b>Antes de Usar</b> .....	<b>11</b>
<b>Accesorios Estándar</b> .....	<b>11</b>
<b>Accesorios Opcionales</b> .....	<b>12</b>
<b>Configuración del Sistema</b> .....	<b>14</b>
<b>Nombres y Funciones de los Componentes</b> .....	<b>15</b>
<Cabezal Medidor > .....	15
<Teclado del Cabezal Medidor > .....	16
<Procesador > .....	17
<Teclado del Procesador > .....	18
<b>Capítulo 1 -- Cabezal Medidor 1 --</b>	
En esta sección se describe el uso del Cabezal Medidor independientemente.	
<b>Guía de Funciones</b> .....	<b>22</b>
<b>Preparación</b> .....	<b>23</b>
<b>Insertar las Pilas</b> .....	<b>23</b>
<b>Conexión del adaptador de corriente alterna</b> .....	<b>25</b>
<Alimentación > .....	26
<b>Encender ON (I) y Apagar OFF (O)</b> .....	<b>27</b>
<Encender ON > .....	27
<Apagar OFF > .....	27
<Función de Ahorro Automático de Energía > .....	27
<Memoria de Datos y Backup de la Memoria > .....	27
<b>Configurar Idioma</b> .....	<b>28</b>
<b>Pantalla de LCD, Comunicación y otros Ajustes</b> .....	<b>28</b>
1) Contraste 2) Luz de fondo 3) N Baudios 4) Modo PC 5) Opción	
<b>Mostrar Resultados de las Mediciones</b> .....	<b>30</b>
<Mostrar Pantalla > .....	30
<Seleccionar el Espacio de Color > .....	31
<Espacio de Color y Cambio de la Pantalla > .....	32
<Fijar Espacio de Color y Diferencia de Color > .....	33

<b>Fijar la Correa de la Muñeca .....</b>	<b>34</b>
<b>Medición .....</b>	<b>35</b>
<b>Procedimientos de Funcionamiento Básico .....</b>	<b>35</b>
<b>Calibración Blanca .....</b>	<b>36</b>
<b>Medición Absoluta .....</b>	<b>38</b>
<b>Medición de la Diferencia de Color .....</b>	<b>40</b>
<Fijar la Diferencia de Color Respecto al Patrón > .....	40
<Medición de la Diferencia de Color > .....	42
1) Fijar una nueva diferencia de color respecto al patrón antes de cada medición .....	42
2) Seleccionar, para la diferencia de color respecto al patrón, un valor existente antes de la medición .....	46
<b>Funciones .....</b>	<b>48</b>
<b>Mostrar en Pantalla los Datos Almacenados .....</b>	<b>48</b>
<b>Eliminar/Deshacer los / Últimos Datos .....</b>	<b>48</b>
<b>Índice de Usuario .....</b>	<b>48</b>
<b>Conexión con Dispositivos Externos .....</b>	<b>49</b>
<Conexión al PC > .....	49
<b>Conexiones SIP/SOP .....</b>	<b>50</b>
<Cambiar a Modo PC > .....	50

## Capítulo 2 -- Cabezal Medidor 2 --

En esta sección se describen las funciones que se pueden ejecutar mediante la configuración del Cabezal Medidor usando el software de utilidades que se pueden ejecutar mediante la configuración del Cabezal Medidor usando el software de utilidades CR-S4w opcional para CR-400 o el software de gestión del color SpectraMagic™NX2 aunque el Cabezal Medidor no se pueda configurar independientemente.

<b>Funciones Adicionales .....</b>	<b>54</b>
<b>1. Mediciones .....</b>	<b>54</b>
<Establecer el Número de Mediciones para Autopromedio > .....	54
<b>2. Pantalla .....</b>	<b>54</b>
<Cambiar la Pantalla > .....	54
<b>3. Calibración del Usuario .....</b>	<b>54</b>
<Multi-Calibración > .....	54
<Calibración Manual > .....	54
<b>4. Diferencia de Color respecto al Patrón .....</b>	<b>55</b>
<Fijar la diferencia de color respecto al patrón introduciendo los valores > .....	55
<Cambiar el Nombre de la Diferencia de Color respecto al Patrón > .....	55
<Evaluación (PASA/AVISO/NO PASA) > .....	55
<Eliminar la Diferencia de Color respecto al Patrón > .....	55
<b>5. Procesar Datos Almacenados .....</b>	<b>56</b>
<Liberar Espacio de Memoria mediante la Importación > .....	56
<Borrar todos los datos > .....	56
<b>6. Configuración .....</b>	<b>56</b>
<Configuración inicial > .....	56
<6 Idioma en Pantalla > .....	56
<Fecha y Hora > .....	56
<Iluminante > .....	56
<Protección de Datos > .....	56
<Límites de Color en Pantalla > .....	56
<Configuración de los parámetros CMC > .....	56

## Capítulo 3 -- Procesador --

En esta sección se describe el uso del Cabezal Medidor conectado al procesador.

<b>Guía de Funciones</b> .....	<b>58</b>
<b>Preparación</b> .....	<b>59</b>
<b>Insertar las Pilas</b> .....	<b>59</b>
<Alimentación > .....	60
<b>Conexión del adaptador de corriente alterna</b> .....	<b>61</b>
<Alimentación > .....	62
<b>Conexión del Cabezal Medidor al Procesador</b> .....	<b>63</b>
<Configuración del Estado del Cabezal Medidor y del Procesador cuando están Conectados > ...	64
<b>Encender ON ( ) y Apagar OFF (O)</b> .....	<b>65</b>
<Encender ON > .....	65
<Apagar OFF > .....	65
<Reconocer la Conexión del Cabezal Medidor y del Procesador > .....	66
<Función de Ahorro Automático de Energía > .....	66
<Memoria de Datos y Copia de Seguridad de la Memoria > .....	66
<b>Insertar el Rollo de Papel</b> .....	<b>67</b>
<b>Regulación del Contraste de la Pantalla de LCD</b> .....	<b>69</b>
<b>Fijar la Correa de Cuello</b> .....	<b>69</b>
<b>Fijar Idioma</b> .....	<b>70</b>
<b>Configurar Fecha y Hora</b> .....	<b>71</b>
<b>Configuración Básica</b> .....	<b>72</b>
1) Imprimir 2) Imprimir espacios de color 3) Protección de Datos	
4) Número de mediciones para autopromedio 5) Iluminante 6) Luz de fondo	
7) Aviso 8) Límites de color en pantalla 9) Modo remoto	
<Configurar los Límites de Color en pantalla > .....	74
<Configuración de Parámetros CMC > .....	75
<b>Configuración Inicial</b> .....	<b>76</b>
<b>Mostrar Resultados de las Mediciones</b> .....	<b>78</b>
<Seleccionar el Espacio de Color > .....	78
<Espacio de Color y Cambio de Pantalla > .....	79
<Fijar el Espacio de Color y la Diferencia de Color > .....	80
<Mostrar en Pantalla y Cambio de Pantalla > .....	81
<b>Medición</b> .....	<b>85</b>
<b>Diagrama de Procedimiento Básico</b> .....	<b>85</b>
<b>Calibración Blanca</b> .....	<b>86</b>
<b>Medición de valores absolutos</b> .....	<b>88</b>
<b>Medición de la Diferencia de Color</b> .....	<b>90</b>
<Configurar la Diferencia de Color respecto al Patrón > .....	90
1) Medir una muestra y establecer el resultado de la medición como diferencia de color respecto al patrón ...	90
2) Uso del teclado para establecer la diferencia de color respecto al patrón .....	93
<Borrar la Diferencia de Color Respecto al Patrón > .....	96
<Medición de la Diferencia de Color > .....	98
1) Fijar una nueva diferencia de color respecto al patrón antes de cada medición .....	98
2) Seleccionar una diferencia de color respecto al patrón existente antes de la medición .....	102
<b>Funciones</b> .....	<b>105</b>
<b>Actualizar la Página</b> .....	<b>105</b>
<b>Seleccionar la Página</b> .....	<b>106</b>

<b>Mostrar en Pantalla los Datos Almacenados .....</b>	<b>107</b>
<1 Mostrar Juegos Individuales de Datos > .....	107
<Mostrar en Pantalla Juegos de Datos Individuales > .....	108
<b>Operaciones Estadísticas con los Datos Almacenados .....</b>	<b>110</b>
<b>Borrar los Datos Almacenados .....</b>	<b>112</b>
<Borrar/Deshacer los Datos de la Última Medición > .....	112
<Borrar/Deshacer los Datos Seleccionados > .....	112
<Borrar por página/Todas las páginas > .....	114
<b>Configuraciones Opcionales (solamente cuando está conectado el Cabezal Medidor).....</b>	<b>115</b>
<Configuración de la Tolerancia a la Diferencia de Color > .....	116
- Tolerancia elíptica .....	117
- Tolerancia en rectángulo .....	119
- $\Delta E$ .....	121
- Tolerancia RECT + $\Delta E$ .....	123
<Configurar la medición automática > .....	125
<Transferencia de los datos almacenados > .....	126
<Configuración de la Multicalibración > .....	127
<b>Índice de Usuario .....</b>	<b>127</b>
<b>Conexión con Dispositivos Externos .....</b>	<b>128</b>
<Conexión al PC > .....	128
<b>Conexiones SIP/SOP .....</b>	<b>129</b>
<Cambiar a Modo Remoto > .....	129
<b>Aplicaciones .....</b>	<b>131</b>
<b>Diagrama de Procedimiento de Calibración del Usuario .....</b>	<b>131</b>
<b>Calibración del Usuario .....</b>	<b>132</b>
<¿Qué es la Calibración del Usuario? > .....	132
<Configuración de los Datos de la Calibración del Usuario > .....	132
<Configurar la Multicalibración > .....	135
<Configuración de la Selección Manual de la Calibración > .....	137
<Eliminar el canal de calibración seleccionado > .....	138
<b>Capítulo 4 -- Descripción --</b>	
<b>Los Principios de la Medición .....</b>	<b>142</b>
<b>Ópticas de la Iluminación .....</b>	<b>143</b>
<b>Calibración del Usuario .....</b>	<b>144</b>
<Función de Multicalibración > .....	145
<Función de Selección de la Calibración Manual > .....	145
<Uso de Múltiples Instrumentos > .....	145
<b>Mensajes de Error .....</b>	<b>146</b>
<b>Averías .....</b>	<b>148</b>
<b>Especificaciones .....</b>	<b>150</b>
<Cabezal Medidor > .....	150
<Procesador > .....	152
<b>Dimensiones .....</b>	<b>154</b>
<Cabezal Medidor > .....	154
<Procesador > .....	156

# Antes de Usar

## Accesorios Estándar

Se dispone de accesorios estándar para este instrumento.

En el texto, “cabezal” se refiere a Cabezal Medidor, mientras que “DP” se refiere al procesador.

**[Nota]** El instrumento y los accesorios podrían diferir de las ilustraciones en las que aparecen.

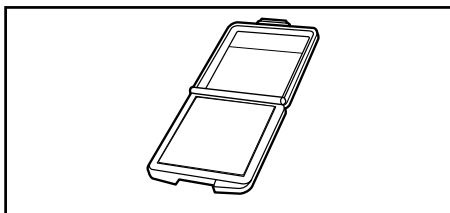
### Placa de Calibración Blanca

CR-A43 (para el cabezal de la unidad CR-400)

CR-A44 (para el cabezal de la unidad CR-410)

Utilízala durante la calibración blanca.

El reverso de la tapa contiene la lista de datos para la calibración.

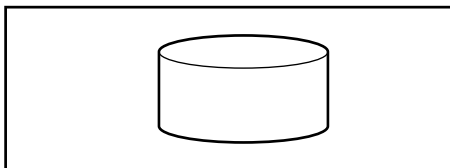


### Tapón protector

CR-A72 (para el cabezal de la unidad CR-400)

CR-A104 (para el cabezal de la unidad CR-410)

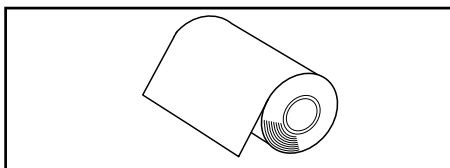
Se fija al extremo del tubo de proyección de luz del cabezal medidor para protegerla óptica.



### Rollo de Papel - 1 rollo

(para el procesador)

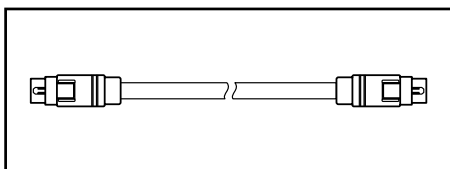
Papel térmico para la impresora.



### Cable RS-232C (para conectar el Cabezal al Procesador)

CR-A101 (para el procesador)

Se usa para conectar el Cabezal Medidor al procesador. (para este instrumento, solamente conectores de 13 contactos, de 1,3 m de longitud)



### Adaptador de corriente alterna

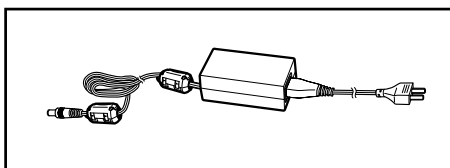
AC-A305

Suministra corriente desde una toma de corriente alterna al instrumento.

Entrada: 100-240 ~ V 50/60 Hz 24-38 VA

Salida: 5 V  2 A

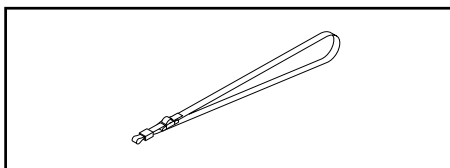
Enchufe:    Centro de enchufe negativo



### Correa para la Muñeca

CR-A73 (para el Cabezal Medidor)

Se fija al Cabezal Medidor.

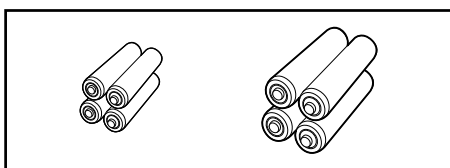


### Pilas tamaño AAA (x4)

(para el Cabezal Medidor)

### Pilas tamaño AA (x4)

(para el procesador)

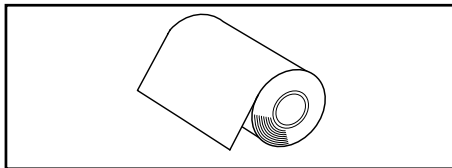


# Accesorios Opcionales

Deberá adquirir los siguientes accesorios opcionales cuando los necesite.

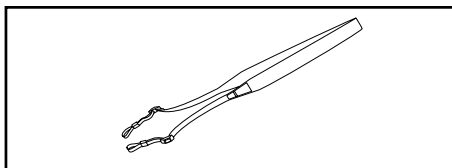
## Rollo de Papel -5 rollos

DP-A22 (para el procesador)  
Papel térmico para la impresora.



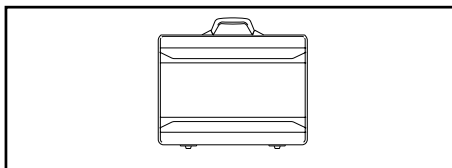
## Correa de Cuello

SS-01 (para el procesador)  
La bandolera se fija al procesador.



## Maletín Duro

CR-A103  
Se usa para guardar el Cabezal Medidor, el procesador y los accesorios. No la use para transporte.

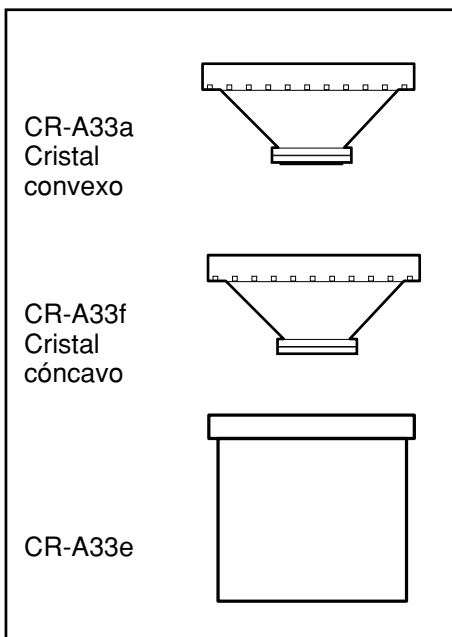


## Cristal del Tubo de Proyección de Luz

CR-A33a, A33f (para el cabezal de la unidad CR-400)

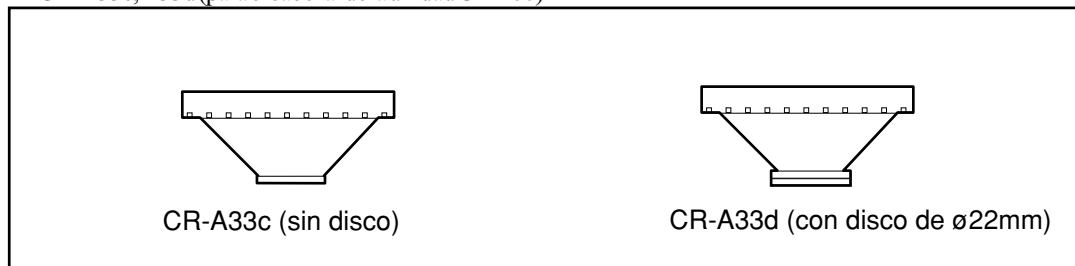
CR-A33e (para el cabezal de la unidad CR-410)

Se puede emplear el cristal del extremo cuando se realicen mediciones de objetos húmedos o para aplanar tejidos sanos, etc.



## Tubo de Proyección de Luz

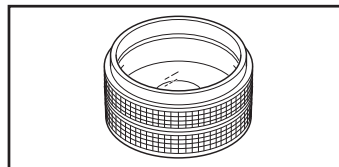
CR-A33c, A33d (para el cabezal de la unidad CR-400)



## Accesorio para Gránulos

CR-A50

Permite una medición fácil, fiable y precisa de polvos, granos u objetos con consistencia pastosa.

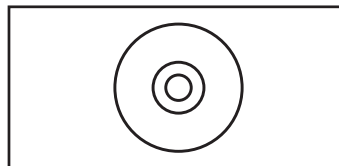


## Software de Utilidades CR-S4w para la Unidad CR-400

Esta aplicación permite la descarga de los datos de las mediciones, la carga y descarga de índices de usuario, convierte el formato Excel y ayuda a retocar y reutilizar los datos de las mediciones.

Se necesita la versión 1.0 o posterior para poder conectarse este instrumento.

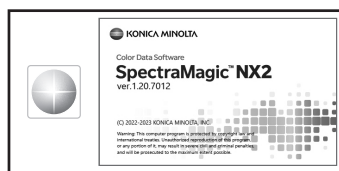
Excel® es una marca registrada de Microsoft Corporation (USA) registrada en los Estados Unidos y en otros países.



## Software de datos de color SpectraMagic™ NX2

Un software para PC que se usa para controlar el instrumento y administrar los datos desde una computadora.

Se puede descargar desde la memoria USB o desde <https://www.konicaminolta.com/instruments/download/software/color/smnx2/index.html>.

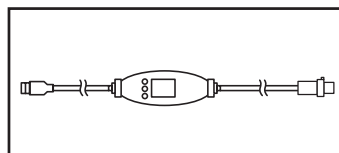


## Cable de conversión serial USB

CR-A105

Se usa para conectar el instrumento a un PC a través del puerto USB.

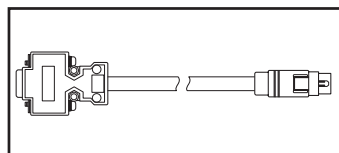
\*Se incluye entre los accesorios estándares al comprar el cabezal medidor y el procesador de datos como juego.



## Cable RS-232C (para PC)

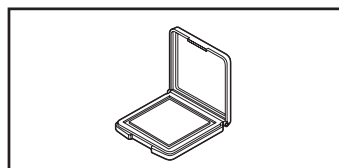
CR-A102

Se usa para conectar el Cabezal Medidor o el procesador a un PC. (conector D-sub de 9 contactos para PC, 2m longitud)

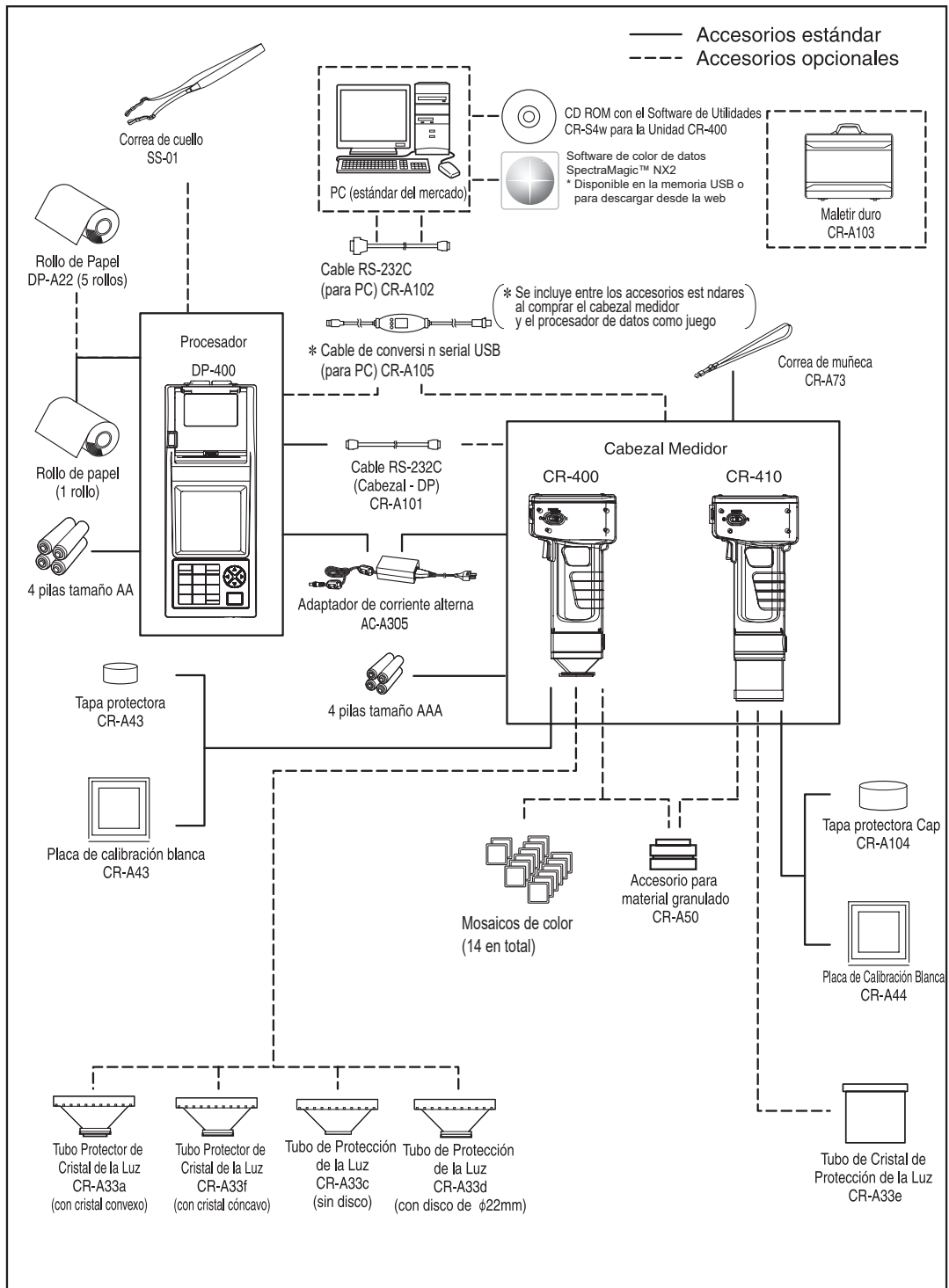


## Mosaicos de color (Blanco, Negro y otros 12 colores)

Se usa para diagnosticar el rendimiento de medición del instrumento (acuerdo y repetibilidad entre instrumentos).



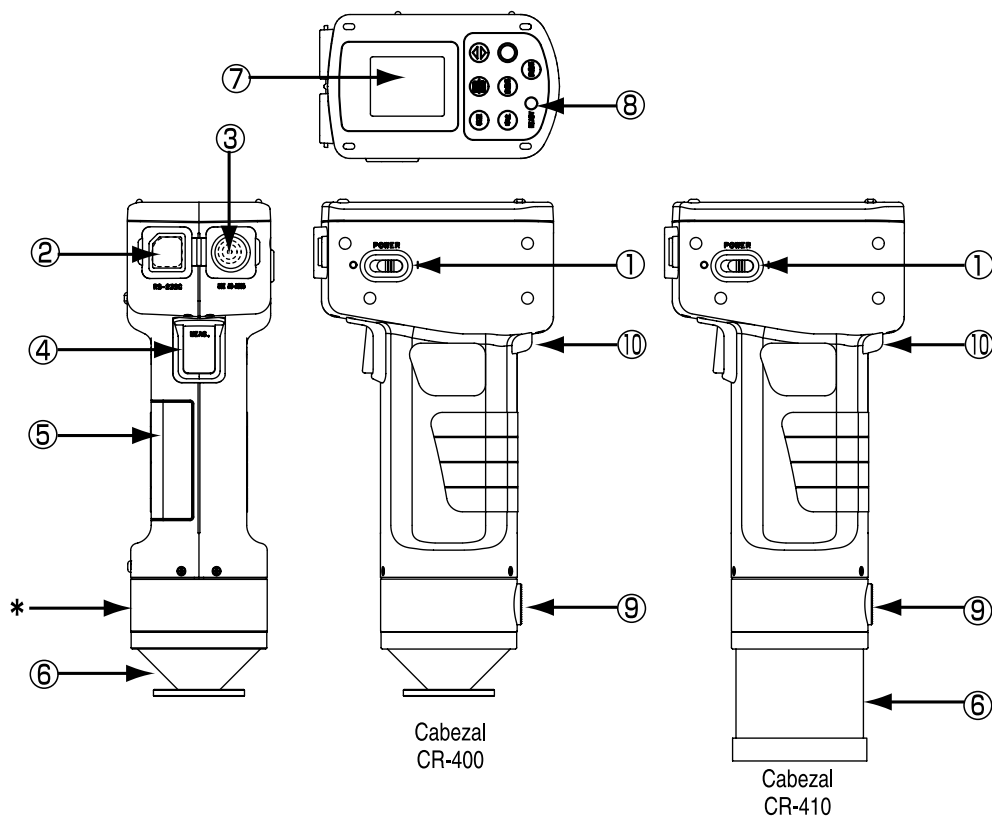
# Configuración del Sistema





# Nombres y Funciones de los Componentes

## <Cabezal Medidor >



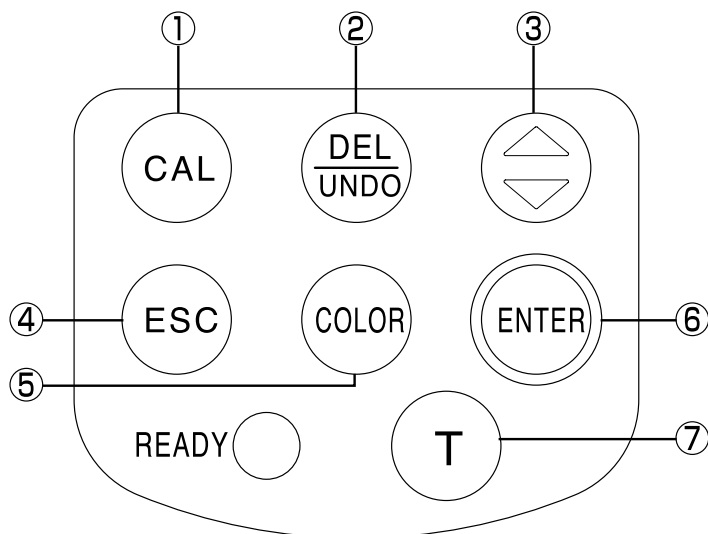
- |  |  |
|--|--|
| 1. Interruptor de Encendido                    | : Enciende o apaga la unidad.  |
| 2. Terminal RS-232C                            | : Conecte el cable de conversión serial de USB opcional* o el cable RS-232C opcional aquí para transmitir los datos entre el cabezal medidor y el procesador de datos o un PC.<br>(*Se incluye entre los accesorios estándares al comprar el cabezal medidor y el procesador de datos como juego). |
| 3. Terminal del adaptador de corriente alterna | : Es la conexión del alimentador de corriente alterna (AC-A305).   |
| 4. Botón Measurement                           | : Púlselo para realizar una medición.  |
| 5. Tapa de cambio de baterías                  | : Se puede abrir y cerrar para substituir las baterías. Cuando introduzca las 4 pilas del tamaño AAA, asegúrese de que la polaridad sea la correcta tal y como se indica.  |
| 6. Tubo de proyección de luz                   | : El tubo de proyección de luz de la unidad CR-400 se puede substituir por los tubos opcionales CR-A33a, c, d, y f. El tubo de proyección de luz de la unidad CR-410 se puede substituir por el opcional CR-A33e.  |
| 7. LCD   | : Esta pantalla muestra los datos de las mediciones y la configuración de los elementos.   |
| 8. Lámpara READY                               | : Cuando esta luz está verde, indica que la unidad está preparada para realizar una medición (y totalmente cargada). Compruébela siempre antes de cada medición.   |
| 9. Cogida del Trípode                          | : Permite fijar un trípode para fijar la posición del cabezal.   |
| 10. Cogida de la correa para la muñeca         | : Permite fijar la correa para la muñeca.  |








\* **WARNING** : Do not remove covers.

**WARNUNG** : Niemals das gehäuse öffnen.

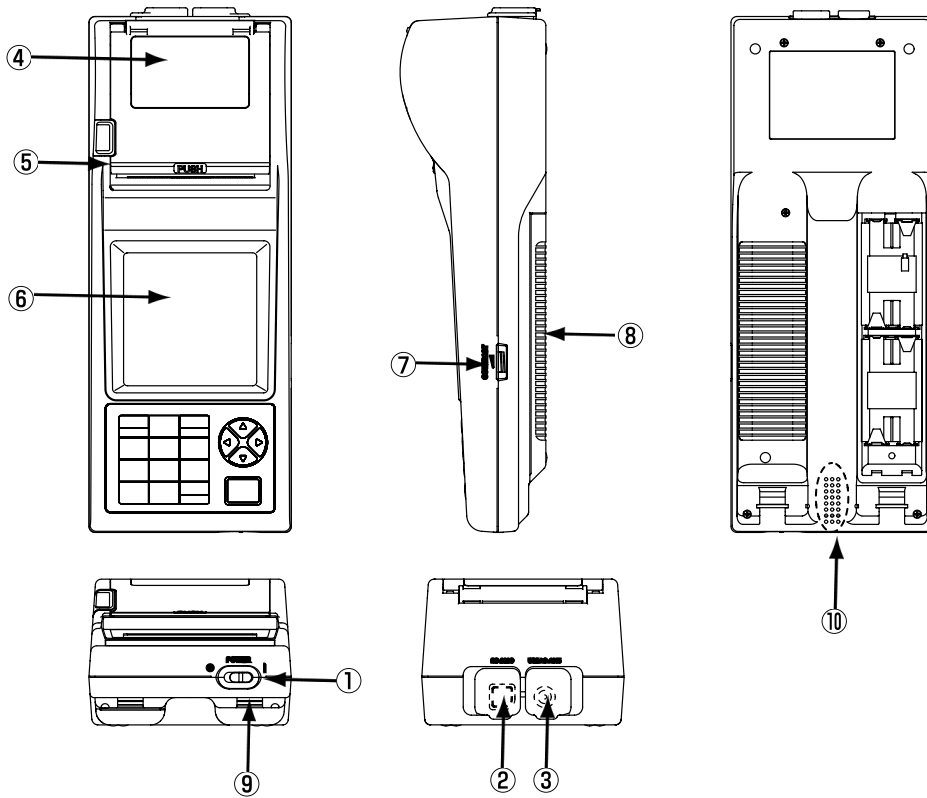
(No desmonte ni modifique el instrumento.)

### <Teclado del Cabezal Medidor >



1. Tecla de calibración  • Utilízela para realizar la calibración blanca.
2. Botón Delete/Undo  • Si pulsa este botón mientras se muestra en pantalla la pantalla de mediciones, se borrarán los últimos datos. Si lo pulsa de nuevo, se recuperarán los datos borrados. Los datos borrados se conservan hasta que se realice una nueva medición.
  - Mueve el cursor hacia delante si se pulsa con la pantalla de calibración blanca.
3.  botón
  - Mueve el cursor por la pantalla de menú.
  - Vuelve todo hacia atrás y muestra los datos de la medición o las pantallas de diferencia de color respecto al patrón.
  - Añade 1 al valor en la posición del cursor si se pulsa con la pantalla de calibración blanca.
4. Tecla Escape 
  - Permite volver a la pantalla de mediciones desde la pantalla de menú.
  - Permite cancelar operaciones mientras están en la pantalla de calibración blanca o en las pantallas de diferencia de color respecto al patrón.
  - Permite volver al modo normal del modo PC.
  - Permite mostrar los últimos datos en la pantalla de mediciones.
  - Permite volver a mostrar la diferencia de color seleccionada respecto al patrón si se pulsa con la pantalla de diferencia de color respecto al patrón.
5. Tecla Color Space  • Permite cambiar el espaciado color en la pantalla de mediciones.
6. Tecla Enter 
  - Si se pulsa esta tecla con la pantalla de inicio, se muestra la pantalla de menú.
  - Permite cambiar los valores de cada elemento de la pantalla de menú.
  - Permite confirmar la diferencia de color seleccionada respecto al patrón con la pantalla de diferencia de color respecto al patrón.
- 16 7. Tecla Target Color 
  - Permite mostrar la pantalla de diferencia de color respecto al patrón.
  - Permite mostrar la nueva diferencia del color respecto al patrón en la pantalla de diferencia de color respecto al patrón.

## <Procesador >



1. Interruptor de encendido

2. Terminal RS-232C

3. Terminal del adaptador de corriente alterna

4. Compartimiento de almacenamiento del rollo de papel

5. Impresora

6. LCD

7. Contraste de la pantalla

8. Tapabaterías

9. Fijarlo correa de cuello

10. Aviso

: Enciende o apaga el procesador.

: Conecte el cable de conversión serial USB incluido o el cable RS-232C opcional aquí para transmitir los datos entre el cabezal medidor y el procesador de datos o un PC.

: Permite conectar el enchufe del adaptador de corriente alterna (AC-A305).

: Aquí es donde se guarda el rollo de papel térmico.

: Permite imprimir los datos en el rollo de papel térmico.

: Pantalla de cristal líquido que muestra los datos de las mediciones y la configuración de los diferentes elementos.

: Al girar el mando se regula el contraste de la pantalla según sea más adecuado.

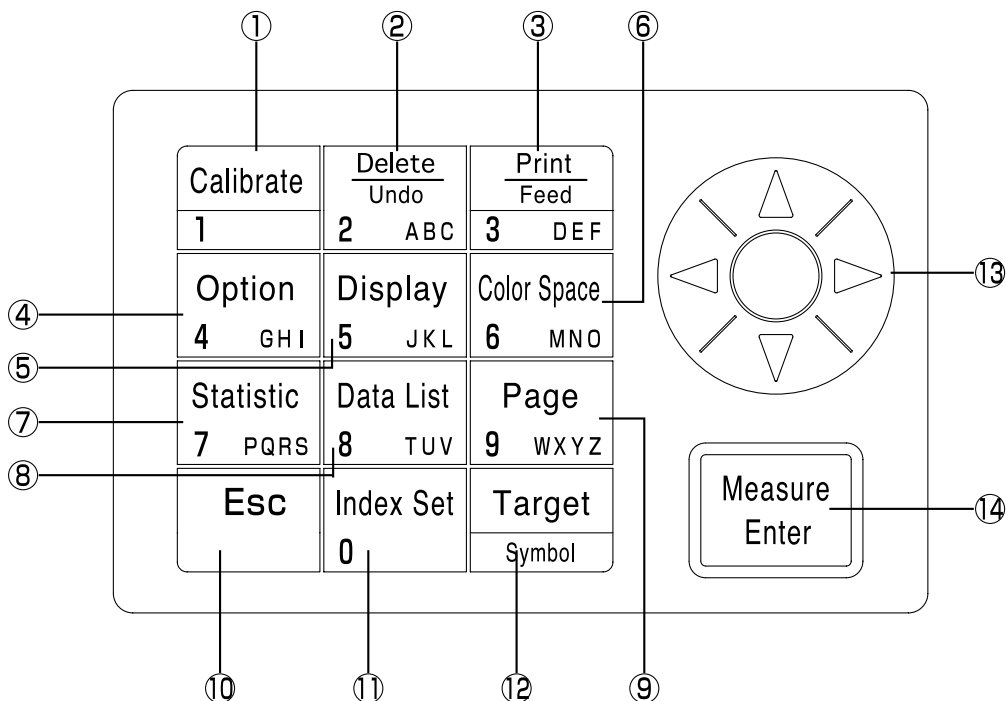
: Se abre y cierra para permitir el cambio de las pilas.

: Asegúrese de insertar las 4 pilas de tamaño AA observando la polaridad indicada.

: Permite fijarlo correa de cuello opcional.

: Sonido de aviso.

<Teclado del Procesador >



A veces las teclas activan una función, y otras veces permiten introducir un valor como un número o una letra.

[Como teclas de función]

1. Tecla Calibration 

Calibrate
1

  - Se usa para realizar una calibración blanca. (solamente cuando está conectada con el Cabezal Medidor)
  
2. Tecla Delete/Undo 

Delete
Undo
2 ABC











  - Si se pulsa esta tecla con la pantalla de mediciones, se borran los últimos datos. Si se pulsa de nuevo, se recuperan dichos datos.. Se conservan los datos borrados hasta que se haya realizado la siguiente medición.
  - Borra o deshace los datos que aparecen en la lista de datos.
  - Borra una página mientras que se muestra en pantalla la lista de datos en la lista de datos de la página.
  - Borra la diferencia de color respecto al patrón mientras que la lista de diferencias de color respecto al patron aparece en la pantalla diferencia de color respecto al patrón.
  - Borra los canales de calibración del usuario mientras que la lista de canales de calibración aparece en pantalla.
  
3. Tecla Print/Paper Feed 

Print
Feed
3 DEF

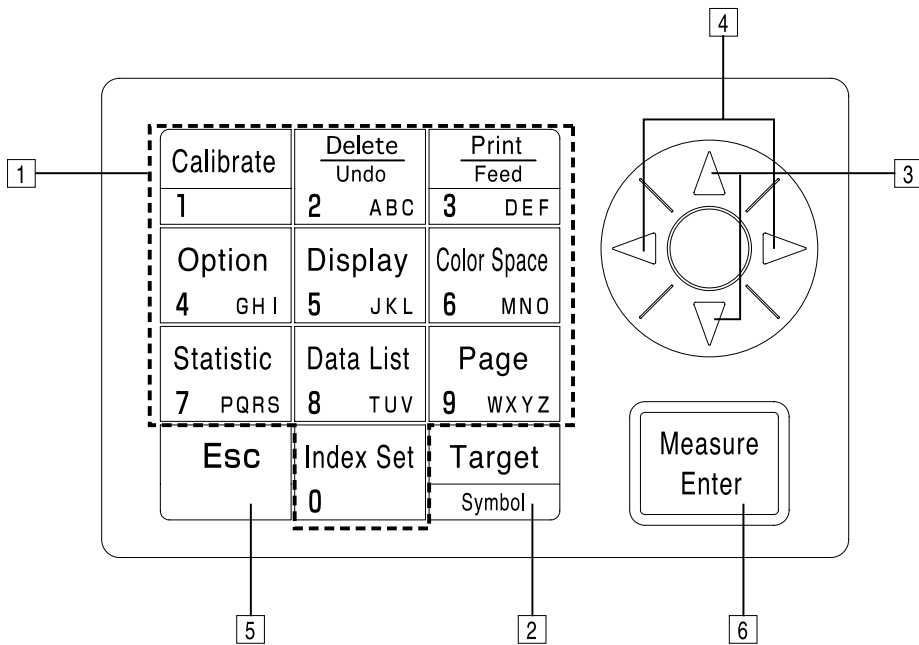
  - Imprime directamente los resultados de las mediciones que aparecen en pantalla, el valor de la diferencia de color respecto al patrón, los resultados de las operaciones estadísticas, los datos almacenados en una lista, todos los datos de un página.
  - Alimenta el rollo de papel si se pulsa prolongadamente.
  
4. Tecla Option 

Option
4 GHI



  - Permite mostrar la pantalla de opciones (toleranc. mediciones automáticas, fecha y hora, importar, multicalibración). (solamente funciona cuando se conecta al Cabezal Medidor)

5. Tecla Change Display  • Permite cambiar el formato de la pantalla si está en mediciones o mientras se muestra en un listado en pantalla los datos almacenados.
6. Tecla Color Space  • Cambia el espacio de color mientras se muestra en un listado en pantalla los datos almacenados.
7. Tecla Statistical Operation  • Permite calcular los datos almacenados por cada página.
8. Tecla Data List  • Permite mostrar los datos almacenados en una página en una lista.
9. Tecla Page  • Permite mostrar la pantalla donde se puede seleccionar la página deseada.
10. Tecla Escape  • Permite cancelar la operación actual o volver a la pantalla anterior.  
• Permite volver a los últimos datos si está en la pantalla de mediciones.
11. Tecla Index Set  • Permite mostrar la pantalla de configuración de elementos (impresora, configuración del espacio color, protección de datos, número de mediciones para autopromedio, iluminante, luz de fondo, aviso, límite de color y modo remoto).
12. Tecla Target Color  • Permite mostrar la pantalla para la edición de la diferencia de color respecto al patrón actual. (Solamente funciona cuando el Cabezal Medidor está conectado.)
13. Tecla Cursor  • Permite desplazar el cursor arriba, abajo, izquierda o derecha.  
(teclas arriba/abajo)  
- Añade  $\pm 1$  al valor numérico del dato mostrado en la pantalla de mediciones o mientras se muestra un listado de datos almacenados.  
(teclas izquierda/derecha)  
- Añade  $\pm 10$  al valor numérico del dato mostrado en la pantalla de mediciones o mientras se muestra un listado de datos almacenados.  
- Pasa a la siguiente página cuando se muestran datos que no encajan en un único grupo mientras se muestran en pantalla los elementos, límite de color, o página/diferencia de color respecto al patrón/lista de canales de calibración de usuario.
14. Tecla Measurement/Enter  • Permite realizar mediciones si están en la pantalla de mediciones.  
• Permite realizar la calibración si está en la pantalla de calibración blanca o en la de calibración del usuario.  
• Permite medir la diferencia de color respecto al patrón. (Si no se ha introducido el valor en la pantalla de diferencia de color respecto al patrón). (Solo funciona cuando está conectado el Cabezal Medidor)  
• Permite cambiar la configuración del elemento indicado mediante el cursor si está en la pantalla de configuración de elementos.  
• Permite seleccionar el elemento indicado mediante el cursor en cualquier otra pantalla.

Cuando aparece una pantalla de error, puede regresar a la pantalla original pulsando cualquier tecla. Sin embargo, si está activada la función de ahorro de energía al aparecer una pantalla de error, la pantalla de error es retenida sin mostrar el modo de ahorro de energía. En este caso, al pulsar cualquier tecla de operación o cualquier botón de medición se restaura el modo de ahorro de energía y aparece la pantalla de error. (La indicación de pantalla no cambia). Si se pulsa otra vez la tecla de operación, la pantalla regresa a la pantalla original.



**[Como teclas de entrada]**

1. Teclado numérico  ~ 

- Se utilizan las entradas numéricas para los valores de la calibración blanca, para seleccionar la calibración, para la diferencia de color respecto al patrón, restricciones de diferencia de color, el reloj, el temporizador, y la entrada de parámetros CMC.
- Se emplean las entradas de letras para el nombre del canal de calibración y el nombre de la diferencia de color respecto al patrón.

2. Tecla Target Color 

- Permite introducir los siguientes símbolos en los valores alfanuméricos antes mencionados. ('sp' = espacio.)

Letras mayúsculas del alfabeto latino | Letras minúsculas del alfabeto latino  
 sp ! " # \$ % & ' ( ) \* + , - . / : ; < = > ? @ [ ? ] ^ \_ ` { | }

Caracteres numéricos  
 sp . + -


- En el campo donde se necesite una entrada numérica, automáticamente son fijados los tipos de carácter disponibles. En el campo de entrada de signo, el signo “+” o “-” es seleccionado alternativamente. En otros campos, se introduce un espacio.

3. Teclas Up/Down 


- Permiten cambiar el tipo de letra. Pulsando la tecla de cursor Up: letras mayúsculas del alfabeto latino → letras minúsculas del alfabeto latino → caracteres numéricos → letras mayúsculas del alfabeto latino, ...
- Desplaza el cursor hacia arriba o hacia abajo cuando es posible en las siguientes pantallas: valores de calibración blanca, calibración del usuario, diferencia de color respecto al patrón, entrada de tolerancia de la diferencia de color, fecha y hora, y hora final del temporizador.
- Añade ±1 al valor.

4. Tecla Left/Right 

- Desplaza el cursor cuando es posible a la izquierda o la derecha.

5. Tecla Escape 

- Cancela la entrada alfanumérica.

6. Tecla Measurement/Enter 

- Confirma la entrada de caracteres alfanuméricos.

# **Capítulo 1**

## **-- Cabezal Medidor 1 --**

Este capítulo describe la forma de usar el cabezal medidor independientemente.

# Guía de Funciones

Dependiendo de la forma de usarlo, el Cabezal Medidor dispone de las siguientes funciones.

- 1) Las funciones rodeadas por   en la siguiente tabla pueden ser utilizadas con el Cabezal Medidor por separado. (Véase P.21 “Capítulo 1 Cabezal Medidor 1”.)
- 2) Puede utilizar el Cabezal Medidor por separado, aunque necesitará el procesador para configurar el resto de las funciones.
  - Véase Pag.58 “Guía de Funciones” para conocer los detalles sobre las funciones disponibles cuando el Cabezal Medidor está conectado al Procesador.

Véase Pag.35 “Medición” para conocer los detalles sobre la medición del color y de las diferencias de color.

Índice		Función	Página de Consulta de Índice de Funciones
Configuración Inicial	Configuración Inicial	Inicialización	56
	Idioma	Selección de Idioma	
Calibración	Calibración Blanca	Introducir los valores de la calibración	36
Pantalla	Cambiar Pantalla	Valores absolutos / Diferencia de color en pantalla	30
		Cambiar Pantalla	54
		Mostrar valores absolutos	
		Mostrar diferencia de color	
	Espacio de color	Seleccionar espacio de color	31
Diferencia de color colores patrones	Diferencia de color colores patrones	Fijar patrón de color (entrada de valor de medición)	40
		Selección del patrón de color	46
		Fijar el patrón de color (valor de entrada)	55
		Color patrón cadena de caracteres	
		Eliminar un patrón de color / todos los patrones de color	28
Datos almacenados en el procesador	Lista de datos	Recuperación de datos de la Selección 1	48
		Eliminando/Deshaciendo los últimos datos	
Configuración básica	Luz de fondo	Configuración	28
	Modo PC		49
	Medición promedio	Configuración	54
	Protección de datos		
	Iluminante		
	Fijar límites espacio color		
Parámetros CMC parameter	56		
Configuración de opciones		Reloj	
		Transferencia de datos	56
	Multicalibración	54	
Otras configuraciones	contraste de la pantalla de LCD	Configuración	28
	Configurar velocidad de transferencia (Baudios)		

- El punto (2) anterior se puede configurar mediante el software de utilidades CR-S4w opcional para CR-400 y también mediante el software de gestión del color SpectraMagic™ NX2. Véase el manual de estas aplicaciones si desea más información.
- El software opcional también permite registrar pantallas de índices de usuario. (Véase la página 48.)



---

# Preparación

---

## Insertar las Pilas

---

Deberá utilizar el adaptador de corriente alterna (AC-A305) o cuatro pilas de tamaño AAA para suministrar corriente al instrumento. Elija la opción más adecuada a cada circunstancia.



### ATENCIÓN



No tire la pila al fuego, ni corte sus terminales ni las someta a calor ni las desmonte. Tampoco intente recargarlas. Si lo hace podría provocar explosiones, incendios o heridas.



### CUIDADO



No utilice baterías diferentes a las especificadas por KONICA MINOLTA. Cuando coloque las baterías en el instrumento, asegúrese de que estén correctamente colocadas según la polaridad. Si no sigue estas indicaciones, puede hacer que exploten las baterías o que se produzcan fugas de electrolitos, provocando incendios, heridas o contaminación del aire.

### Notas sobre su Uso

- Si no va a utilizar la unidad CR-400/410 durante más de dos semanas, deberá extraer las baterías. Si deja las baterías en el instrumento, se podrían producir fugas y dañarlo.
- No toque los terminales del interior de el compartimento de las pilas. Si lo hace se podría averiar el instrumento.

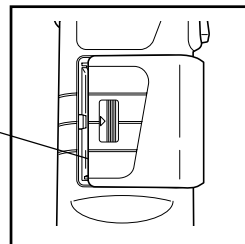
### Pilas recomendadas

- La caída de la temperatura hará que descienda el rendimiento de las baterías, y esto afectará igualmente al rendimiento del instrumento en cuanto al número de mediciones y a la velocidad y homogeneidad de impresión. Por lo tanto, le recomendamos que utilice baterías de litio o de aleaciones de níquel y metal, que pueden soportar cambios de temperatura.

## [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1** Gire el interruptor POWER a la posición OFF (O) y abra la tapa del compartimento de las pilas por el lado del Cabezal Medidor.

Tapa del compartimeto de las pilas

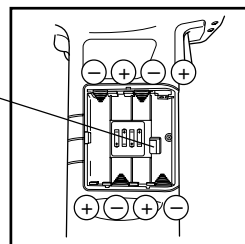


- 2** Inserte 4 pilas de tamaño AAA observando la polaridad indicada en el compartimento de las pilas.

Interruptor de puesta en marcha (boot)

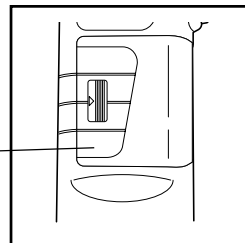
### Notas sobre su Uso

No toque el botón de puesta en marcha (boot) bajo ninguna circunstancia, ya que se borrarían los programas y datos y provocaría errores de funcionamiento.



- 3** Cierre la tapa del compartimento de las pilas.

Tapa del compartimento de las pilas



## Conexión del adaptador de corriente alterna

---

El uso continuo del instrumento durante largos periodos de tiempo o la transferencia de datos mediante el terminal RS-232C consume una gran cantidad de energía, por lo que le recomendamos el uso del adaptador de corriente alterna AC-A305.



### ATENCIÓN



Utilice siempre el adaptador de corriente alterna que se suministra como adaptador de corriente alterna estándar o el adaptador de corriente alterna opcional y conéctelo a una toma de corriente alterna de la tensión y frecuencia indicados. Si el adaptador de corriente alterna fuera otro distinto al especificado por KONICA MINOLTA, se podría causar daños a la unidad, incendio o descarga eléctrica.



Si no va a utilizar el instrumento durante un largo periodo de tiempo, desconecte el adaptador de corriente alterna de la toma de corriente. La acumulación de suciedad o de humedad en los contactos del conector de corriente alterna puede provocar un incendio y se deberá extraer.



No desmonte ni modifique el instrumento ni el adaptador de corriente alterna. Si lo hace podría provocar un incendio o recibir una descarga eléctrica.



No se deberá utilizar el instrumento si está dañado o si el adaptador de corriente alterna está dañado ni en presencia de humo ni olores extraños. En caso contrario, existe peligro de incendio. En tales casos, apague la unidad inmediatamente, desconecte el adaptador de corriente alterna de la toma de corriente (o retire las baterías si se están usando) y póngase en contacto con un establecimiento técnico autorizado de Konica Minolta.



No conecte ni desconecte el adaptador de corriente alterna con las manos húmedas. Si lo hace, puede recibir una descarga eléctrica.



### PRECAUCIÓN



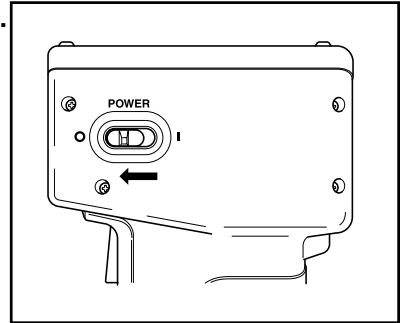
Cuando utilice un adaptador de corriente alterna, asegúrese de que la toma de corriente del adaptador esté situada cerca del instrumento y que se puede conectar y desconectar fácilmente el adaptador de corriente alterna.

## Notas sobre su Uso

- Asegúrese de que el instrumento está apagado antes de conectar o desconectar el adaptador de corriente alterna.

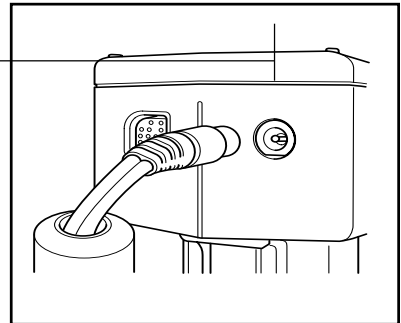
## [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1** Asegúrese de que el interruptor está apagado (O).

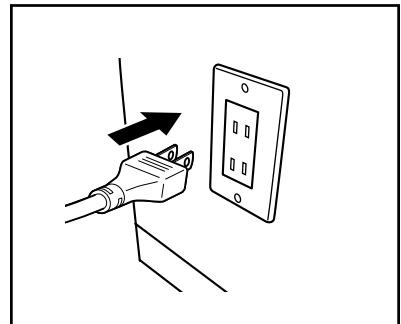


- 2** Conecte el adaptador de corriente alterna al terminal de la parte trasera del instrumento.

Terminal del adaptador de corriente alterna



- 3** Enchufe el adaptador de corriente alterna en una toma de corriente alterna (100-240 v.).



### <Alimentación >

Si se instalan las pilas en el Cabezal Medidor y se usa el adaptador de corriente alterna, la alimentación será suministrada por este último.

# Encender ON ( | ) y Apagar OFF ( O )

---

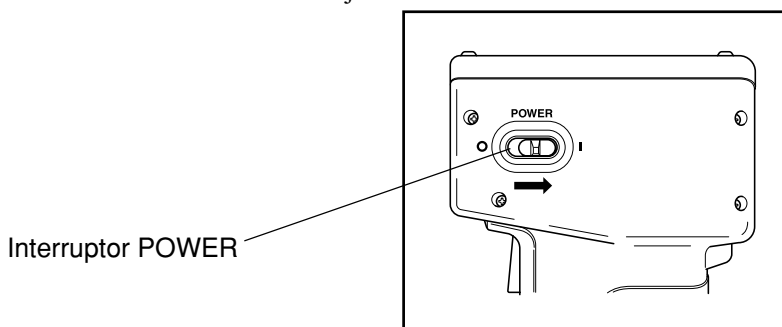
<Encender ON>

## [Procedimientos de funcionamiento]

---

### 1 Sitúe el interruptor POWER en la posición ( | ).

- La pantalla de mediciones aparece después de la de inicio.
- Aparece la pantalla de modo PC si se está trabajando en modo PC.

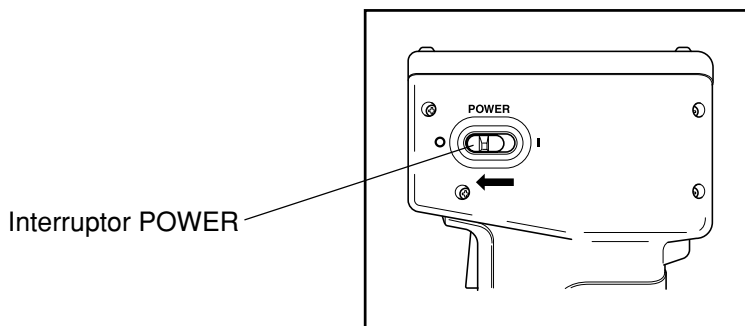


<Apagar OFF>

## [Procedimientos de Funcionamiento]

---

### 1 Sitúe el interruptor POWER en la posición ( O ).



### <Función de Ahorro Automático de Energía >

Se activa el modo de ahorro de energía si no se activan el botón Measurement ni las teclas de operaciones durante más de tres minutos. Cuando está en el modo de ahorro de energía, se apaga la lámpara READY para dejar de recargar el circuito emisor de luz. Se puede desactivar el modo de ahorro de energía pulsando cualquiera de las teclas de operaciones o el botón medición. (Cuando se pulsa una tecla para desactivar el modo de ahorro de energía, no se activará la función de dicha tecla.)

### <Memoria de Datos y Backup de la Memoria >

Los datos y la configuración del instrumento se guardan automáticamente.

La memoria está protegida si el instrumento tiene batería o si está conectado al adaptador de corriente alterna y está encendido para suministrar alimentación a la memoria. El instrumento también cuenta con una batería interna, de forma que mientras que dicha batería esté a plena carga, el contenido de la memoria estará protegido hasta un máximo de 10 meses, incluso si se extraen las pilas del Cabezal Medidor o si no se conecta el alimentador de corriente alterna. (Se consigue una plena recarga de la batería interna cuando se conecta el adaptador de corriente alterna de forma continua durante 20 horas.)

# Configurar Idioma

En el momento del envío desde la fábrica, el idioma del instrumento es Inglés.


Para cambiar el idioma, necesitará el Procesador DP-400 (véase Pag.70 “Fijar Idioma” si necesita más información), o el software de utilidades CR-S4w opcional para CR-400 o el software de gestión del color SpectraMagic™ NX2.

## Pantalla de LCD, Comunicación y otros Ajustes

El instrumento permite la configuración de los siguientes cuatro elementos.

Configurar elemento	Valor	Por defecto	Descripción	
1) Contraste	1-2	6	Regula el contraste de la pantalla de LCD. Más oscura cuanto más alto el valor.	
2) Luz de fondo	OFF/ON	OFF	Enciende y apaga la luz de fondo de la pantalla de LCD. Cuando está encendida, la luz se mantiene encendida durante 30 segundos después de activar una tecla y luego se apaga automáticamente.	
3) N Baudios	4800,9600,19200	9600	Configura la velocidad de transmisión en baudios, uno de los parámetros de las comunicaciones para la conexión a un PC.	
4) Modo PC			Cambia al modo empleado para las comunicaciones con un PC.	
5) Opción	Aparece la pantalla de ajuste opcional			
	Configurar elemento	Valor	Por defecto	Descripción
	Confirmación de sobrescritura del color patrón	OFF/ON	OFF	Especifica si muestra o esconde el mensaje de confirmación para preguntar si el número de diferencia de color respecto al patrón de salida será sobrescrito con nuevos datos de medición de diferencia de color respecto al patrón. Si este elemento está en OFF, el sistema automáticamente sobrescribe los datos existentes, sin mostrar el mensaje de confirmación.

## Procedimiento de Funcionamiento

- 1** Pulse la tecla Enter  mientras aparece la pantalla de inicio (aprox. 2 segundos) desde que se enciende el instrumento.

- Aparecerá la pantalla de menú.

```
CHROMA METER
CR-400 Series
Ver. *, **

Ⓢ ****
KONICA MINOLTA,
INC.

MENU: [ENTER]
```


Pantalla de Inicio



```
[MENU]

▶CONTRASTE      6
LUZ FONDO      NO
BAUDIOS        9600
MODO PC
OPCION
CAMBIO: [ENTER]
Ⓢ 1
```

Pantalla Menú






- 2** Desplace el cursor mediante la tecla  para seleccionar el elemento a configurar.

```
[MENU]

CONTRASTE      6
LUZ FONDO      NO
BAUDIOS        9600
▶MODO PC
OPCION
CAMBIO: [ENTER]
Ⓢ 1
```

Pantalla Menú

- 3** Pulse la tecla Enter  para cambiar la configuración.

- Al pulsar la tecla Enter  se cambian los valores de la tabla que aparece sobre cada elemento.
- En el caso del punto “4) PC mode” si pulsa Enter , cambiará al Modo PC. (Véase Pag.50 “Cambiar a Modo PC”)
- En el caso del punto “5) Opción”, si pulsa Enter , aparece la pantalla de ajuste opcional. Cada vez que pulse Enter , el ajuste ON/OFF cambia alternativamente. Si pulsa Escape , el sistema registra el ajuste actual ON/OFF y regresa a la pantalla del menú.
- Los cambios se confirman después de realizados.

- 4** Después de finalizar la configuración, pulse la tecla Escape .

- Se vuelve a mostrar la pantalla de mediciones.

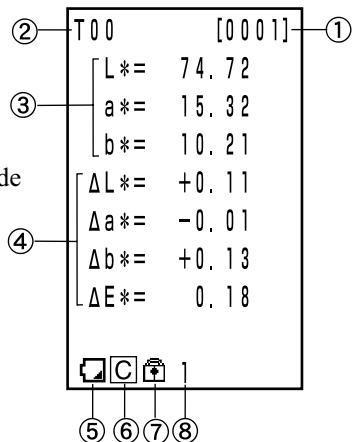
# Mostrar Resultados de las Mediciones

## <Mostrar Pantalla >

A la derecha se muestra la disposición básica de la pantalla.

[Configurar condiciones]

- Fija una nueva diferencia de color respecto al patrón.
- Se seleccionan el espacio de color y el color absoluto/diferencia de color (L\*a\*b\*) pulsando la tecla Color Space (COLOR).



### Mostrar Información

- 1) Número de los datos de las medición actual
- 2) Número (nombre) de la diferencia de color respecto al patrón para los datos obtenidos de la medición que figura en pantalla.

### Mostrar Valor de la Medición

- 3) Datos de Medición Absoluta
- 4) Datos de la Medición de la Diferencia de Color

### Mostrar Icono

#### 5) Batería

La carga de la batería se indica en tres niveles. .No aparece en pantalla el nivel de la batería cuando el adaptador de corriente alterna está conectado.

1. [No aparece en pantalla] (cuando hay suficiente carga o cuando se conecta el adaptador de corriente alterna.)

2.  (Baterías Bajas) • Todavía se pueden realizar mediciones durante un tiempo, incluso después de aparecer este mensaje en pantalla. No obstante, le recomendamos substituir las pilas tan pronto como le sea posible o utilizar el adaptador de corriente alterna.

3.  (Battery Out) • Cuando aparece este mensaje, no se puede realizar ninguna función con el instrumento Le recomendamos la substitución de las pilas inmediatamente o el uso del adaptador de corriente alterna.

#### 6) Iluminante

(C): indica iluminante C según estándar CIE.

(D65): indica iluminante D<sub>65</sub> según estándar CIE.

#### 7) Protección de datos

(ON)

[No aparece en pantalla] (OFF)

#### 8) Número de promedio

aparece en pantalla entre “1” y “30”.

6), 7), y 8) aparecen en pantalla si se ha configurado mediante el procesador. Véase Pag.72 “Configuración Básica” si necesita más información.



## <Seleccionar el Espacio de Color >

El instrumento cambia el espacio de color de la forma siguiente.

XYZ, Yxy, L\*a\*b, Hunter Lab, L\*C\*h, y Munsell (solo para iluminante C)

Se pueden mostrar en pantalla hasta 6 datos si se ha registrado un índice de usuario. (Véase Pag.48 “Índice de Usuario”.)

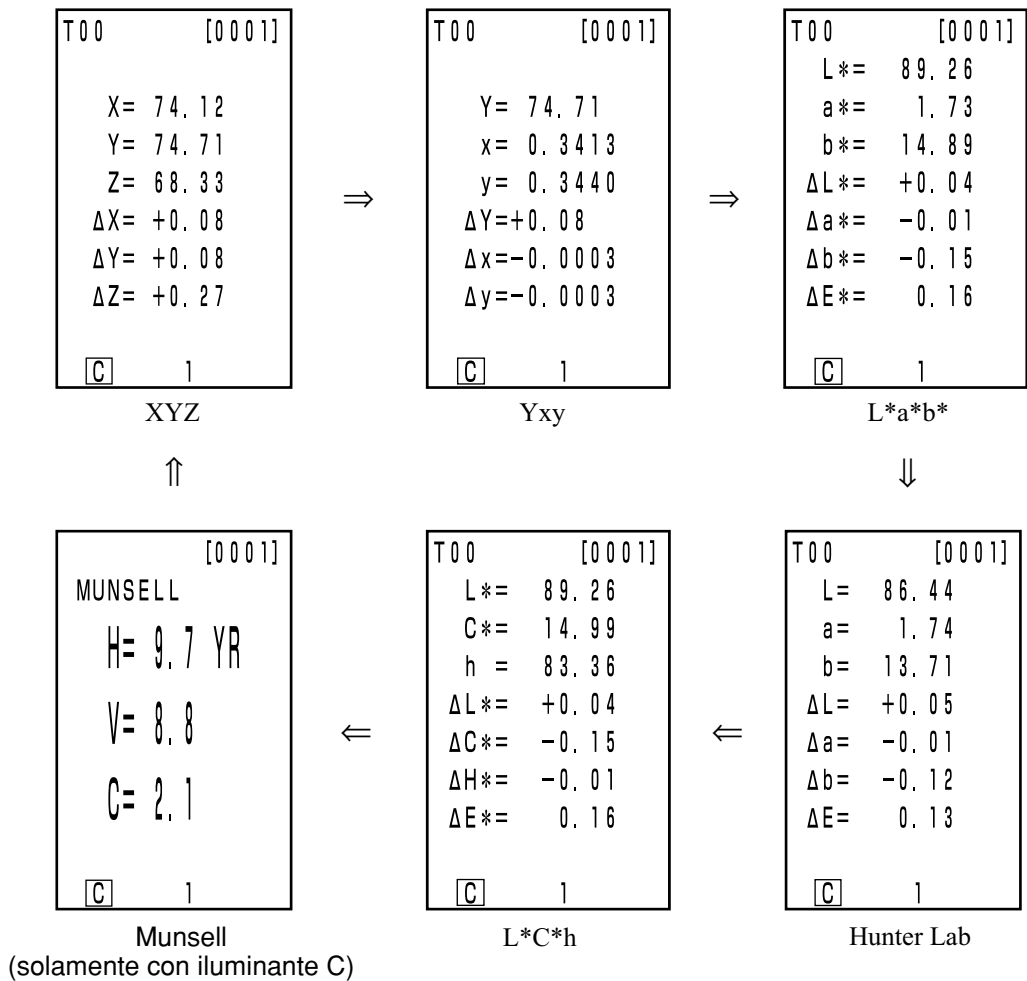
Véase Pag.32 “Espacio de Color y Cambio de la Pantalla” y Pag.33 “Fijar Espacio de Color y Diferencia de Color” si necesita más información sobre las condiciones de configuración del espacio de color.

## Procedimiento de Funcionamiento

### 1 Pulse la tecla Color Space para cambiar el espacio de color .

- La pantalla cambiará cada vez que pulse la tecla.

[Pantalla Valor absoluto/diferencia de color para la medición de diferencia de color (ejemplo)]



- No se muestra en pantalla la diferencia de color si no se ha configurado la diferencia de color.

## <Espacio de Color y Cambio de la Pantalla >

A continuación incluimos las condiciones de configuración del espacio de color, símbolo/iluminante/límite de color por defecto/cambio de pantalla.

Dependiendo del espacio de color seleccionados habrá determinadas restricción según se indican en la tabla siguiente.

- En el Capítulo 1 Cabezal Medidor 1, solo  en la función tabla.
- En el Capítulo 2 Cabezal Medidor 2, todas las pantallas excepto el gráfico de diferencia de color y el índice de usuario de la función tabla.

(O: Válida, X: No-válida)

Espacio de color	Símbolo		Iluminante		Límite del color en pantalla		Cambiar pantalla				
	Valor absoluto	Diferencia de color	C	D65	C	D65	Valor absoluto	Diferencia de color	Valor absoluto / diferencia de color	Evaluación	Diferencia de color gráfico*3
XYZ	X Y Z	$\Delta X$ $\Delta Y$ $\Delta Z$	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
Yxy	Y x y	$\Delta Y$ $\Delta x$ $\Delta y$	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
L*a*b*	L* a* b*	$\Delta L^*$ $\Delta a^*$ $\Delta b^*$	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
Hunter Lab	L a b	$\Delta L$ $\Delta a$ $\Delta b$ $\Delta E$	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
L*C*h	L* C* h	$\Delta L^*$ $\Delta C^*$ $\Delta H^*$ $\Delta E^*$	O	O	ON	ON	O	O	O	O*1	O*1
CMC (l:c)	L* C* h	$\Delta Lc$ $\Delta Cc$ $\Delta Hc$ CMC	O	O	OFF (1.0:1.0)	OFF (1.0:1.0)	O	O	O	O*1	O*1
CIE1994	L* C* h	$\Delta L94$ $\Delta C94$ $\Delta H94$ $\Delta E94$	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O*1	O*1
Lab99	L99 a99 b99	$\Delta L99$ $\Delta a99$ $\Delta b99$ $\Delta E99$	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O	O
LCh99	L99 C99 h99	$\Delta L99$ $\Delta C99$ $\Delta H99$ $\Delta E99$	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O*2	O*2
CIE2000	L* C* h	$\Delta L00$ $\Delta C00$ $\Delta H00$ $\Delta E00$	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O*1	O*1
WI E313	WI	$\Delta WI$	O	X	OFF	-	O	O	O	O	X (Valor absoluto / diferencia de color)
YI D1925	YI	$\Delta YI$	O	X	OFF	-	O	O	O	O	X (Valor absoluto / diferencia de color)
YI E313	YI	$\Delta YI$	O	X	OFF	-	O	O	O	O	X (Valor absoluto / diferencia de color)
Munsell	H V C	- - -	O	X	ON	-	O	X (Valor absoluto)	X (Valor absoluto)	X (Valor absoluto)	X (Valor absoluto)
CIE WI/Tw	WI Tw	$\Delta WI$ $\Delta Tw$	X	O	-	OFF	O	O	O	O	X (Valor absoluto / diferencia de color)
Índice de usuario*4	Hasta 9 caracteres		O	O	ON (Al regist rarse)	ON (Al regist rarse)	O	X (Valor absoluto)	X (Valor absoluto)	X (Valor absoluto)	X (Valor absoluto)

\*1: Pantalla de gráficos y evaluación en  $\Delta L^*$ ,  $\Delta a^*$ , y  $\Delta b^*$

\*2: Pantalla de gráficos y evaluación en  $\Delta L99$ ,  $\Delta a99$ , y  $\Delta b99$


\*3: Solo se muestran en pantalla los datos del procesador

\*4: Solo es posible el registro mediante PC.

## <Fijar Espacio de Color y Diferencia de Color >

Fijar condiciones de espacio de color y símbolo/diferencia de color respecto al patrón/tipos de tolerancia a las diferencias de color de la forma siguiente.

Dependiendo del espacio de color seleccionado, habrá diferentes restricciones tal y como se indica en la siguiente tabla.

- En el Capítulo 1 Cabezal Medidor 1, solo  en la función tabla.
- En el Capítulo 2, Cabezal Medidor 2, todas las pantallas excepto la de índice de usuario en la función tabla.

(O: Válida, X: No-válida)

Espacio de color	Símbolo		Diferencia de color respecto al patrón		Tipo de tolerancia a la diferencia de color			
	Valor absoluto:	Diferencia de color	Señal de entrada de la medición	Valor numérico de la señal de entrada	Tolerancia elíptica	Tolerancia del tipo rectángulo	$\Delta E$	Tolerancia del tipo rectángulo y E
XYZ	X Y Z	$\Delta X$ $\Delta Y$ $\Delta Z$	O	O	O	O	O ( $\Delta E^*$ )	O ( $\Delta E^*$ )
Yxy	Y x y	$\Delta Y$ $\Delta x$ $\Delta y$	O	O	O	O	O ( $\Delta E^*$ )	O ( $\Delta E^*$ )
L*a*b*	L* a* b*	$\Delta L^*$ $\Delta a^*$ $\Delta b^*$ $\Delta E^*$	O	O	O	O	O	O
Hunter Lab	L a b	$\Delta L$ $\Delta a$ $\Delta b$ $\Delta E$	O	O	O	O	O	O
L*C*h	L* C* h	$\Delta L^*$ $\Delta C^*$ $\Delta H^*$ $\Delta E^*$	O	X	O*1	O*1	O	O*1
CMC (l:c)	L* C* h	$\Delta L_c$ $\Delta C_c$ $\Delta H_c$ CMC	O	X	O*1	O*1	O	O*1
CIE1994	L* C* h	$\Delta L_{94}$ $\Delta C_{94}$ $\Delta H_{94}$ $\Delta E_{94}$	O	X	O*1	O*1	O	O*1
Lab99	L99 a99 b99	$\Delta L_{99}$ $\Delta a_{99}$ $\Delta b_{99}$ $\Delta E_{99}$	O	O	O	O	O	O
LCh99	L99 C99 h99	$\Delta L_{99}$ $\Delta C_{99}$ $\Delta H_{99}$ $\Delta E_{99}$	O	X	O*2	O*2	O	O*2
CIE2000	L* C* h	$\Delta L_{00}$ $\Delta C_{00}$ $\Delta H_{00}$ $\Delta E_{00}$	O	X	O*1	O*1	O	O*1
WI E313	WI	$\Delta WI$	O	X	X	O	X	X
YI D1925	YI	$\Delta YI$	O	X	X	O	X	X
YI E313	YI	$\Delta YI$	O	X	X	O	X	X
Munsell	H V C	- - -	X	X	X	X	X	X
CIE WI/Tw	WI Tw	$\Delta WI$ $\Delta Tw$	O	X	X	O	X	X
Índice de usuario *4	Hasta 9 caracteres		O*3	O*3	X	X	X	X

\*1: Introducir tolerancia a la diferencia de color en  $\Delta L^*$ ,  $\Delta a^*$ , y  $\Delta b^*$

\*2: Introducir tolerancia a la diferencia de color en  $\Delta L_{99}$ ,  $\Delta a_{99}$ , y  $\Delta b_{99}$

\*3: Introducir espacio de color en XYZ

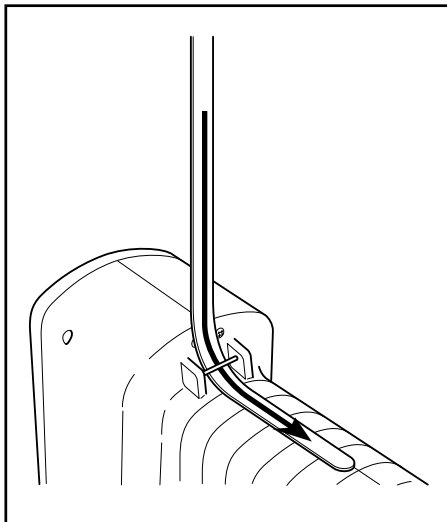
\*4: Solo es posible el registro mediante PC.

# Fijar la Correa de la Muñeca

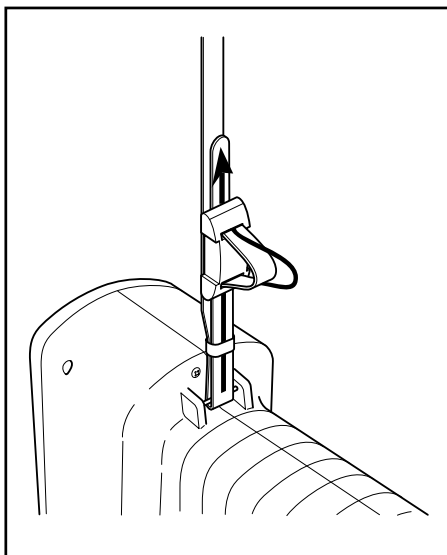
La correa de la muñeca se fija al instrumento de la forma siguiente.

## [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1** Pase la correa por el anclaje correspondiente.



- 2** Vuelva a pasar la correa tal y como se ve en la ilustración de la derecha.



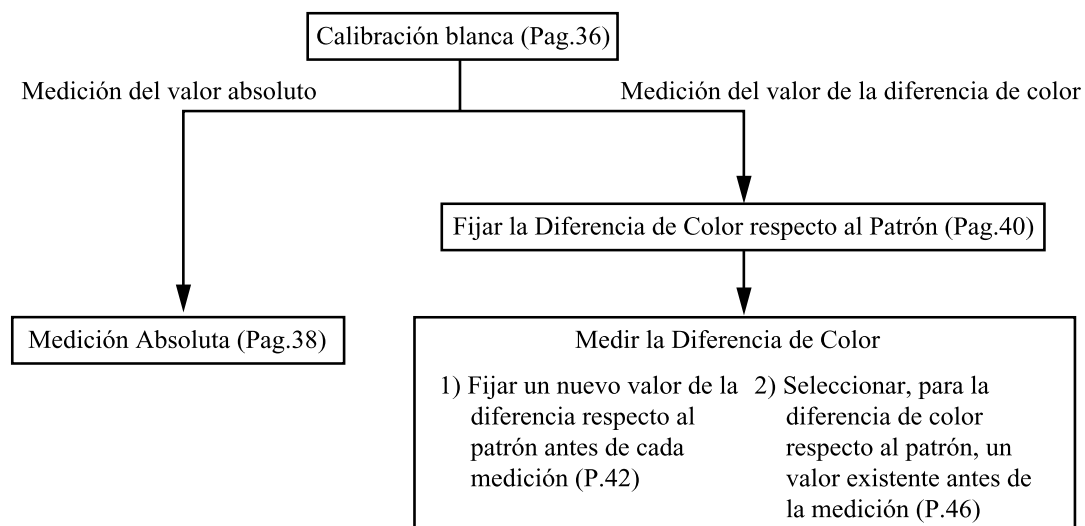
---

# Medición

---

## Procedimientos de Funcionamiento Básico

---

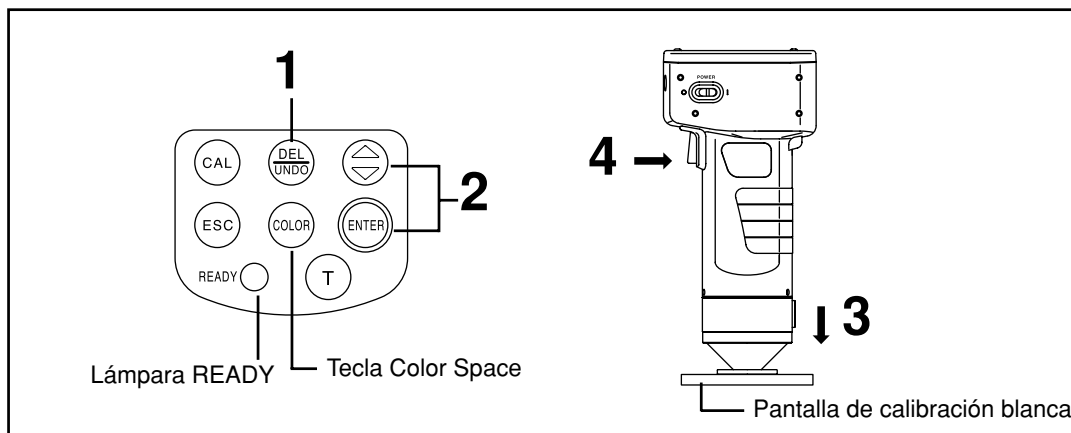


# Calibración Blanca

Cuando se usa el instrumento durante un largo tiempo, los valores en pantalla pueden variar dependiendo de las variaciones del entorno. Por lo tanto, con el objeto de conseguir mediciones precisas, le recomendamos que realice la calibración blanca regularmente mediante la pantalla de calibración blanca. También debería realizar la calibración blanca antes de realizar una medición después de un largo periodo sin haber usado el instrumento.

## Nota

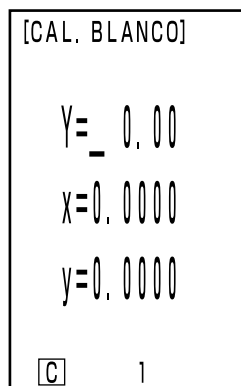
La calibración blanca se deberá realizar en las mismas condiciones de temperatura que aquellas en las que se vaya a realizar la medición.



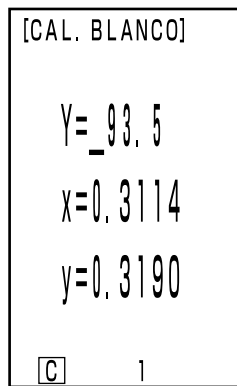
## [Procedimiento de Funcionamiento]

### 1 Pulse la tecla Calibration **CAL** mientras el instrumento muestre la pantalla de mediciones.

- Aparecerá la pantalla de calibración blanca.



No se han fijado los datos de calibración blanca.



Se han fijado los datos de calibración blanca.

- Vaya al paso 3 si se han configurado los datos de la calibración blanca.

### 2 Introduzca los datos de la lista que se encuentra en el reverso de la tapa de la pantalla de calibración blanca mediante la tecla **DEL UNDO** y la tecla **ENTER**.

- Los números cambian 0 → 9 → 0 .... (mayor) cada vez que **DEL UNDO** se pulsa la tecla.
- Desplace el cursor mediante al tecla **ENTER**.

[Ejemplo]

- Iluminantes C:  $Y=93.5$   $x=0.3114$   $y=0.3190$

**Nota**

El valor por defecto del iluminante es C, por lo tanto, cambie los datos de C. Cuando cambie D 65, necesitará el procesador DP-400. (Véase Pag. 72.)

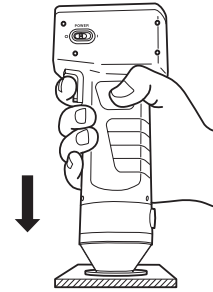
El software de utilidades CR-S4w opcional para CR-400 y el software de gestión del color SpectraMagic™ NX2 también permiten cambiar el Iluminante.

**3** Coloque el Cabezal Medidor verticalmente sobre el centro de la placa de calibración blanca.

**Nota**

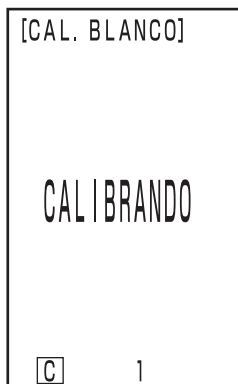
La placa de calibración blanca se coloca aproximadamente en el centro.

Utilice la zona del centro para la calibración.



**4** Pulse el botón medición después de que se ilumine la lámpara READY.

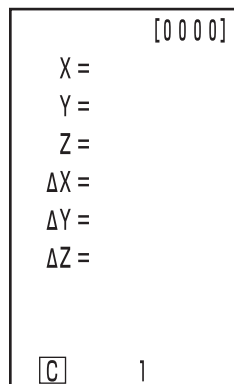
- La calibración se habrá completado cuando la luz parpadee tres veces. La pantalla volverá a la pantalla de mediciones.



La lámpara iluminante parpadea tres veces

**Nota**

No retire el Cabezal Medidor durante la calibración.



Después de la calibración, aparece la pantalla de mediciones.

Con esto, se termina la calibración.

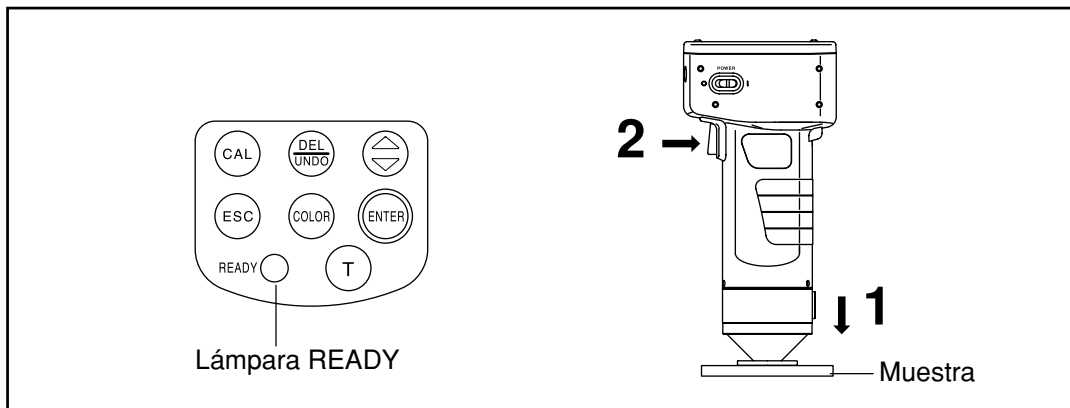
Cuando se midan los valores cromáticos (valores absolutos), siga el procedimiento de la página 38 “Medición Absoluta”. Para medir la diferencia de color entre un patrón y una muestra, siga el procedimiento de la página 40 “Fijar la Diferencia de Color Respecto al Patrón” y el de la página 42 “Medición de la Diferencia de Color”.

# Medición Absoluta

Este instrumento puede medir los colores de objetos con el espacio color, XYZ, Yxy, L\*a\*b\*, Hunter Lab, L\*C\*h, Munsell como valor por defecto.

**Nota**

La medición se deberá realizar bajo las mismas condiciones de temperatura que la calibración.



**Nota**

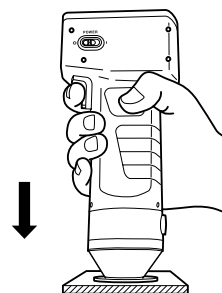
Antes de la Medición

- Seleccionar el espacio de color a usar.

Véase Pag.31 “Seleccionar el Espacio de Color” si necesita más información.

## [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1 Coloque el Cabezal Medidor verticalmente sobre la muestra.



- 2 Pulse el botón Measurement cuando esté seguro de que la lámpara READY esté encendida.

- Se realizará la medición y aparecerán los datos en pantalla.


**Nota**

No mueva el Cabezal Medidor durante la medición.

	[0001]
L* =	89,22
a* =	1,74
b* =	15,04
ΔL* =	
Δa* =	
Δb* =	
ΔE* =	
[C]	1


Datos de la medición




- Después de la medición, si se pulsa la tecla Color Space , se convierten los datos obtenidos en la medición en otros espacios de color. (Véase Pag.31 “Seleccionar el Espacio de Color”.)
- Si se fija una diferencia de color respecto al patrón, se pueden mostrar en pantalla los datos sobre la diferencia de color. (Véase Pag.30 “Mostrar Resultados de las Mediciones”.)

### **Nota**

- **Los datos resultantes de la medición se almacenan automáticamente.**

*Si no desea almacenar los datos, pulse la tecla Delete/Undo  para borrar los últimos datos.*

*Si ha borrado usted por error datos que deseaba conservar, pulse la tecla Delete/Undo  de nuevo y se recuperarán los últimos datos borrados.*

*No olvide, no obstante, que si se realiza una nueva medición, los últimos datos obtenidos sustituirán a los anteriores y estos no se podrán recuperar.*

- **Se pueden almacenar los datos correspondientes a hasta un máximo de 1.000 mediciones. Se reescribirán los datos más antiguos si se sobrepasa este número.**

# Medición de la Diferencia de Color

Este instrumento puede medir la diferencia de color entre el patrón y una muestra mediante espacio de color,  $\Delta$  (XYZ),  $\Delta$  (Yxy),  $\Delta$  (L\*a\*b),  $\Delta$  (Hunter Lab), y  $\Delta$  (L\*C\*H\*) como valor por defecto.

## < Fijar la Diferencia de Color Respecto al Patrón >

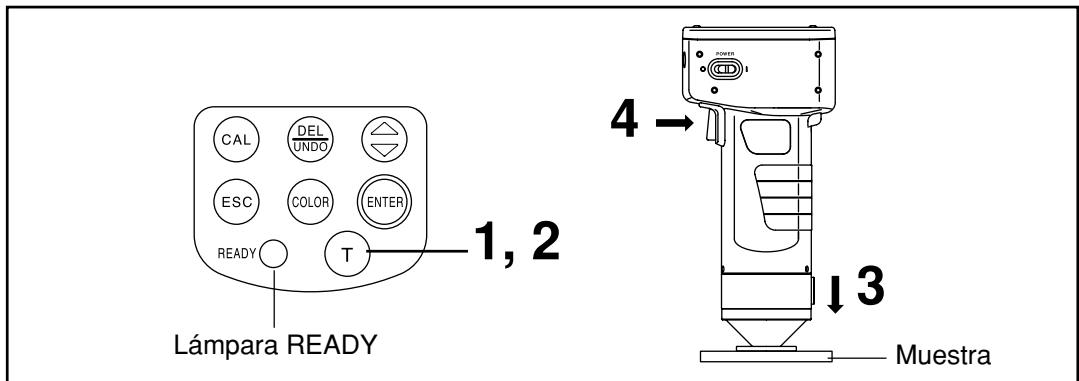
Antes de medir la diferencia de color, debe usted fijar la diferencia de color respecto al patrón en el instrumento.

Se pueden configurar 100 diferencias de color numeradas del T00 al 99.

### Nota

*La diferencia de color respecto al patrón se debería fijar bajo las mismas condiciones de temperatura que para la calibración y la medición.*

El Cabezal Medidor fija los resultados de la medición como valor de la diferencia respecto al patrón. Cuando se utiliza el procesador DP-400, también se puede fijar la diferencia de color respecto al patrón mediante el teclado.



### Nota

#### Antes de la Medición

- **Seleccionar el espacio de color a usar.**

Véase Pag.31 "Seleccionar el Espacio de Color" si necesita más información.

## [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1 Pulse la tecla Target Color mientras se muestra la pantalla de mediciones.**

- Aparecerá la pantalla de configuración de la diferencia de color respecto al patrón.

N° de diferencia de color respecto al patrón.

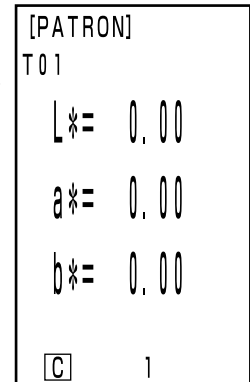
[PATRON]	
T 0 0	
L* =	74.72
a* =	15.32
b* =	10.21
NUEVO: [T]	
[C]	1

- La primera de las diferencias de color respecto al patrón será T00.
- Para fijar la actual diferencia de color respecto al patrón como la diferencia de color respecto al patrón, vaya al paso 3.

T00 se establecerá como la diferencia de color respecto al patrón.

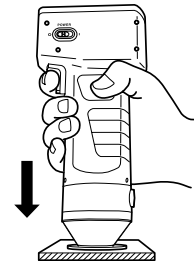
## 2 Pulse la tecla Target Color para fijar una nueva diferencia de color respecto al patrón.

- Aparecerá en pantalla la nueva diferencia de color respecto al patrón.
- Cuando se configuran varias diferencias de color respecto al patrón, seleccione la diferencia de color respecto al patrón que desee mediante el teclado.






Establecer T01 como nueva diferencia de color respecto al patrón.

## 3 Sitúe el Cabezal Medidor verticalmente sobre la muestra de diferencia de color respecto al patrón.



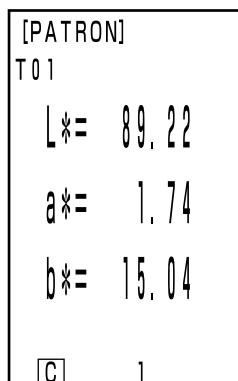
## 4 Pulse el botón Measurement del Cabezal Medidor después de asegurarse de que la lámpara READY esté encendida.

- La diferencia de color respecto al patrón se establecerá en función del número seleccionado correspondiente a la diferencia de color respecto al patrón y volverá a aparecer la pantalla de mediciones.
- Si no se fija un nuevo valor para la diferencia de color respecto al patrón, el resultado de la medición sobrescribirá los datos de la diferencia de color respecto al patrón.

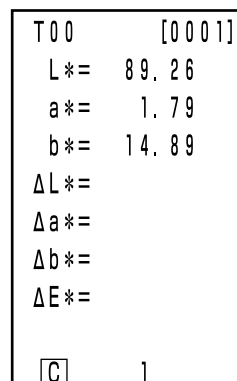
Sin embargo, si la opción de confirmación de sobrescritura de color respecto al patrón está en ON (véase Pag.28), aparece un mensaje de confirmación, preguntando si los datos existentes se sobrescribirán. Si pulsa Enter  en este estado, el sistema sobrescribe los datos de diferencia de color respecto al patrón y regresa a la pantalla de medición. Si pulsa Escape , el sistema regresa a la pantalla de ajuste de diferencia de color respecto al patrón sin registrar los datos de diferencia de color. En este caso, seleccione una diferencia de color respecto al patrón pulsando la tecla .

### **Nota**

*No mueva el Cabezal Medidor durante la medición.*



⇒



Pantalla para la configuración de la diferencia de color respecto al patrón

Pantalla mediciones (datos de mediciones anteriores)

- No se cambian los datos almacenados correspondientes a la diferencia de color.

## <Medición de la Diferencia de Color >

### Nota

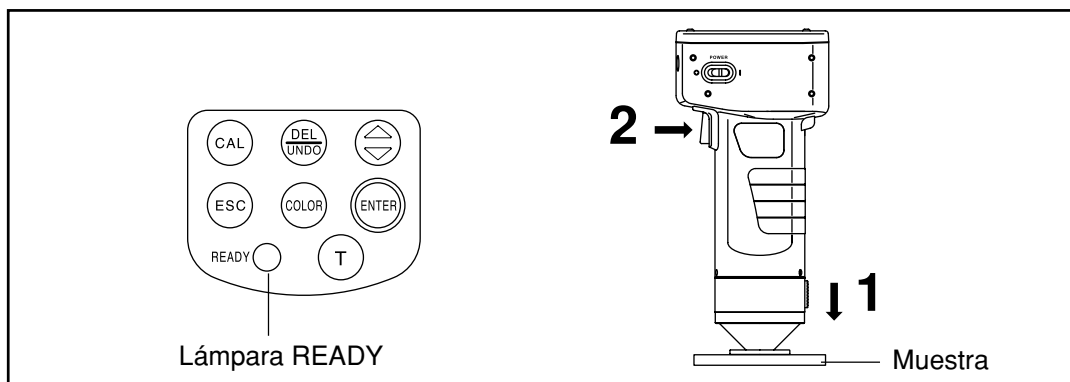
La medición se deberá realizar bajo las mismas condiciones de temperatura que se realizó la calibración y la configuración de la diferencia de color respecto al patrón.

### 1) Fijar una nueva diferencia de color respecto al patrón antes de cada medición

Es útil en los casos en que Fijar la diferencia de Color respecto al Nombre del Patrón → Medición de la Diferencia de Color se repita.

Si se usa el mismo nombre para la diferencia de color respecto al patrón, se sobrescribirá la diferencia de color respecto al patrón anterior.

Si la opción de confirmación de sobrescritura del color patrón está en ON (véase Pag.28), aparece un mensaje de confirmación preguntando si los datos existentes se sobrescribirán.



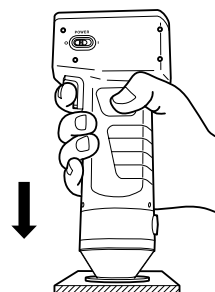
### Nota

Antes de la Medición

- Seleccione el espacio de color a usar.  
Véase Pag. 31 “Seleccionar el Espacio de Color” si necesita más información.

## [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1 Sitúe el Cabezal Medidor verticalmente sobre la muestra mientras aparece la pantalla de mediciones en el pantalla.



## 2 Pulse el botón Measurement del Cabezal Medidor después de asegurarse de que la lámpara READY esté encendida.

- Se realizará la medición y aparecerán en pantalla los resultados.

### Nota

No mueva el Cabezal Medidor durante la medición.

T00	[0002]
L* =	89.20
a* =	1.79
b* =	15.05
$\Delta L^*$ =	-0.02
$\Delta a^*$ =	+0.05
$\Delta b^*$ =	+0.01
$\Delta E^*$ =	0.06
<input type="checkbox"/> C	1

Datos de la medición

Si desea continuar configurando otras diferencia de color respecto al patrón y realizando otras mediciones de diferencias de color

## 3 Pulse la tecla Target Color .

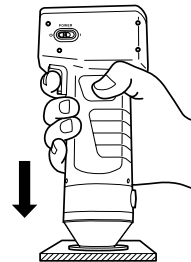
- Aparecerá la pantalla de configuración de diferencia de color respecto al patrón.
- Siempre que se use el mismo nombre (por ejemplo T00) para la diferencia de color respecto al patrón, se sobrescribirán los datos de la diferencia de color respecto al patrón.

N° de la diferencia de color respecto al patrón.


[PATRON]	
T00	
L* =	89.22
a* =	1.74
b* =	15.04
NUEVO: [T]	
<input type="checkbox"/> C	1

Se establece T00 como diferencia de color respecto al patrón.

## 4 Sitúe el Cabezal Medidor verticalmente sobre la muestra de diferencia de color respecto al patrón.




## 5 Pulse el botón Measurement del Cabezal Medidor después de asegurarse de que la Lámpara READY esté encendida.


- El resultado de la medición sobrescribirá los datos correspondientes a la diferencia de color respecto al patrón T00.  
Si la opción de confirmación de sobrescritura del color patrón está en ON (véase Pag.28) aparece un mensaje de confirmación preguntando si los datos existentes se sobrescribirán. Enseguida pulse Enter .

### **Nota**

*No mueva el Cabezal Medidor durante la medición.*

[PATRON]
T01
L*= 89.22
a*= 1.74
b*= 15.04
 1

⇒

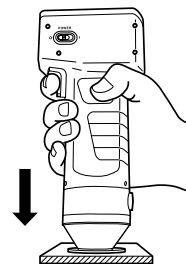
T00	[0002]
L*=	89.20
a*=	1.79
b*=	15.05
ΔL*=	-0.02
Δa*=	+0.05
Δb*=	+0.01
ΔE*=	0.06
 1	

Pantalla para la configuración color de la diferencia de color respecto al patrón

Pantalla mediciones (datos de las mediciones anteriores)

- Los datos almacenados previamente sobre diferencias de color no cambiarán.

## 6 Sitúe el Cabezal Medidor verticalmente sobre la muestra.



## 7 Pulse el botón Measurement del Cabezal Medidor después de asegurarse de que la lámpara READY esté encendida.

- Se realizará la medición y aparecerán en pantalla los resultados.


### **Nota**

*No mueva el Cabezal Medidor durante la medición.*

T00	[0003]
L* =	89.21
a* =	1.79
b* =	15.21
$\Delta L^*$ =	-0.01
$\Delta a^*$ =	+0.05
$\Delta b^*$ =	+0.17
$\Delta E^*$ =	0.18
<b>C</b>	1


Datos de las mediciones


- Repita los pasos del 3 al 7.

- Después de la medición, si pulsa la tecla Color Space  después de realizar la medición, los datos obtenidos de la medición se convertirán en nuevos espacios de color. (Véase Pag.31 “Seleccionar el Espacio de Color”.)

### **Nota**

- Los datos obtenidos de la medición se almacenan automáticamente.

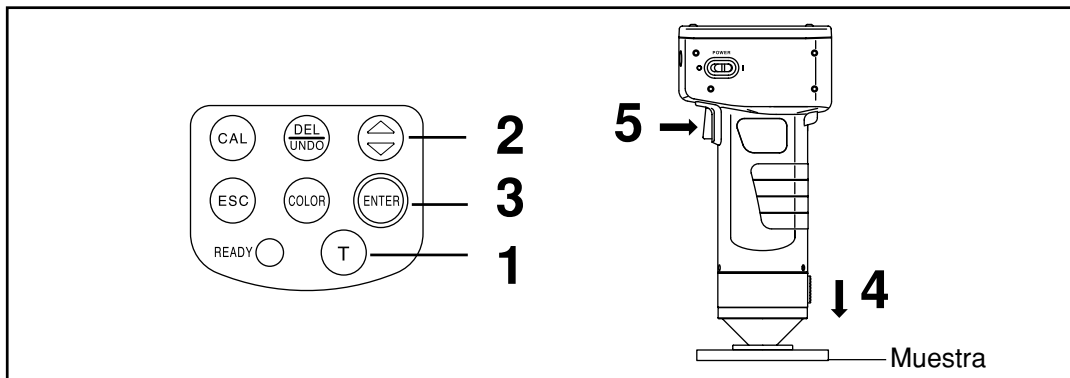
*Si no desea almacenar los datos, pulse la tecla Delete/Undo  para borrar los últimos datos.*

*Si ha borrado usted por error datos que deseaba conservar, pulse la tecla Delete/Undo  de nuevo y se recuperarán los últimos datos borrados.*

*No olvide, no obstante, que si se realiza una nueva medición, los últimos datos obtenidos sustituirán a los anteriores y estos no se podrán recuperar.*

- Se pueden almacenar los datos correspondientes a hasta un máximo de 1.000 mediciones. Se sobrescribirán los datos más antiguos si se sobrepasa este límite.

**2) Seleccionar, para la diferencia de color respecto al patrón, un valor existente antes de la medición**



**Nota**

*Antes de la Medición*

- *Seleccionar el espacio de color a usar.*  
*Véase Pag.31 “Seleccionar el Espacio de Color” si necesita más información.*

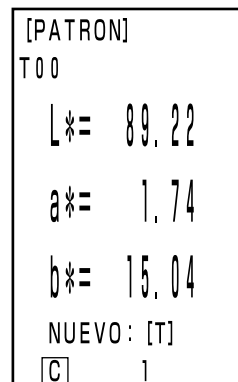
**[Procedimiento de Funcionamiento]**

**1** Pulse la tecla Target Color  mientras aparece la pantalla de mediciones en el pantalla.

- Aparecerá la pantalla para la configuración de la diferencia de color respecto al patrón.

**2** Seleccionar la diferencia de color respecto al patrón mediante la tecla .

- Si se pulsa la tecla, cambia la diferencia de color respecto al patrón.




Pantalla configuración



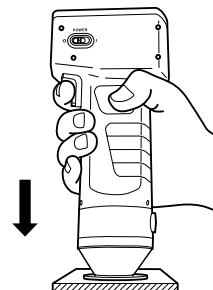
### 3 Pulse la tecla Enter .

- Finaliza la selección de la diferencia de color respecto al patrón y vuelve a la pantalla de mediciones.

T00	[0001]
L* =	89.26
a* =	1.79
b* =	14.89
$\Delta L^*$ =	
$\Delta a^*$ =	
$\Delta b^*$ =	
$\Delta E^*$ =	
	1

Datos de las Mediciones

### 4 Sitúe el Cabezal Medidor verticalmente sobre la muestra .




### 5 Pulse el botón Measurement del Cabezal Medidor después de asegurarse de que la lámpara READY esté encendida.

- Se realizará la medición y aparecerán en pantalla los resultados.

#### **Nota**

*No mueva el Cabezal Medidor durante la medición.*


T00	[0002]
L* =	89.20
a* =	1.79
b* =	15.05
$\Delta L^*$ =	-0.02
$\Delta a^*$ =	+0.05
$\Delta b^*$ =	+0.01
$\Delta E^*$ =	0.06
	1

Datos de las Mediciones

- Después de la medición, si se pulsa la tecla Color Space , se convierten los datos obtenidos en la medición en otros espacios de color. (Véase Pag.31 “Seleccionar el Espacio de Color”.)

#### **Nota**

- Los datos obtenidos de la medición se almacenan automáticamente.

*Si no desea almacenar los datos, pulse la tecla Delete/Undo  para borrar los últimos datos.*

*Si ha borrado usted por error datos que deseaba conservar, pulse la tecla Delete/Undo  de nuevo y se recuperarán los últimos datos borrados.*

*No olvide, no obstante, que si se realiza una nueva medición, los últimos datos obtenidos sustituirán a los anteriores y estos no se podrán recuperar.*



- Se pueden almacenar los datos correspondientes a hasta un máximo de 1.000 mediciones. Se sobrescribirán los datos más antiguos si se sobrepasa este límite.

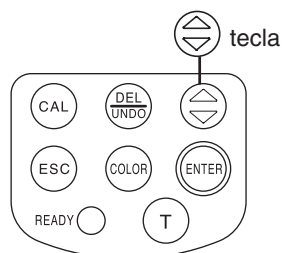
# Funciones

## Mostrar en Pantalla los Datos Almacenados

### [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Pulse la tecla  mientras aparece la pantalla mediciones en el pantalla.

- Aparecerán en pantalla los datos anteriores cada vez que pulse la tecla .
- Después de los datos de la medición 001, aparecerán los datos de la última medición.
- Al pulsar la tecla Escape  aparecerán en pantalla los últimos datos.



## Eliminar/Deshacer los Últimos Datos

### [Procedimiento de Funcionamiento]

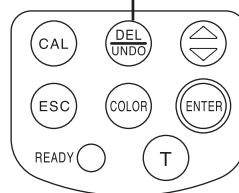
**1** Pulse la tecla Delete/Undo  mientras la pantalla mediciones aparece en el pantalla.

- Solamente se borrarán los datos de la última medición.
- La batería interna conserva los datos de la última medición hasta que se realice una nueva medición.

**2** Pulse la tecla Delete/Undo .

- Esto borrará los datos de la última medición.

La tecla Delete/Undo



- Véase Pag.56 <Liberar Espacio de Memoria mediante la Importación>/<Borrar todos los datos> para detalles acerca de como borrar los datos excepto el último.

## Índice de Usuario

- Es posible registrar una expresión matemática en base al espacio color del Cabezal Medidor. Simplemente mostrando en pantalla el índice del usuario como resultado de las mediciones, con lo que se suprime la necesidad de realizar cálculos en base a los valores obtenidos en las mediciones, y se consigue una gestión más fácil del color.
- Mediante un PC se transcriben las operaciones matemáticas al Cabezal Medidor, y se pueden registrar hasta un máximo de seis operaciones. Esto se puede hacer de forma automática mediante la conexión de un procesador al Cabezal Medidor.
- El software de utilidades CR-S4w opcional para CR-400 o el software de gestión del color SpectraMagic™ NX2 son necesarios para escribir el índice del usuario. Véase el manual de funcionamiento del software de utilidades CR-S4w para la unidad CR-400 si necesita más información acerca de la forma de escribir el índice del usuario.

# Conexión con Dispositivos Externos

Es posible transferir datos entre el instrumento y un PC mediante un terminal RS-232C.

Le recomendamos el uso del adaptador de corriente alterna (AC-A305) cuando vaya a trabajar con el instrumento conectado a un PC por el gran consumo de energía que esto supone.

## <Conexión al PC>

Los datos almacenados en el instrumento pueden exportarse a un PC y los datos se pueden escribir en el instrumento desde un PC conectando el instrumento a un PC compatible con PC/AT usando el cable de conversión serial USB incluido o cable RS-232C.

Utilice el software de utilidades CR-S4w opcional para CR-400 y el software para la gestión de datos del color SpectraMagic™ NX2 cuando conecte el instrumento a un PC.

Cuando funciona en modo PC, las funciones disponibles son las siguientes:

1. Transferencia de los resultados de las mediciones y los datos sobre el patrón a un PC
2. Lectura del patrón desde un PC.
3. Cambiar la Configuración
4. Registrar un índice de Usuario

Véase Pag.50 “Cambiar a Modo PC” si necesita más información.

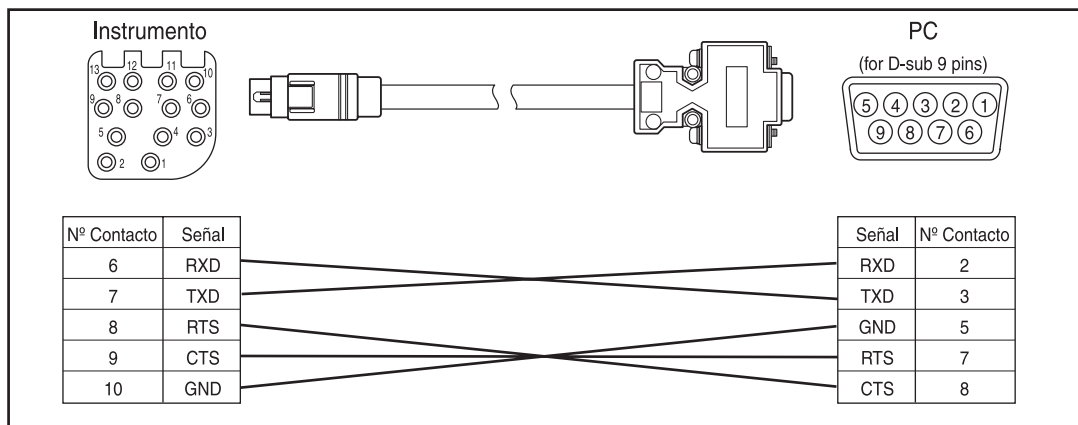
## Notas sobre su Uso

- Asegúrese de que los conectores están en la posición correcta y que se fijan firmemente mediante tornillos.
- Antes de conectar, asegúrese de que los dos aparatos estén apagados.
- Sujete el conector al enchufar y desenchufar. No doble, ni tire del cable, ni lo someta a presión impropia, ya que podría provocar su rotura.
- No toque los terminales con la mano. Si lo hace, se podrían ensuciar o podría someterlos a presiones excesivas.
- Asegúrese de que el cable es lo suficientemente largo. Si se somete a tensiones, podrían producirse fallos en los contactos o roturas internas.
- Si utiliza un cable diferente al cable de conversión serial USB o cable RS-232C incluido para conectar el instrumento a un PC, asegúrese de que el cable sea compatible con el número y configuración de contactos mostrados en el “Diagrama de configuración de número/señal de contactos de cable RS-232C”.

## • Parámetros de Communication

Elementos	Configuración		
Velocidad en Baudios	4800bps	9600bps	19200bps
Longitud de los caracteres	8bit		
Paridad	Ninguno		
Bit de parada (Stop bit)	1bit		

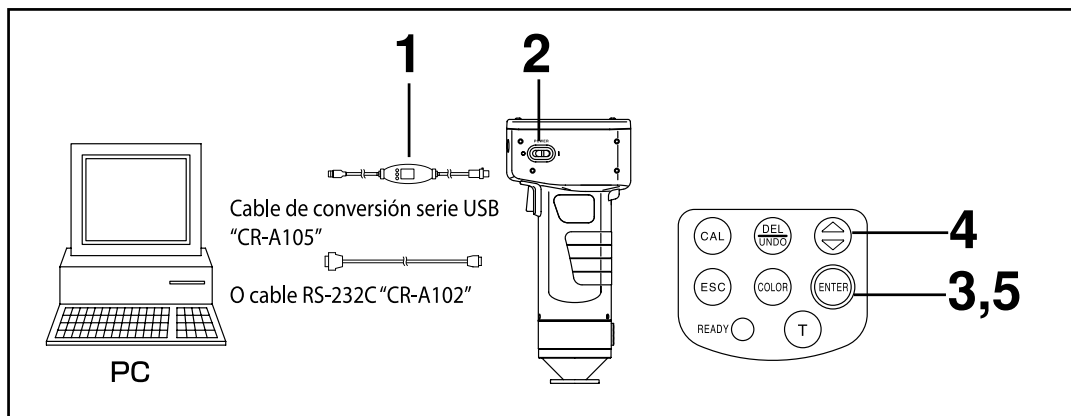
## • Número de contactos/diagrama de conexiones del cable RS-232C



# Conexiones SIP/SOP

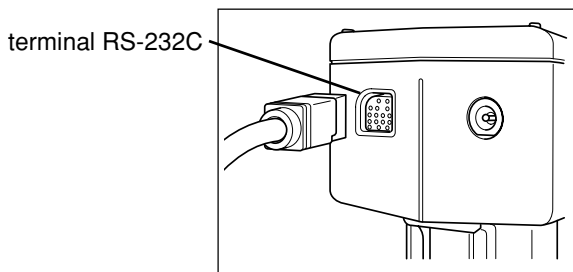
- Los equipos y accesorios que se conecten al instrumento mediante la interfaz analógica o digital, deberán contar con el correspondiente certificado IEC (es decir el certificado IEC950 para procesadores de datos.)
- Además todas las configuraciones deberán cumplir con el estándar IEC 1010-1. Todo aquel que conecte otros equipos al puerto de entrada o al de salida de señales será responsable de que dicho equipo cumpla con el estándar del sistema (IEC 1010-1. Si hubiera alguna duda, deberá consultar al departamenteo de servicio técnico de su representante local).

## <Cambiar a Modo PC >

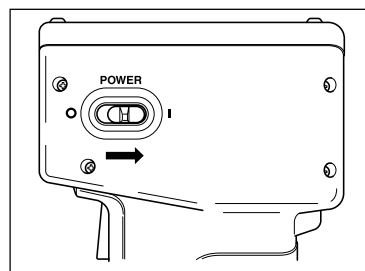


## [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1 Apague el instrumento OFF (O) y conéctelo al PC mediante un cable para RS-232C.

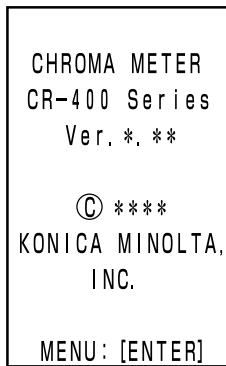


- 2 Encienda el instrumento ON (I).

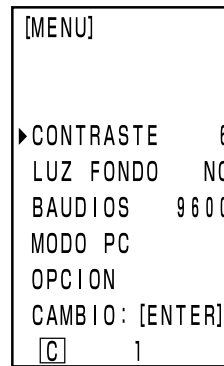


### 3 Pulse la tecla Enter mientras se muestra en pantalla la pantalla de inicio.

- Aparecerá la pantalla de menú.

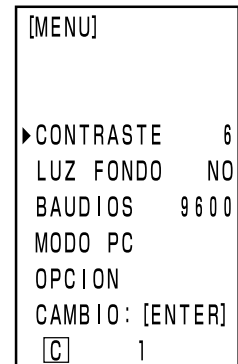


Pantalla de Inicio



Pantalla Menú

### 4 Desplace el cursor mediante la tecla y seleccione "MODO PC".



Pantalla de Menú

### 5 Pulse la tecla Enter .

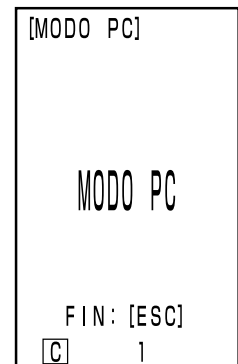
- Aparecerá la pantalla de Modo PC.
- Si pulsa la tecla Escape volverá a la pantalla de mediciones.

#### **Nota**

*Para extraer el cable RS-232C, apague el Cabezal Medidor y el procesador y pulse el botón para liberar el cable al mismo tiempo que lo extrae.*

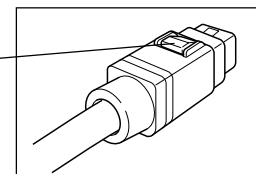
*Si no se libera el cable, no lo extraiga por la fuerza, ya que se podría dañar el conector.*

*Si conecta el cabezal medidor al procesador de datos con el interruptor del cabezal encendido cuando ha regresado a la pantalla de medición con la tecla Escape después de la operación en modo PC con el cabezal medidor, podría ocurrir un error de medición, resultando en una falla de conexión. En este caso, apague el interruptor del cabezal medidor y reconecte el cabezal al procesador de datos.*



Modo PC  
pantalla de menú

Botón de liberación del conector





# Capítulo 2

## -- Cabezal Medidor 2 --

(Uso del Cabezal Medidor después de configurarlo con el procesador)

En este capítulo se describen funciones que no se pueden configurar solamente con el Cabezal Medidor, sino que es necesario utilizar el procesador y el software de utilidades CR-S4w opcional para CR-400 o el software de gestión del color SpectraMagic™ NX2.

- Véase Pag.63 “Conexión del Cabezal Medidor al Procesador” si necesita más información acerca de la forma de conectar el Cabezal Medidor y el Procesador.

# Funciones Adicionales

## 1. Mediciones

### <Establecer el Número de Mediciones para Autopromedio >

El número de mediciones para calcular el autopromedio se puede establecer entre 1 y 30.

Véase Pag.72 “Configuración Básica” si necesita más información acerca de la forma de configurar esta función.

- El número de mediciones aparecerá al pie de la pantalla de LCD.
- Solamente se almacenará el valor resultante del promedio.

T00	[0001]
L* =	74.72
a* =	15.32
b* =	10.21
$\Delta L^*$ =	+0.11
$\Delta a^*$ =	-0.01
$\Delta b^*$ =	+0.13
$\Delta E^*$ =	0.18
[C]	3

Se ha configurado para que se realicen tres mediciones.

## 2. Pantalla

### <Cambiar la Pantalla>

- Los caracteres que aparecen en pantalla se pueden cambiar por otros de gran tamaño, con lo que solamente aparecerá el valor absoluto o la diferencia de color. Si se desconecta el Cabezal Medidor del procesador, permanecerá la imagen que había en pantalla en el momento de la desconexión.

Véase Pag.81 “Mostrar en Pantalla y Cambio de la Pantalla” si necesita más información acerca de la forma de configurar esta función.

T00	[0001]
L* =	74.72
a* =	15.32
b* =	10.21
$\Delta L^*$ =	+0.11
$\Delta a^*$ =	-0.01
$\Delta b^*$ =	+0.13
$\Delta E^*$ =	0.18
[C]	1

Valor absoluto/  
diferencia de color

T00	[0001]
L* =	74.72
a* =	15.32
b* =	10.21
[C]	1

Solamente valor  
absoluto

T00	[0001]
$\Delta L^*$ =	+0.11 L
$\Delta a^*$ =	-0.01 R
$\Delta b^*$ =	+0.13 Y
$\Delta E^*$ =	0.18
[C]	1

Solamente diferencia de  
color

- La pantalla Seleccionada se mantendrá mientras no se desconecte del Procesador.

## 3. Calibración del Usuario

Véase Pag.131, “Diagrama de Procedimiento de Calibración del Usuario” para la relación al seleccionar una calibración manual o una multi-calibración.

### <Multi-Calibración>

Es posible realizar una multicalibración.

Véase Pag.135 “Configurar la Multicalibración” si necesita más información acerca de la forma de configurar esta función.

### <Calibración Manual >

Permite seleccionar el canal a calibrar manualmente.

Véase Pag.137 “Configuración de la Selección Manual de la Calibración” si necesita más información acerca de la forma de configurar esta función.



## 4. Diferencia de Color respecto al Patrón

### <Fijar la diferencia de color respecto al patrón introduciendo los valores >

Se puede fijar la diferencia de color respecto al patrón mediante el teclado.

Véase Pag.93 “2) Uso del teclado para establecer la diferencia de color respecto al patrón” si necesita más información sobre el procedimiento de configuración.

### <Cambiar el Nombre de la Diferencia de Color respecto al Patrón >

Permite establecer un nombre para la diferencia de color respecto al patrón (no un número entre T00 y T99) y muestra el nombre en pantalla.

Véase Pag. 92 “Cómo establecer el nombre de la diferencia de color respecto al patrón” si necesita más información acerca del procedimiento de configuración. Si desea cambiar el número (nombre) de una determinada diferencia de color respecto al patrón, véase Pag. 97 “Cómo cambiar el nombre de la diferencia de color respecto al patrón”.

MINOLTA	[0001]
L* =	74.72
a* =	15.32
b* =	10.21
$\Delta L^*$ =	+0.11
$\Delta a^*$ =	-0.01
$\Delta b^*$ =	+0.13
$\Delta E^*$ =	0.18
<input type="checkbox"/>	1

Nombre de la diferencia de color respecto al patrón

### <Evaluación (PASA/AVISO/NO PASA) >

La evaluación (PASA/AVISO/NO PASA) se puede realizar mediante la configuración de la tolerancia a la diferencia de color.

Véase Pag. 116 “Configuración de la Tolerancia a la Diferencia de Color” si necesita más información acerca del procedimiento de configuración.

T00	[0001]
PASA/NO PASA	
PASA	
<input type="checkbox"/>	1

T00	[0001]
PASA/NO PASA	
NO PASA	
<input type="checkbox"/>	1

T00	[0001]
PASA/NO PASA	
AVISO	
<input type="checkbox"/>	1

### <Eliminar la Diferencia de Color respecto al Patrón >

Permite eliminar diferencias de color respecto al patrón.

Véase Pag.96 “Borrar la Diferencia de Color Respecto al Patrón” si necesita más información acerca de la forma de configurar esta función.

## 5. Procesar Datos Almacenados

---

### <Liberar Espacio de Memoria mediante la Importación >

#### <Borrar todos los datos >

La función transferir datos permite liberar espacio en la memoria mediante la importación de datos desde el Cabezal Medidor al procesador. (Este es el mismo estado debido a que todos los datos en el Cabezal Medidor han sido borrados).

#### **Nota**

*Al realizar la transferencia, los datos serán transferidos desde el Cabezal Medidor a una página en el procesador de datos. Si solamente necesita asegurar un espacio vacío en la memoria o borrar todos los datos y no requiere los datos transferidos, prepare o seleccione una página temporal y transfiera los datos a esta página, seleccionando y borrando procedimientos, véase Pag.105, "Actualizar la Página", Pag.106, "Seleccionar la Página" y Pag.112, "Borrar los Datos Almacenados", respectivamente. Para el procedimiento de transferencia de datos, véase Pag.126, "Transferencia de los datos almacenados".*

Véase Pag.126 "Transferencia de los datos almacenados" si necesita más información acerca de la forma de configurar esta función.

## 6. Configuración

---

### <Configuración Inicial >

Es posible volver a la configuración inicial de fábrica.

Véase Pag.76 "Configuración Inicial" si necesita más información acerca de la forma de configurar esta función.

### <6 Idioma en Pantalla >

Se puede elegir entre Japonés, Inglés, Alemán, Francés, Español o Italiano.

Véase Pag.70 "Fijar Idioma" si necesita más información acerca de la forma de configurar esta función.

### <Fecha y Hora >

Se puede registrar la hora a la que se realiza una medición. Aunque no aparezca en la pantalla de LCD del Cabezal Medidor, queda registrada junto con los datos de la medición y se puede imprimir después de conectar el Cabezal Medidor al Procesador. (Solamente pantalla de operaciones estadísticas)

Véase Pag.71 "Configurar Fecha y Hora" si necesita más información acerca de la forma de configurar esta función.

Mediante el software de utilidades CR-S4w, opcional para la unidad CR.400, puede mostrar en pantalla la fecha y hora de cada medición.

### <Iluminante >

Se puede alternar entre iluminante C ó D65.

Véase Pag.72 "Configuración Básica" si necesita más información acerca de la forma de configurar esta función.

### <Protección de Datos >

Permite la protección de los datos almacenados en caso de que se superen las 1.000 mediciones.

Véase Pag.72 "Configuración Básica" si necesita más información acerca de la forma de configurar esta función.

### <Límites de Color en Pantalla >

No solo permite seleccionar entre XYZ, Yxy, L\*a\*b, Hunter Lab, L\*C\*h\*, y Munsell, sino que admite 15 tipos. (Véase Pag.78 "Seleccionar el Espacio de Color" si necesita más información sobre espacios de color.)

Véase Pag.72 "Configuración Básica" si necesita más información acerca de la forma de configurar esta función.

### <Configuración de los parámetros CMC >

Permite la configuración de los parámetros CMC entre 0,1 y 9,9.

Véase Pag.75 "Configuración de Parámetros CMC" si necesita más información acerca de la forma de configurar esta función.

# **Capítulo 3**

## **-- Procesador --**

En este capítulo se describe la forma de usar el Cabezal Medidor y el Procesador cuando están conectados el uno al otro.

# Guía de Funciones

Dependiendo de la forma de usarlo, el procesador cuenta con las siguientes funciones.

- 1) Todas las funciones siguientes se pueden usar cuando el procesador y el Cabezal Medidor están conectados. (Véase Pag.57 “Capítulo 3 Procesador”).
- 2) Las funciones que aparecen rodeadas de  en la tabla siguiente solamente se pueden utilizar con el Procesador.
  - Véase Pag.22 “Guía de Funciones” si desea más información sobre las funciones que se pueden utilizar únicamente con el Cabezal Medidor.

Véase Pag.85 “Medición” si desea más información sobre la medición de colores y de diferencias de color.

Índice		Función	Página de referencia	
Configuración Inicial	Configuración Inicial	Inicialización	76	
	Idioma	Seleccionar Idioma	70	
Calibración	Calibración Blanca	Introducir los valores de la calibración /calibración	86	
	Calibración del usuario	Introducir los valores de la calibración / calibración	132	
		Introducir los caracteres del nombre del canal de calibración	134	
		Eliminar un canal/todos los canales	139	
Pantalla	Cambiar la pantalla	Cambiar la pantalla	81	
		Mostrar valores absolutos		
		Mostrar la diferencia de color		
		Mostrar valor absoluto/diferencia de color		
		Mostrar Pasa/Aviso /No pasa		
	Mostrar gráfico	83		
Espacio de color	Seleccionar espacio de color	78		
Patrón de diferencia de color color	Patrón de diferencia de color color	Establecer patrón (introducir valores de la medición)	90	
		Establecer patrón (introducir valores)	93	
		Cadena de caracteres del nombre de la diferencia de color respecto al patrón	92	
		Seleccionar patrón	102	
		Eliminar un patrón/todos los patrones	96	
Procesamiento de datos almacenados	Lista de datos	Selección 1. Recupera datos.	107	
		Borrar/Deshacer los últimos datos	112	
		Borrar los datos seleccionados	112	
		Recuperar página	108	
		Imprimir página	109	
		Borrar una página/Ttodas las páginas	112	
	Página	Actualizar página seleccionar página	105	
Operación estadística	Aplicar operación a una página	110		
Configuración Básica	Protección de datos	Configuración	72	
	Promedio de mediciones			
	Iluminante			
	Configuración de la luz de fondo			
	Límite de espacio de color			
	Configurar parámetros CMC			75
	Modo remoto		128	
	Imprimir		Imprimir después de cada medición	72
	Imprimir el espacio de color		Imprimir todos los espacios de color seleccionados	
Configurar aviso	Configuración			
Configuraciones opcionales	Reloj	Configuración	71	
	Transferencia de datos		126	
	Multicalibración		135	
	Valor límite	Configuración	116	
	Temporizador		125	
Otras configuraciones	Contraste de la pantalla de LCD	Configuración	69	

- Para que el Cabezal Medidor pueda mostrar en pantalla el índice de usuario, deberá registrar el software opcional. (Véase Pag.127.)

---

# Preparación

---

## Insertar las Pilas

---

Deberá utilizar el adaptador de corriente alterna (AC-A305) o cuatro pilas de tamaño AAA para suministrar corriente al instrumento. Elija la opción más adecuada a cada circunstancia.



### ATENCIÓN



No arroje las baterías al fuego, ni corte sus terminales, ni las exponga al calor ni las desmonte. Tampoco deberá recargarlas. Si lo hace, podrían explotar o calentarse provocando un incendio o heridas.



### CUIDADO



No utilice baterías diferentes a las especificadas por KONICA MINOLTA. Cuando coloque las baterías en el instrumento, asegúrese de que estén correctamente colocadas según la polaridad. Si no sigue estas indicaciones, puede hacer que exploten las baterías o que se produzcan fugas de electrolitos, provocando incendios, heridas o contaminación del aire.

### Notas sobre su Uso

- Si no va a utilizar la unidad durante más de dos semanas, deberá extraer las baterías. Si deja las baterías en el instrumento, se podrían producir fugas y dañarlo.
- No toque los terminales del interior de el compartimento de las pilas. Si lo hace se podría averiar el instrumento.

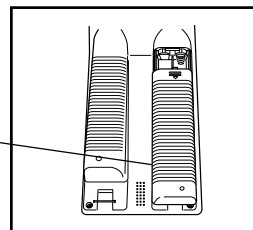
### Pilas recomendadas

- La caída de la temperatura hará que descienda el rendimiento de las baterías, y esto afectará igualmente al rendimiento del instrumento en cuanto al número de mediciones y a la nitidez de la impresión. Por lo tanto, le recomendamos que utilice baterías de litio o de aleaciones de níquel y metal, que funcionan bien a bajas temperaturas.

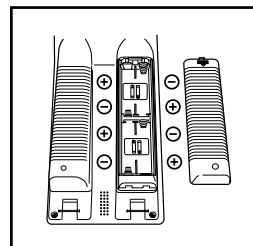
## [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1** Gire el interruptor POWER a la posición OFF (O) y abra la tapa del compartimento de las pilas por el lado del Cabezal Medidor.

Tapa del compartimento de las pilas

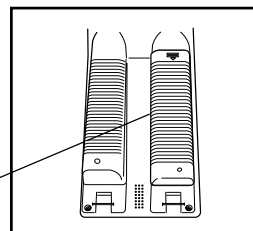


- 2** Inserte 4 pilas de tamaño AAA observando la polaridad indicada en el compartimento de las pilas.



- 3** Cierra la tapa del compartimento de las pilas.

Tapa del compartimento de las pilas



### **Cabezal Medidor**

Véase Pag.23 “Insertar las Pilas” si desea más información sobre el Cabezal Medidor.

### **<Alimentación >**

Si se está trabajando con el Cabezal Medidor y el Procesador conectados, este último será el que suministre la corriente al Cabezal Medidor. El Cabezal Medidor no suministra corriente al Procesador.

## Conexión del adaptador de corriente alterna

---

El uso continuo del instrumento durante largos periodos de tiempo o la transferencia de datos mediante, por lo que le recomendamos el uso del adaptador de corriente alterna AC-A305.



### ATENCIÓN



Utilice siempre el adaptador de corriente alterna que se suministra como adaptador de corriente alterna estándar o el adaptador de corriente alterna opcional y conéctelo a una toma de corriente alterna de la tensión y frecuencia indicados. Si el adaptador de corriente alterna fuera otro distinto al especificado por KONICA MINOLTA, se podría causar daños a la unidad, incendio o descarga eléctrica.



Si no va a utilizar el instrumento durante un largo periodo de tiempo, desconecte el adaptador de corriente alterna de la toma de corriente. La acumulación de suciedad o de humedad en los contactos del conector de corriente alterna puede provocar un incendio y se deberá extraer.



No desmonte ni modifique el instrumento ni el adaptador de corriente alterna. Si lo hace podría provocar un incendio o recibir una descarga eléctrica.



No se deberá utilizar el instrumento si está dañado o si el adaptador de corriente alterna está dañado ni en presencia de humo ni olores extraños. En caso contrario, existe peligro de incendio. En tales casos, apague la unidad inmediatamente, desconecte el adaptador de corriente alterna de la toma de corriente (o retire las baterías si se están usando) y póngase en contacto con un establecimiento técnico autorizado de Konica Minolta.



No conecte ni desconecte el adaptador de corriente alterna con las manos húmedas. Si lo hace, puede recibir una descarga eléctrica.



### CUIDADO



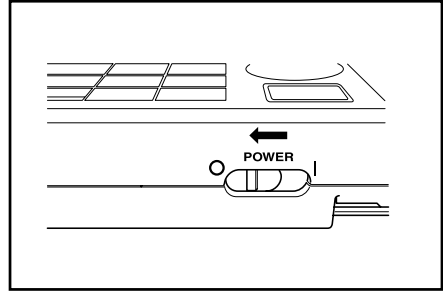
Cuando utilice un adaptador de corriente alterna, asegúrese de que la toma de corriente del adaptador esté situada cerca del instrumento y que se puede conectar y desconectar fácilmente el adaptador de corriente alterna.

## Notas sobre su Uso

- Asegúrese de que el instrumento está apagado antes de conectar o desconectar el adaptador de corriente alterna.

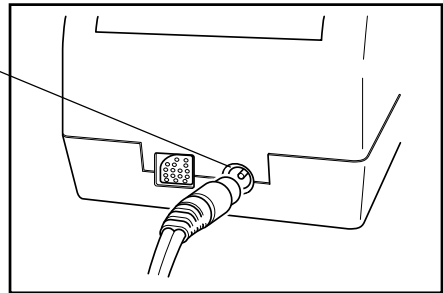
### [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1** Asegúrese de que el interruptor está apagado (O).

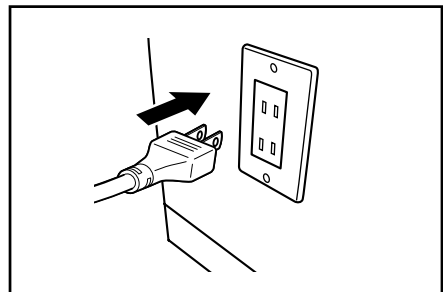


- 2** Conecte el adaptador de corriente alterna al terminal de la parte trasera del instrumento.

Terminal del adaptador de corriente alterna



- 3** Enchufe el adaptador de corriente alterna en una toma de corriente alterna (100-240 v.).





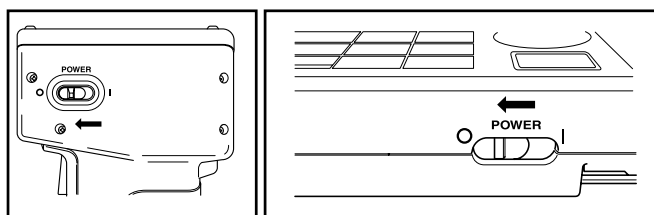
# Conexión del Cabezal Medidor al Procesador

## Precauciones relativas a la conexión y desconexión del Cabezal Medidor y el Procesador.

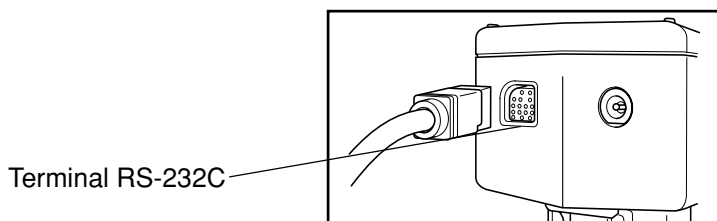
- Antes de conectar o desconectar, asegúrese de que tanto el Cabezal Medidor como el Procesador estén apagados.
- Sujete el conector al enchufar y desenchufar. No doble, ni tire del cable, ni lo someta a presión impropia, ya que podría provocar su rotura.
- Cuando se utiliza el Cabezal Medidor independientemente y luego se vuelve a conectar al Procesador se pueden alterar algunas de las configuraciones del Procesador en el momento de la conexión. Véase Pag.64 “Configuración del Estado del Cabezal Medidor y del Procesador cuando están Conectados” si necesita más información sobre los valores por defecto y el estado de la configuración compartida entre el Cabezal Medidor y el Procesador en el momento de la conexión.
- Le recomendamos que utilice la misma configuración tanto en el Cabezal Medidor como en el Procesador.

## [Procedimiento de Funcionamiento]

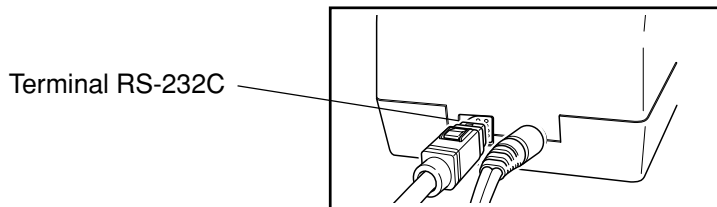
- 1** Asegúrese de que tanto el Cabezal Medidor como el Procesador estén apagados.



- 2** Inserte uno de los extremos del cable RS-232C al terminal para RS-232C del Cabezal Medidor.



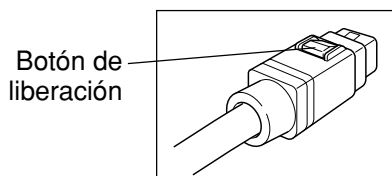
- 3** Inserte el otro extremo del cable RS-232C en el terminal para RS-232C del Procesador.



### **Nota**

*Para extraer el cable RS-232C, apague el Cabezal Medidor y el procesador y pulse el botón para liberar el cable al mismo tiempo que lo extrae.*

*Si no se libera el cable, no lo extraiga por la fuerza, ya que se podría dañar el conector.*



## <Configuración del Estado del Cabezal Medidor y del Procesador cuando están Conectados >

La configuración por defecto y estado habitual del Cabezal Medidor y del Procesador cuando están conectados es la siguiente.

- Los elementos que se configuren y que no estén incluidos a continuación no cambiarán su configuración, a pesar de estar los dos dispositivos conectados.

(Cabezal: Cabezal Medidor, DP: Procesador)

Elemento	Por defecto		Estado de la conexión <small>(Los datos a la izquierda de la flecha sobrescriben los datos a la derecha de la flecha)</small>	Notas
	Cabezal	DP		
Iluminante	C	C	DP → Cabezal	Los datos del DP pueden sobrescribir los datos del cabezal lector en la configuración inicial del instrumento.
Datos de calibración blanca Calibración de Usuario Canal multicalibración	0 Ninguno OFF	- - -	Cabezal→ DP	No hay datos en el DP (solo funcionamiento)
Datos patrón Seleccionada diferencia de color respecto al patrón	Ninguno Ninguno	- -	Cabezal→ DP	No hay datos en el DP (solo funcionamiento)
Datos de la medición	Ninguno	Ninguno	-	Los datos del cabezal se pueden transferir al DP mediante la opción de configuración “moving data”.
Espacio de color seleccionado Mostrar en pantalla	XYZ Valor absoluto / diferencia de color	XYZ Valor absoluto / diferencia de color	DP → Cabezal	*Cuando la cabeza lectora está desconectada del procesador, se aplicará la configuración válida en el momento de la desconexión.
Limite de color en pantalla (parámetros CMC) Indice de usuario	Véase Pag.76 "Configuración Inicial" Ninguna	Véase Pag.76 "Configuración Inicial" Ninguna	DP → Cabezal Cabezal→ DP	Solo índice de usuario: Cabezal → DP  (El Índice de usuario no ha sido inicializado mediante "Configuración Inicial" del DP.)
Fecha y hora	Valores Iniciales	Valores Iniciales	DP → Cabezal	Si las baterías se han gastado, la configuración sería 2002/01/01 00:00 (No se inicializa mediante la "Configuración Inicial" del DP.)
Idioma	Inglés	*Inglés	DP → Cabezal	* (No se inicializa mediante la "Configuración Inicial" del DP.)
Velocidad en Baudios	9600	*19200	Cabezal→ DP	*La velocidad en baudios del DP en modo remoto está fijada en 19200. (No se inicializa mediante la "Configuración Inicial" del DP.)
Protegiendo datos Número de mediciones para promedio	OFF Una vez	OFF Una vez	DP → Cabezal	

# Encender ON ( | ) y Apagar OFF ( O )

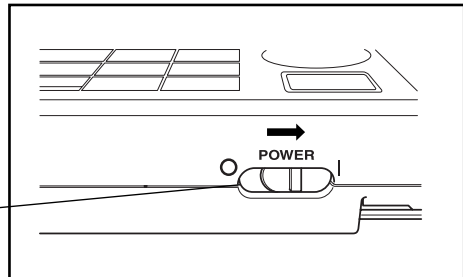
## <Encender ON>

### [Procedimiento de Funcionamiento]

#### 1 Coloque el interruptor POWER en la posición ( | ).

- La pantalla de mediciones aparece después de la pantalla inicio.

Interruptor POWER

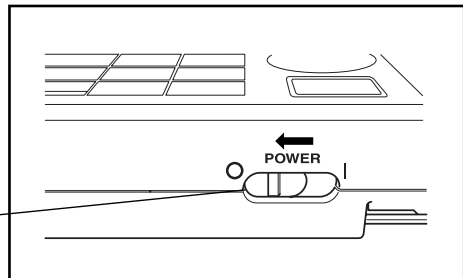


## <Apagar OFF>

### [Procedimiento de Funcionamiento]

#### 1 Coloque el interruptor POWER en la posición ( O ).

Interruptor POWER



### Nota

- *Después de encender el cabezal medidor, encienda el procesador. Si se produce un error de comunicación, pulse la tecla Escape.*
- *Para apagar, observe las siguientes instrucciones:*
  - 1) *No apague el procesador de datos inmediatamente después de la ejecución de medición (incluyendo la calibración y la medición del color patrón para actualizar).*
  - 2) *No apague el procesador de datos al transferir datos desde el Cabezal Medidor.*
  - 3) *No apague el Cabezal Medidor cuando se lleven a cabo mediciones automáticas de promedio con el procesador de datos.*

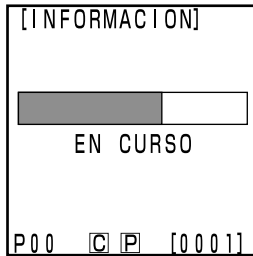
*En los casos de arriba 1) y 2), el procesador de datos recibe datos de medición desde el Cabezal Medidor y almacena los datos en la memoria interna del procesador de datos después del procedimiento necesario. Si el interruptor se apaga antes de que se finalice el almacenamiento de datos, estos podrían perderse o almacenarse incompletamente. Si se detecta una condición de almacenamiento incompleto en el siguiente inicio, el procesador de datos podría inicializar todos los datos almacenados debido a que reconoce una corrupción de los datos. (Para la inicialización, vea la NOTA en <Memoria de Datos y Copia de Seguridad de la Memoria> en Pag.66). En el caso del punto 3), el procesador de datos podría no aceptar la clave de entrada aún cuando el Cabezal Medidor se ha reiniciado y reconectado. En esa condición, reinicie el procesador de datos.*

### <Reconocer la Conexión del Cabezal Medidor y del Procesador>

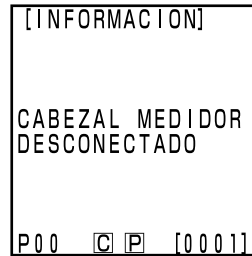
El Procesador reconoce el estado de conectado con el Cabezal Medidor automáticamente y se puede comunicar con el Cabezal Medidor con solo encenderlo.

Aparecerán las siguientes pantallas mientras el Procesador realiza la lectura de la configuración del Cabezal Medidor.

El tiempo que emplee en la lectura dependerá de la cantidad de datos sobre diferencias de color respecto al patrón que haya almacenado el Cabezal Medidor.



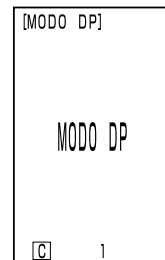
El Cabezal Medidor está conectado



El Cabezal Medidor ha sido desconectado

#### Cabezal Medidor

La pantalla de LCD del Cabezal Medidor mostrará el mensaje “Modo DP”. Solo para las funciones del botón “Measurement”.



El Procesador está conectado

### <Función de Ahorro Automático de Energía >

- Se activa el modo de ahorro de energía si no se activan el botón Measurement ni las teclas de operaciones durante más de tres minutos. Cuando se activa el modo de ahorro de energía, aparece la pantalla de ahorro de energía. Se puede desactivar el modo de ahorro de energía pulsando cualquiera de las teclas de operaciones o el botón Measurement.

El modo de ahorro de energía no se activará si se realizan mediciones con el medido auto se emplea el modo remoto o la impresora.

#### Nota

*Si está activada la función de ahorro de energía al aparecer una pantalla de error, la pantalla de error es retenida sin mostrar el modo de ahorro de energía. En este caso, al pulsar cualquier tecla de operación o cualquier botón de medición se cancela el modo de ahorro de energía y aparece la pantalla de error. (La indicación de pantalla no cambia). Si se pulsa otra vez la tecla de operación, la visualización regresa a la pantalla original.*



### <Memoria de Datos y Copia de Seguridad de la Memoria >

El instrumento almacena automáticamente los datos y la configuración.

La memoria está protegida si el instrumento tiene batería o si está conectado al adaptador de corriente alterna y el interruptor POWER está en la posición ON para suministrar alimentación a la memoria. El instrumento también cuenta con una batería interna, de forma que mientras que dicha batería esté a plena carga, el contenido de la memoria estará protegido hasta un máximo de 10 meses, incluso si se extraen las pilas del Cabezal Medidor o si no se conecta el alimentador de corriente alterna. ( Se consigue una plena recarga de la batería interna cuando se conecta el adaptador de corriente alterna de forma continua durante 20 horas.)

### **Nota**

Si se deja el procesador de datos por un largo periodo de tiempo apagado, se descarga electricidad desde la batería de respaldo de la memoria, deshabilitando la copia de seguridad de datos. En este caso, los datos almacenados en la memoria serán corrompidos. Si el procesador de datos inicia en esta condición, el procesador de datos inicializa todos los datos almacenados en la memoria. En adición a todos los elementos descritos en "Configuración Inicial" en Pag.76, los siguientes elementos serán inicializados.

- 1) Fecha/tiempo será inicializado a "2002/01/01 00:00".
- 2) La configuración del idioma será inicializada a "ENGLISH".

### **Cabezal Medidor**

Véase Pag.27 "Encender ON (I) y Apagar OFF (O)" si necesita más información sobre el Cabezal Medidor.

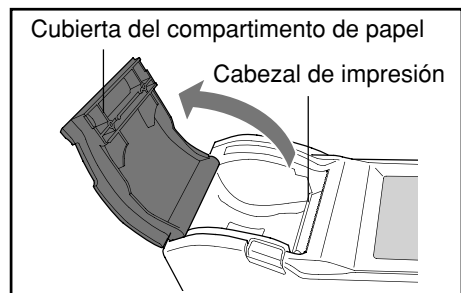
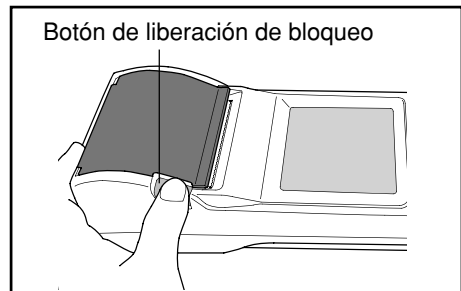
## **Insertar el Rollo de Papel**

### **Notas sobre su Uso**

El Procesador tiene una impresora térmica que no necesita cinta de tinta. Las condiciones de almacenaje pueden hacer que los datos impresos resulten difíciles de leer. Utilice un rollo nuevo siempre que pueda. Además, se recomienda que copie los datos previstos para el almacenamiento a largo plazo inmediatamente después de imprimirlos.

### **[Procedimiento de Funcionamiento]**

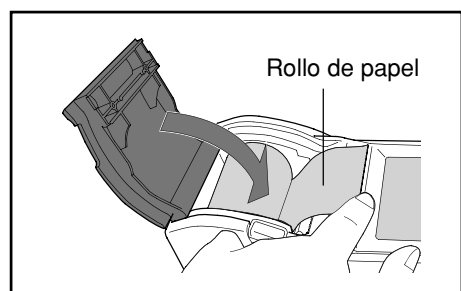
- 1** Pulse el botón para desbloquear el compartimento de papel, enseguida voltee la tapa para abrirla.



- 2** Cargue el rollo de papel de manera que esté orientado como se muestra en la ilustración y tire del papel hacia afuera de tal forma que 3 - 4 cm del mismo se extiendan sobre el cortapapeles.

### **Nota**

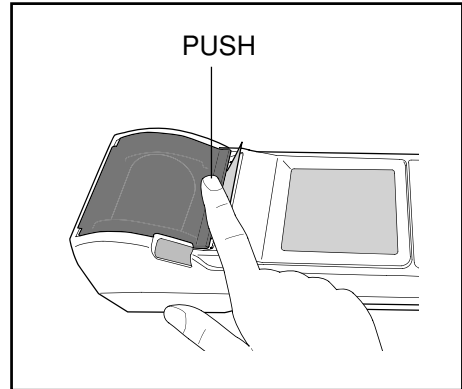
Cargue el rollo de papel de manera que la parte inferior del papel esté orientada hacia arriba.



- 3** Cierre la tapa del compartimento de papel.  
Después de cerrar el compartimento, presione el centro de la tapa donde dice “PRESIONAR” hasta que escuche que la tapa se cierra.

**Nota**

- *Presione la marca “PUSH” en el centro de la tapa para cerrar el compartimento de rollo de papel. Es posible que no se cierre la tapa si se presiona por los bordes.*
- *Una vez colocado el rollo de papel, no tire del papel. De lo contrario, puede dañar la unidad.*
- *Por favor, no imprima sin rollo de papel. De lo contrario, puede dañar la unidad.*



### Notas sobre su Uso

- Inmediatamente después de imprimir, el cabezal de impresión está caliente. No lo toque. Puede sufrir quemaduras.
- No aplique adhesivos, cinta o similares en el lado de impresión del papel.
- No deje el papel en contacto con el material de oficina de vinilo por un período de tiempo prolongado.
- No toque el papel con las manos mojadas o sudorosas.
- No frote fuertemente el papel con objetos duros.
- Cuando escriba títulos, etc. utilice rotuladores, lápices o instrumentos de escritura con base acuosa. No utilice instrumentos de escritura con base oleaginosa.

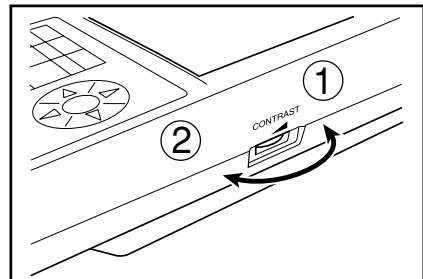
# Regulación del Contraste de la Pantalla de LCD

Regule el brillo de la pantalla de LCD al nivel más adecuado.

## [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Gire el dial de regulación del contraste que se encuentra a la derecha del Procesador hasta alcanzar el nivel de contraste deseado.

- Si gira el dial hacia ① se oscurece la pantalla, y si lo gira hacia ② aumenta la luminosidad.



### **Nota**

*Si se configura la pantalla cuando las baterías están bajas, puede que sea difícil leer la pantalla después de realizar una medición. Gire el dial hasta alcanzar el nivel de contraste deseado. (Substituya las pilas tan pronto como pueda.)*

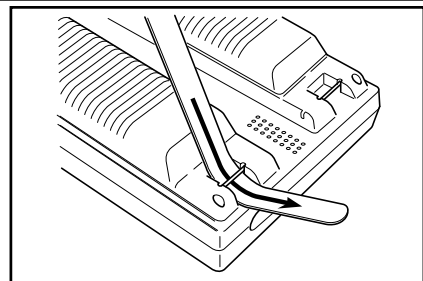
# Fijar la Correa de Cuello

Solamente para clientes que hayan adquirido la correa de cuello opcional.

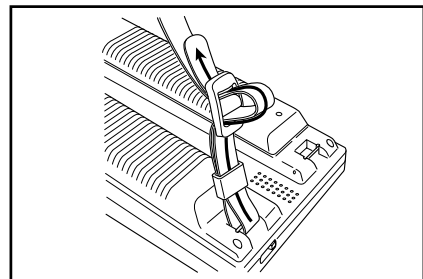
La correa de cuello se fija de la forma siguiente.

## [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Pase la correa de cuello por el anclaje correspondiente.



**2** Vuelva a pasar la correa de cuello tal y como se ve en la figura de la derecha.

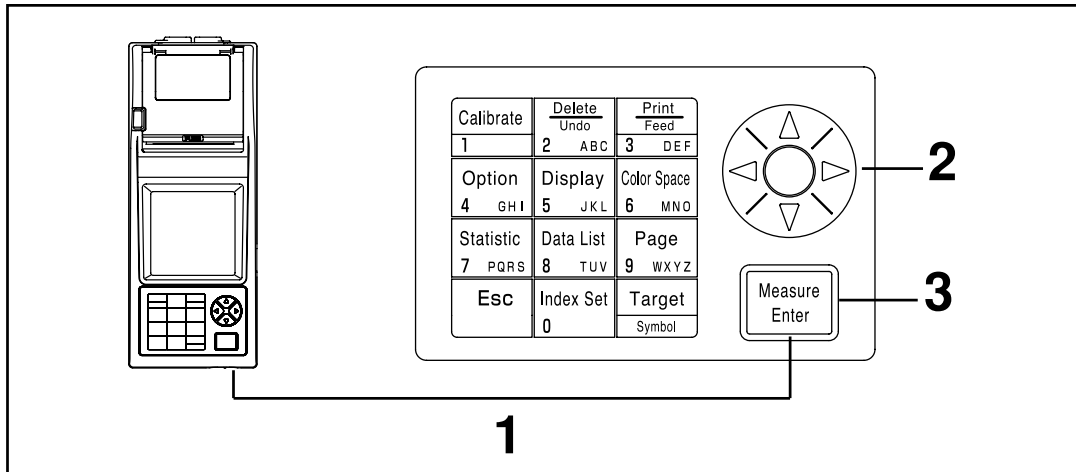


# Fijar Idioma

Se puede elegir entre seis idiomas diferentes.

1) Japonés 2) Inglés 3) Alemán 4) Francés 5) Español 6) Italiano

Si los idiomas seleccionados para el Cabezal Medidor y para el Procesador son diferentes, el Cabezal Medidor utilizará el idioma elegido para el Procesador.



## [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Sitúe el interruptor POWER en la posición ON ( I ) al mismo tiempo que mantiene pulsada la tecla Enter



- Aparecerá la pantalla de selección de idioma.



Pantalla de selección de idioma

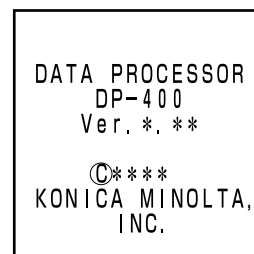
**2** Seleccione el idioma mediante la tecla



**3** Pulse la tecla Enter

- Una vez finalizada la selección del idioma, aparecerá la pantalla de Inicio.

El idioma de fábrica es inglés. Si selecciona un idioma diferente y se le agota la batería interna, volverá a idioma inglés. La batería interna se agota si no se suministra corriente al aparato durante un periodo de diez meses.

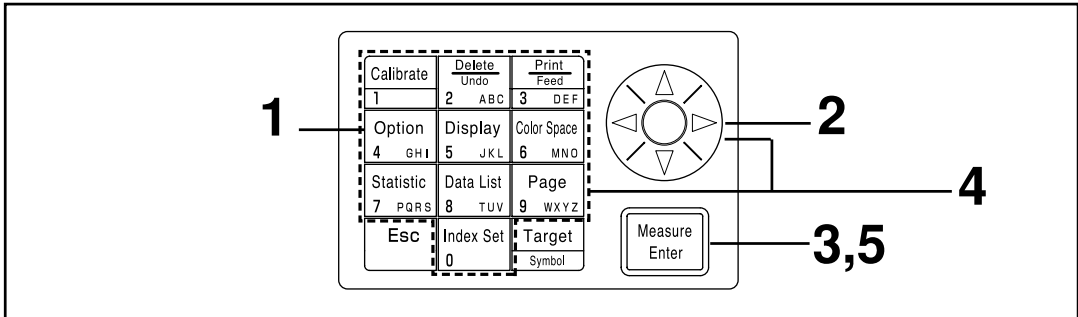


Pantalla de inicio



# Configurar Fecha y Hora

Esta función solo está disponible si el Cabezal Medidor está conectado.



## [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Pulse la tecla Option  mientras se muestra la pantalla de mediciones.

- Aparecerá la pantalla de Opciones.



Seleccionar pantalla

**2** Seleccione iFecha - Hora mediante la tecla .




**3** Pulse la tecla Measure/Enter .

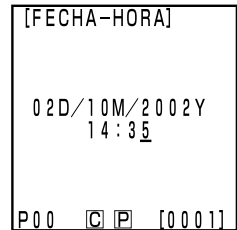
- Aparecerá la pantalla Fecha - Hora.




Pantalla Fecha y Hora

**4** Introduzca la fecha y hora actuales mediante la tecla  y el teclado numérico.

- Este ejemplo nos muestra la forma de configurar la fecha y hora el 2 de octubre de 2002, a las 14:35.
- Se introduce la hora según el sistema de 24 horas.
- El instrumento lleva un calendario interno hasta el 2099, por lo que no es posible introducir otras fechas que no estén incluidas en dicho calendario.



**5** Después de introducir la fecha y la hora, pulse la tecla Measure/Enter .

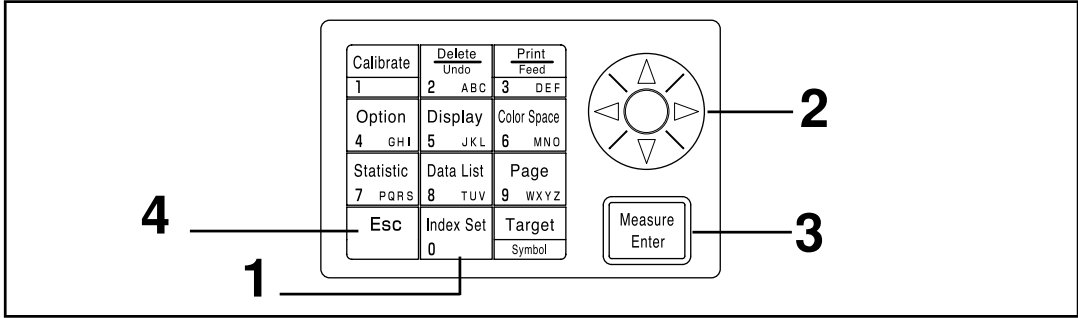
- Volverá a aparecer la pantalla de mediciones.

# Configuración Básica

El instrumento tiene las siguientes nueve Configuraciones Básicas.

Elemento	Configuración	Por defecto	Descripción
1) Imprimir (Impresión automática)	OFF/ON	ON	Permite establecer la impresión automática de los datos después de cada medición. La tecla Print/Paper Feed funciona independientemente de que se haya configurado la impresión automática.
2) Imprimir espacios de color	OFF/ON	OFF	Permite establecer la impresión de todos los espacios de color seleccionados en los límites. (No incluye operaciones estadísticas.)
3) Protección de Datos	OFF/ON	OFF	Permite establecer la protección de los datos si el número de mediciones supera las 2.000. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si no se activa la protección de datos, los datos antiguos se sobrescribirán.</li> <li>• Si se activa la protección de datos, los datos de la medición 2001 no se grabarán.</li> </ul>
4) Número de mediciones para autopromedio	1 - 30 mediciones	1 medición	Permite establecer el número de mediciones para autopromedio. Se puede fijar enter 1 y 30 mediciones.
5) Iluminante	C/D65	C	Permite decidir entre iluminante C o iluminante D 65. No se puede cambiar el iluminante durante la medición. Configurar iluminante después de la Configuración Inicial para cambiarlo (Véase Pag.76). Puede que algunos de los espacios de color no se puedan mostrar en pantalla dependiendo de la configuración del iluminante. (Véase Pag.79 “Espacio de Color y Cambio de Pantalla”.) Si se configuran iluminantes diferentes para el Procesador y el Cabezal Medidor aparecerá en pantalla un mensaje de error y no se permitirá la conexión.
6) Luz de fondo	OFF/ON	OFF	Permite encender y apagar la luz de fondo. La luz de fondo se apaga automáticamente después de 30 segundos sin pulsar ninguna tecla, incluso si se ha configurado como encendida (ON).
7) Aviso	OFF/ON	ON	Permite encender y apagar el sonido de aviso. Cuando se activa esta opción, se emiten los siguientes sonidos de aviso. Finalizada recepción, error, evaluación, configuración.
8) Límites de color en pantalla	XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell (iluminante C solamente), CMC (l:c), CIE1994, Lab99, LCh99, CIE2000, CIE WI/Tw (iluminante D65 solamente), WI ASTM E313 (iluminante C solamente), YI ASTM D1925 (iluminante C solamente), YI ASTM E313 (iluminante C solamente) *Índice de usuario	XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell	Permite seleccionar el espacio de color que aparecerá en pantalla. <ul style="list-style-type: none"> <li>• El espacio de color que aparece en la pantalla de mediciones no se puede desactivar.</li> <li>• No se pueden desactivar todos los espacios de color.</li> <li>• Dependiendo del iluminante establecido, no se podrán seleccionar algunos de los espacios de color.</li> </ul>
9) Modo remoto			Este modo permite transmitir datos a un PC.

\*Si se ha configurado mediante el Cabezal Medidor (Véase Pag.127 “Índice de Usuario”).



## [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1** Pulse la tecla Index Set mientras se muestra la pantalla de mediciones.
- Aparecerá la pantalla CONDICIÓN.

```
[CONDICION] 1/2
▶IMPRESORA SI
ESP. COLOR NO
PROTEGER NO
AUTOPROMEDIO 1
ILUMINANTE C
LUZ FONDO NO
AVISO SI
LIMITES
P00 [C] [P] [0001]
```

(Página 1 de 2)

- 3** Pulse la tecla Measure/Enter para cambiar la configuración.

- Al pulsar la tecla Measure/Enter cambian los valores configurados para cada elemento de la tabla de la página 72.
- Véase Pag.74 “Configurar los Límites de Color en Pantalla” si necesita más información sobre los límites de color en pantalla.
- Se puede cambiar la página pulsando la tecla .
- Se puede cambiar la página manteniendo pulsada la tecla .
- Si se pulsa la tecla Measure/Enter en el modo remoto, cambia al modo de conexión con PC. (Véase Pag.129 “Cambiar a Modo Remoto”.)

```
[CONDICION] 2/2
▶MODO REMOTO
P00 [C] [P] [0001]
```

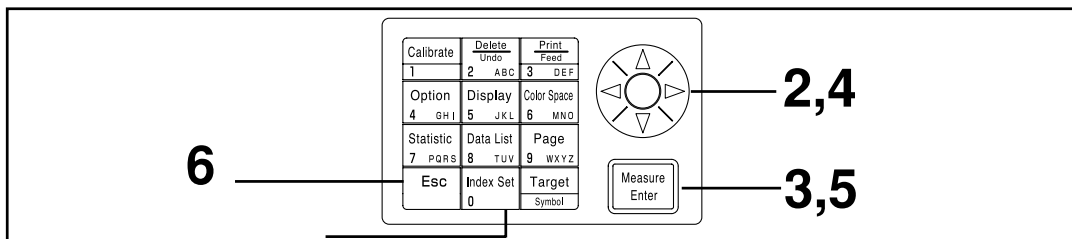
(Página 2 de 2)

- 4** Una vez haya finalizado la Configuración Básica, pulse la tecla Escape para volver a la pantalla mediciones.

### <Configurar los Límite de Color en Pantalla >

Permite establecer el espacio de color que aparecerá en pantalla.

Véase Pag.79 “Espacio de Color y Cambio de Pantalla” y Pag. P.80 “Fijar el Espacio de Color y la Diferencia de Color” si necesita más información sobre las condiciones para la configuración.



### [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Pulse la tecla Index Set  mientras se muestra la pantalla de mediciones.

- Aparecerá la pantalla de Configuración.

```
[CONDICION] 1/2
▶IMPRESORA SI
ESP. COLOR NO
PROTEGER NO
AUTOPROMEDIO 1
ILUMINANTE C
LUZ FONDO NO
AVISO SI
LIMITES
P00 [C] [P] [0001]
```

**2** Seleccionar “DISP. LIMIT” mediante la tecla .

```
[CONDICION] 1/2
IMPRESORA SI
ESP. COLOR NO
PROTEGER NO
AUTOPROMEDIO 1
ILUMINANTE C
LUZ FONDO NO
AVISO SI
▶LIMITES
P00 [C] [P] [0001]
```


**3** Pulse la tecla Measure/Enter .



- Aparecerá la pantalla de límite de color.

```
[LIMITES] 1/2
▶XYZ SI
Yxy SI
L*a*b* SI
H*Lab SI
L*C*h SI
CMC NO
(1:c) = (1.0:1.0)
CIE1994 NO
P00 [C] [P] [0001]
```

**4** Seleccione el espacio de color mediante la tecla .


Pantalla de límite de color en pantalla (Página 1 de 2)

**5** Pulse la tecla Measure/Enter  para activar (ON) o desactivar (OFF) cada uno de los espacios de color.

- El espacio de color que aparece en la pantalla de mediciones no se puede desactivar. Véase Pag.75 “Configuración de Parámetros CMC” si necesita más información sobre la configuración de parámetros CMC.
- Se puede cambiar la página pulsando al tecla .
- Se puede cambiar la página manteniendo pulsada la tecla .
- Puede tener la longitud de tres páginas si se ha registrado un índice de usuario con el Cabezal Medidor conectado. (Véase Pag.127 “Índice de Usuario”).

```
[LIMITES] 2/2
▶Lab99 NO
LCh99 NO
CIE2000 NO
CIE WI·Tw NO
WI E313 NO
YI D1925 NO
YI E313 NO
MUNSELL NO
P00 [C] [P] [0001]
```

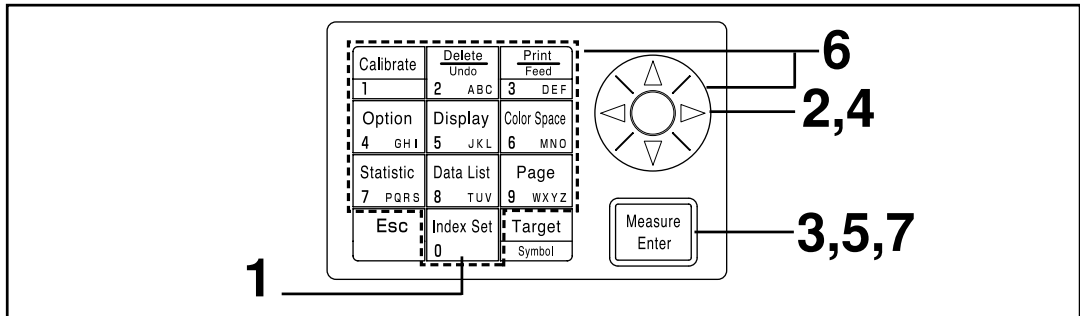
Pantalla de límite de color en pantalla (Página 2 de 2)

**6** Una vez finalizada la configuración, pulse la tecla Escape  para volver a la pantalla de mediciones .

## <Configuración de Parámetros CMC>

Los parámetros CMC pueden tomar cualquier valor entre 0,1 y 9,9.

Véase Pag.79 “Espacio de Color y Cambio de Pantalla” y Pag.80 “Fijar el Espacio de Color y la Diferencia de Color” si necesita más información sobre las condiciones para la configuración.



## [Procedimiento de Funcionamiento]

Después de los pasos 1 al 3 de la página 74 “Configurar los Límites de Color en Pantalla”, realice el paso que describimos a continuación.

### 4 Seleccione la configuración de parámetros CMC mediante la tecla .

[L I M I T E S]	1/2
XYZ	S I
Yxy	S I
L*a*b*	S I
HLab	S I
L*C*h	S I
CMC	N O
▶ (l : c) = (1. 0 : 1. 0)	
C I E 1 9 9 4	N O
P 0 0	[ C ] [ P ] [ 0 0 0 ]

Pantalla de límite de color en pantalla (Página 1 de 2)


### 5 Pulse la tecla Measure/Enter .

- El cursor aparecerá debajo de la Configuración de parámetros CMC.

### 6 Establezca los parámetros CMC mediante la tecla o el teclado numérico.

Rango de valores: 0,1 – 9,9

### 7 Una vez finalizada la configuración, pulse la tecla Measure/Enter para volver a la selección de espacio de color en la pantalla de límite de color en pantalla.

- Si pulsa la tecla Escape,  volverá a la pantalla anterior.

# Configuración Inicial

Initialice la configuración para volver a la configuración inicial de fábrica.

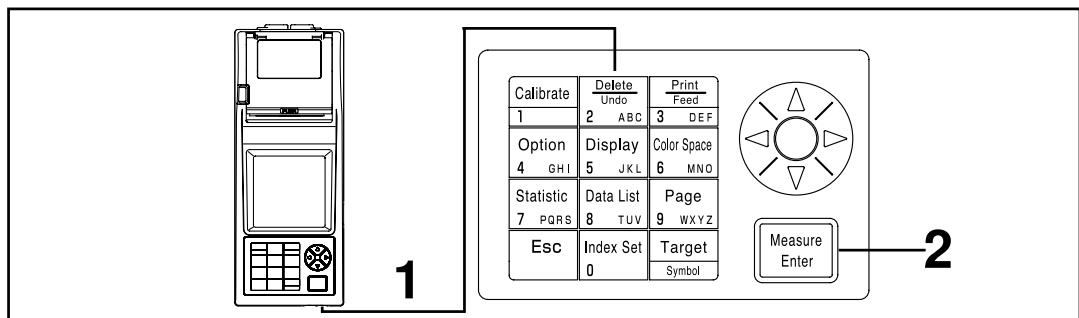
## Nota

No se cambiar la fecha y hora.

- Se borrarán todos los datos sobre mediciones, datos sobre calibración blanca, calibraciones del usuario y datos sobre diferencia de color respecto al patrón que estén almacenados en el Cabezal Medidor conectado al Procesador.
- Si el Cabezal Medidor está conectado al Procesador, la inicialización también se producirá en el Cabezal Medidor.

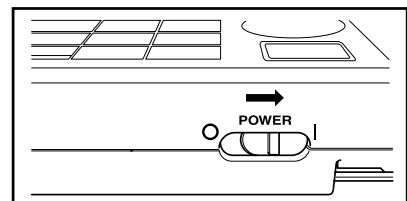
Los elementos y su configuración por defecto son los siguientes.

Elemento	Valor por Defecto
11) Datos	Borra todo (datos de calibración, datos de mediciones, datos sobre el patrón)
12) Medición formato de pantalla	Valor absoluto
13) Impresora	ON
14) Imprimir espacio de color	OFF
15) Protección de datos	OFF
16) Número de mediciones para autopromedio	Una
17) Multicalibración	Ch00 (placa de calibración blanca)
18) Iluminante	C
19) Displayed color limit	XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell
10) Parámetros CMC	1,0 : 1,0
11) Luz de fondo	OFF
12) Aviso	ON

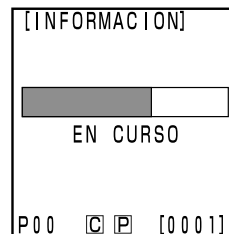


## Procedimiento de Funcionamiento

- 1 Encienda el instrumentio mientras mantiene pulsada la tecla Delete/Undo .



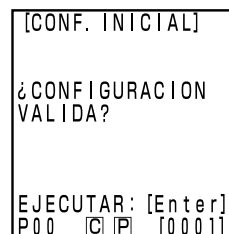
- Después de la pantalla de Configuración Inicial, aparece la pantalla de Inicio.



Pantalla de  
Funcionamiento

## 2 Pulse la tecla Measure/Enter para inicializar.

- Si el instrumento está encendido, apáguelo primero, aguarde unos segundos y luego, comience la inicialización.



Pantalla de  
Configuración Inicial

# Mostrar los Resultados de las Mediciones

## <Seleccionar el Espacio de Color >

El uso de este instrumento cambia el espacio de color de la forma siguiente.

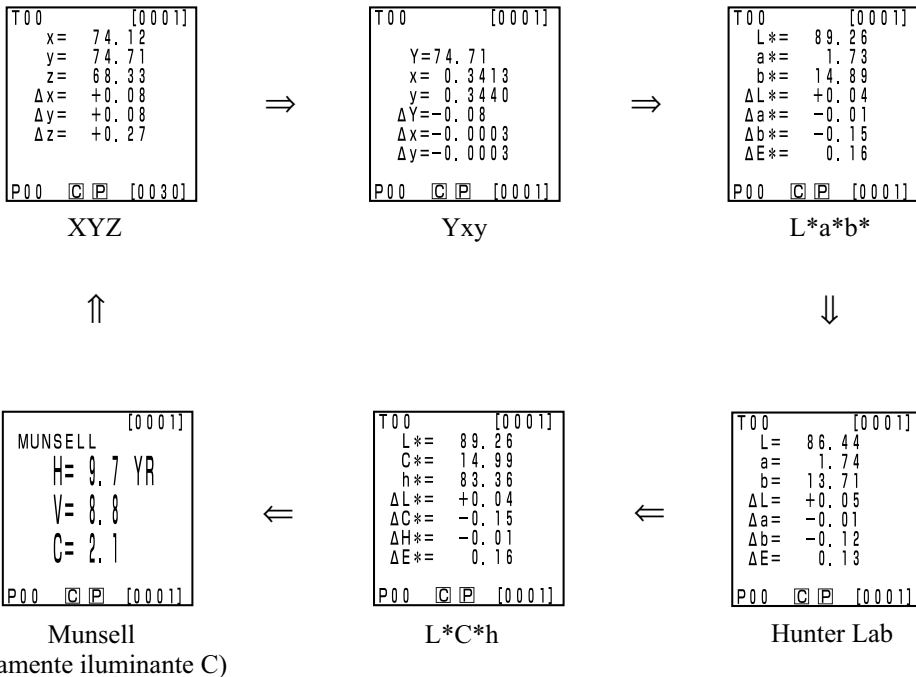
(Espacios de Color) XYZ, Yxy, L\*a\*b\*, Hunter Lab, L\*C\*h, Munsell (solamente iluminante C), CMC(l:c), CIE1994, Lab 99, LCh99, CIE2000, CIE WI/Tw (solamente iluminante D<sub>65</sub>), WI ASTM E313 (solamente iluminante C), YI ASTM D1925 (solamente iluminante C), YI ASTM E313 (solamente iluminante C)  
 \* Índice de usuario

- Se puede seleccionar el espacio de color dependiendo del límite de color en pantalla. (Véase Pag.72 “Configuración Básica”.)
  - \* Si hay un índice de usuario registrado se podrán mostrar en pantalla los datos de hasta 6 mediciones. (Véase Pag.127 “Índice de Usuario”)
- Véase Pag.79 “Espacio de Color y Cambio de Pantalla” y Pag.80 “Fijar el Espacio de Color y la Diferencia de Color” si necesita más información sobre las condiciones para la configuración del espacio de color.


## [Procedimiento de Funcionamiento]

### 1 Pulse la tecla Color Space para seleccionar el espacio de color.

- La pantalla cambia cada vez que se pulsa la tecla.  
 [Medición de Valor Absoluto/diferencia de color (ejemplo)]



[Condiciones de configuración]

- Queda establecida la diferencia de color respecto al patrón.
- Para seleccionar la pantalla de Valor absoluto/diferencia de color, pulse la tecla Change Display .
- los 6 espacios de color que aparecen arriba se seleccionan mediante la configuración del límite de color en pantalla.



## <Espacio de Color y Cambio de Pantalla>

A continuación incluimos las condiciones de configuración del espacio de color, símbolo/iluminante/límite de color por defecto/cambio de pantalla.

Dependiendo del espacio de color seleccionados habrá determinadas restricción según se indican en la tabla siguiente.

- En el Capítulo 3, Procesador, todas las pantallas excepto el índice de usuario de la función tabla.

(O: Válida, X: No válida)

Espaciado del color	Símbolo		Iluminante		Límite del color en pantalla		Cambiar pantalla				
	Valor absoluto	Diferencia de color	C	D65	C	D65	Valor absoluto	Diferencia de color	Valor absoluto/ diferencia de color	Evaluación	Diferencia de color gráfico*3
XYZ	X Y Z	$\Delta X$ $\Delta Y$ $\Delta Z$	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
Yxy	Y x y	$\Delta Y$ $\Delta x$ $\Delta y$	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
L*a*b*	L* a* b*	$\Delta L^*$ $\Delta a^*$ $\Delta b^*$ $\Delta E^*$	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
Hunter Lab	L a b	$\Delta L$ $\Delta a$ $\Delta b$ $\Delta E$	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
L*C*h	L* C* h	$\Delta L^*$ $\Delta C^*$ $\Delta H^*$ $\Delta E^*$	O	O	ON	ON	O	O	O	O*1	O*1
CMC (l:c)	L* C* h	$\Delta Lc$ $\Delta Cc$ $\Delta Hc$ CMC	O	O	OFF (1.0:1.0)	OFF (1.0:1.0)	O	O	O	O*1	O*1
CIE1994	L* C* h	$\Delta L94$ $\Delta C94$ $\Delta H94$ $\Delta E94$	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O*1	O*1
Lab99	L99 a99 b99	$\Delta L99$ $\Delta a99$ $\Delta b99$ $\Delta E99$	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O	O
LCh99	L99 C99 h99	$\Delta L99$ $\Delta C99$ $\Delta H99$ $\Delta E99$	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O*2	O*2
CIE2000	L* C* h	$\Delta L00$ $\Delta C00$ $\Delta H00$ $\Delta E00$	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O*1	O*1
WI E313	WI	$\Delta WI$	O	X	OFF	-	O	O	O	O	X (Valor absoluto/ diferencia de color)
YI D1925	YI	$\Delta YI$	O	X	OFF	-	O	O	O	O	X (Valor absoluto/ diferencia de color)
YI E313	YI	$\Delta YI$	O	X	OFF	-	O	O	O	O	X (Valor absoluto/ diferencia de color)
Munsell	H V C	- - -	O	X	ON	-	O	X (Valor absoluto)	X (Valor absoluto)	X (Valor absoluto)	X (Valor absoluto)
CIE WI/Tw	WI Tw	$\Delta WI$ $\Delta Tw$	X	O	-	OFF	O	O	O	O	X (Valor absoluto/ diferencia de color)
Índice de usuario *4	Hata 9 caracteres		O	O	ON (Al registrarse)	ON (Al registrarse)	O	X (Valor absoluto)	X (Valor absoluto)	X (Valor absoluto)	X (Valor absoluto)

\*1: Mostrar gráfico y evaluación en  $\Delta L^*$ ,  $\Delta a^*$ , y  $\Delta b^*$

\*2: Mostrar gráfico y evaluación en  $\Delta L99$ ,  $\Delta a99$ , y  $\Delta b99$

\*3: Solo se muestran en pantalla los datos del Procesador

\*4: Solo es posible el registro mediante PC.

### <Fijar el Espacio de Color y la Diferencia de Color>

Fijar condiciones de espacio de color y símbolo/diferencia de color respecto al patrón/tipos de tolerancia a las diferencias de color de la forma siguiente.

Dependiendo del espacio de color seleccionado, habrá diferentes restricciones tal y como se indica en la siguiente tabla.

- En el Capítulo 3, Procesador, todas las pantallas excepto la de índice de usuario en la función tabla.

(O: Válida, X: No válida)

Espacio de color	Símbolo		Diferencia de color respecto al patrón		Tipo de tolerancia a la diferencia de color			
	Valor absoluto:	Diferencia de color	Señal de entrada de la medición	Valor numérico de la señal de entrada	Tolerancia elíptica	Tolerancia del tipo rectángulo	$\Delta E$	Tolerancia del tipo de rectángulo y E
XYZ	X Y Z	$\Delta X$ $\Delta Y$ $\Delta Z$	O	O	O	O	O ( $\Delta E^*$ )	O ( $\Delta E^*$ )
Yxy	Y x y	$\Delta Y$ $\Delta x$ $\Delta y$	O	O	O	O	O ( $\Delta E^*$ )	O ( $\Delta E^*$ )
L*a*b*	L* a* b*	$\Delta L^*$ $\Delta a^*$ $\Delta b^*$ $\Delta E^*$	O	O	O	O	O	O
Hunter Lab	L a b	$\Delta L$ $\Delta a$ $\Delta b$ $\Delta E$	O	O	O	O	O	O
L*C*h	L* C* h	$\Delta L^*$ $\Delta C^*$ $\Delta H^*$ $\Delta E^*$	O	X	O*1	O*1	O	O*1
CMC (l:c)	L* C* h	$\Delta L_c$ $\Delta C_c$ $\Delta H_c$ CMC	O	X	O*1	O*1	O	O*1
CIE1994	L* C* h	$\Delta L_{94}$ $\Delta C_{94}$ $\Delta H_{94}$ $\Delta E_{94}$	O	X	O*1	O*1	O	O*1
Lab99	L99 a99 b99	$\Delta L_{99}$ $\Delta a_{99}$ $\Delta b_{99}$ $\Delta E_{99}$	O	O	O	O	O	O
LCh99	L99 C99 h99	$\Delta L_{99}$ $\Delta C_{99}$ $\Delta H_{99}$ $\Delta E_{99}$	O	X	O*2	O*2	O	O*2
CIE2000	L* C* h	$\Delta L_{00}$ $\Delta C_{00}$ $\Delta H_{00}$ $\Delta E_{00}$	O	X	O*1	O*1	O	O*1
WI E313	WI	$\Delta WI$	O	X	X	O	X	X
YI D1925	YI	$\Delta YI$	O	X	X	O	X	X
YI E313	YI	$\Delta YI$	O	X	X	O	X	X
Munsell	H V C	- - -	X	X	X	X	X	X
CIE WI/Tw	WI Tw	$\Delta WI$ $\Delta Tw$	O	X	X	O	X	X
Índice de usuario *4	Hasta 9 caracteres		O*3	O*3	X	X	X	X

\*1: Introducir tolerancia a la diferencia de color en  $\Delta L^*$ ,  $\Delta a^*$ , y  $\Delta b^*$

\*2: Introducir tolerancia a la diferencia de color en  $\Delta L_{99}$ ,  $\Delta a_{99}$ , y  $\Delta b_{99}$

\*3: Introducir espacio de color en XYZ

\*4: Solo es posible el registro mediante PC.

## <Mostrar en Pantalla y Cambio del Pantalla >


A continuación incluimos la distribución de la pantalla básica.  
Los resultados de las mediciones se pueden modificar según se necesite.

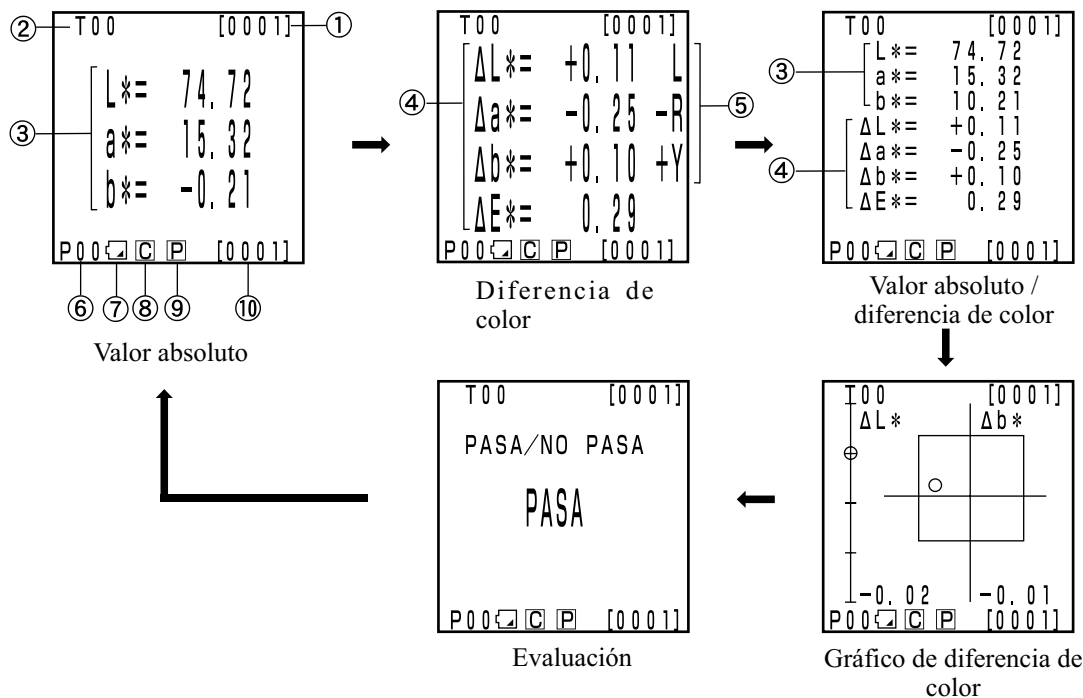
### [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Pulse la tecla Change Display  mientras se muestra la pantalla de mediciones para cambiar el pantalla que desea usar.

- El display cambia cada vez que pulsa la tecla.

[Condiciones de Configuración]

- Está configurada la diferencia de color respecto al patrón.
- $L^*a^*b^*$  se seleccionan mediante la tecla Color Space .



- La pantalla “gráfico de diferencia de color” y “judgment” son pantallas de ejemplo con ajuste de tolerancia a la diferencia de color. Para configurar una determinada tolerancia a la diferencia de color, véase Pag.116 “Configuración de la Tolerancia a la Diferencia de Color”.
- Dependiendo del espacio de color, los cambios de pantalla podrían estar restringidos. (Véase Pag.79 “Espacio de Color y Cambio de Pantalla”).





### Pantalla de información

- 1) Número de medición actual (por página)
- 2) Número de diferencia de color respecto al patrón y nombre del color cuyo datos aparecen en pantalla como resultado de la medición.

### Mostrar en pantalla los valores de la medición

- 3) Datos de mediciones absolutas
- 4) Datos sobre mediciones de diferencias de color
- 5) Mostrar diferencias de color según factores
  - L\* dirección: “L” o “D” (Más luminoso o más oscuro)
  - a\* direction: “+R” o “-R” o “G” o “-G” (± Rojo o ± Verde)
  - \* dirección: “+Y” o “-Y” o “B” o “-B” (± Amarillo o ± Azul)

### Mostrar Iconos

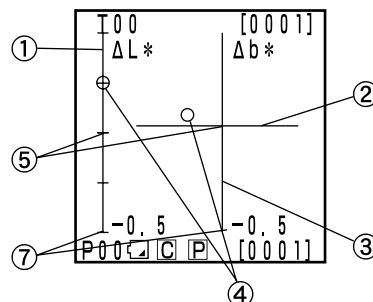
- 6) Número de página  
Cuando se realizan mediciones mediante el temporizador, aparecerá .
- 7) Batería  
Se muestran tres niveles de carga de la batería. No se muestra el icono de nivel de carga de la batería cuando el adaptador de corriente alterna está conectado.  
[No aparece el icono] (cuando hay suficiente carga o cuando e está usando el adaptador de corriente alterna.)
  - (Baterías Bajas):
    - Se pueden realizar mediciones durante un tiempo, incluso después de aparecer este mensaje en pantalla. Sin embargo, le recomendamos que sustituya las baterías tan pronto como le sea posible, o que utilice el adaptador de corriente alterna.
  - (Batería Agotada):
    - Cuando aparece este mensaje, no se puede realizar ninguna función con el instrumento. Le recomendamos la sustitución de las pilas inmediatamente o el uso del adaptador de corriente alterna.
- 8) Iluminante
  -  (C): indica iluminante C según estándar CIE.
  -  (D<sub>65</sub>): indica iluminante D<sub>65</sub> según estándar CIE.
- 9) Impresora
  -  (ON): después de una medición; indica que la impresión automática está activada.
  - [No aparece el icono] (OFF): después de una medición; la impresión automática está desactivada.
- 10) Número total de datos de mediciones almacenados: muestra el número total de páginas.

Véase Pag.72 “Configuración Básica” si necesita más información sobre los puntos 8), 9), y 10).

## Gráfico de diferencia de color

Si no se ha configurado el valor de la tolerancia a la diferencia de color, la pantalla tendrá el aspecto de la figura de la derecha.

Configuración de la tolerancia a la diferencia de color (Véase Pag.116 “Configuración de la Tolerancia a la Diferencia de Color”) hace que aparezca en pantalla el siguiente gráfico de diferencia de color.





- 1)  $\Delta L^*$  ejes
- 2)  $\Delta a^*$  ejes
- 3)  $\Delta b^*$  ejes
- 4) Punto de medición
- 5) Punto de medición de la diferencia de color respecto al patrón
- 6) Representar tolerancia a la diferencia de color como un rectángulo
- 7) Escala en los ejes  $\Delta L^*$  y  $\Delta b^*$  (Indica un valor en el punto extremo negativo de cada eje. La escala cambiará automáticamente).
- 8) Representar la tolerancia a la diferencia de color como una elipse.

O PASA: Este mensaje aparece cuando el valor medido está dentro de la tolerancia a la diferencia de color.

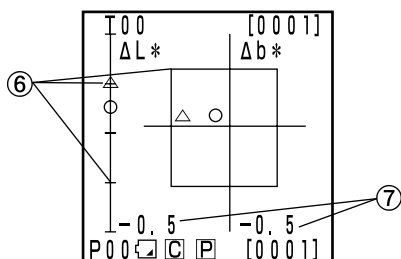
$\Delta$  AVISO: Este mensaje aparece cuando el valor medido está dentro de la tolerancia a la diferencia de color pero sobrepasa el nivel de aviso.

X NO PASA: Este mensaje aparece cuando el valor medido sobrepasa el umbral de tolerancia a la diferencia de color.

[Condiciones de Configuración]

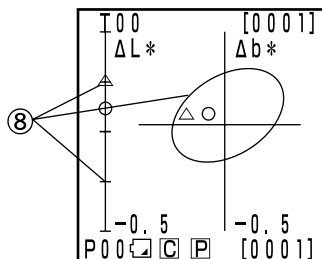
- Se establece la tolerancia a la diferencia de color.
- Para seleccionar  $L^*a^*b^*$  pulse la tecla Color Space .
- Para seleccionar el gráfico de diferencia de color pulse la tecla Change Display .

Configurar la tolerancia a la diferencia de color representada por un rectángulo

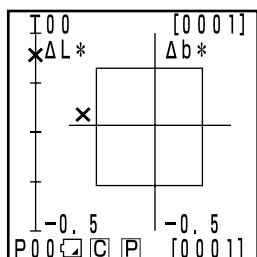


Dentro del umbral de la tolerancia a la diferencia de color

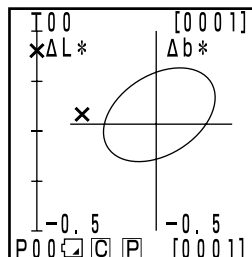
Configurar la tolerancia a la diferencia de color representada como una elipse



Dentro del umbral de la tolerancia a la diferencia de color



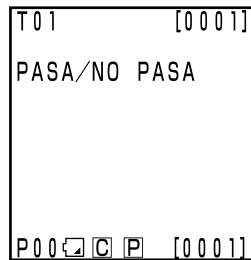
Fuera del umbral de la tolerancia a la diferencia de color



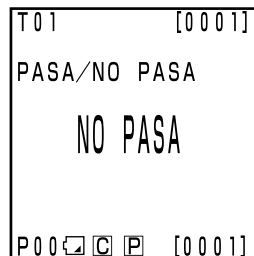
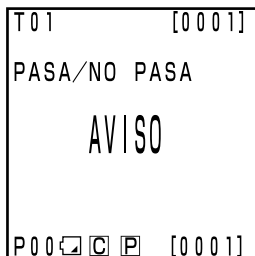
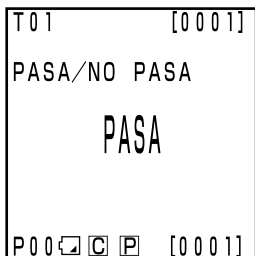
Fuera del umbral de la tolerancia a la diferencia de color

**Evaluación**

Si no se ha configurado el valor de la tolerancia a la diferencia de color, la pantalla tendrá el aspecto de la figura de la derecha. Configuración de la tolerancia a la diferencia de color (Véase Pag.116 “Configuración de la Tolerancia a la Diferencia de Color”) aparecerá la siguiente pantalla para realizar la evaluación.

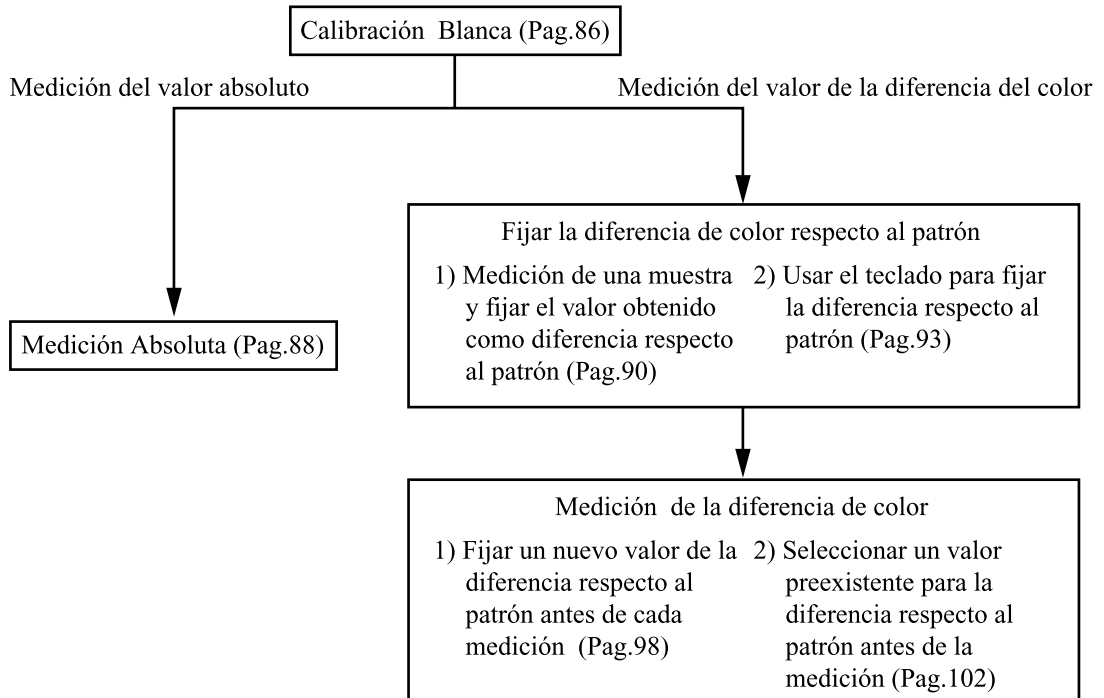


- O PASA: Este mensaje aparece cuando el valor obtenido está dentro del umbral de la tolerancia a la diferencia de color.
- Δ AVISO: Este mensaje aparece cuando el valor obtenido está dentro del umbral de la tolerancia a la diferencia de color pero sobrepasa el nivel de aviso.
- X NO PASA: Este mensaje aparece cuando el valor obtenido está fuera del umbral de la tolerancia a la diferencia de color.



# Medición

## Diagrama de Procedimiento Básico

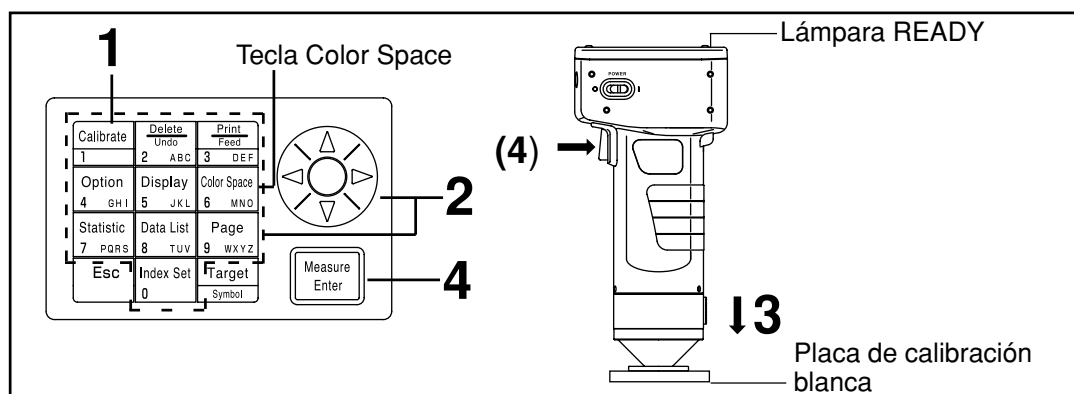


# Calibración Blanca

Cuando se usa el instrumento durante un largo tiempo, los valores en pantalla pueden variar dependiendo de las variaciones del entorno. Por lo tanto, con objeto de conseguir mediciones precisas, le recomendamos que realice la calibración blanca regularmente mediante la placa de calibración blanca.. También debería realizar la calibración blanca antes de realizar una medición después de un largo periodo sin haber usado el instrumento.

## Nota

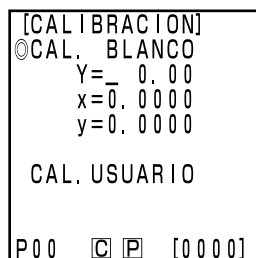
*La calibración blanca se deberá realizar en las mismas condiciones de temperatura que aquellas en las que se vaya a realizar la medición.*



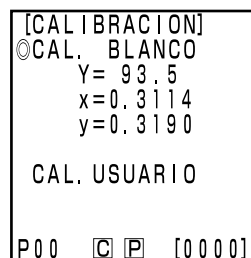
## [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Pulse la tecla Calibration  mientras se muestra la pantalla de mediciones.


- Aparecerá la placa de calibración.




No se ha configurado la calibración blanca.



Se ha configurado la calibración blanca.

**2** Introduzca los datos de calibración que figuran en el reverso de la tapa de la placa de calibración blanca mediante la tecla  y el teclado numérico.

- El cursor se desplaza automáticamente a la siguiente posición cuando se introducen datos mediante el teclado numérico.
- Utilice  para desplazar el cursor y realizar correcciones.
- Vaya al paso 3 si ya ha configurado los datos de calibración.

## [Ejemplo]

- Iluminantes C  $Y=93.5 \quad x=0.3114 \quad y=0.3190$
- Iluminantes D<sub>65</sub>  $Y=93.5 \quad x=0.3140 \quad y=0.3318$



**Nota**

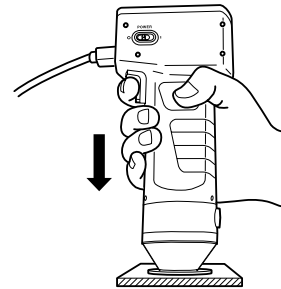
Después de finalizada la configuración inicial, el iluminante será C. Cuando use el iluminante D<sub>65</sub>, cambie la configuración a “D<sub>65</sub>” antes de la calibración, tal y como se describe en los pasos del 1 al 4 de la página 72. “Configuración Básica 5) Iluminante”. Después, vuelva a esta página y configure los datos para D<sub>65</sub>.

- Véase Pag.76 “Configuración Inicial” y Pag.72 si cambia el iluminante después de la calibración.

### 3 Sitúe el Cabezal Medidor verticalmente sobre el centro de la placa de calibración blanca.

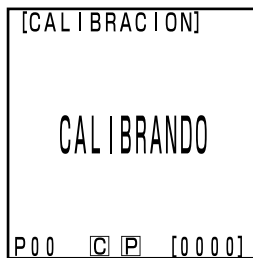
**Nota**

Coloque la placa de calibración blanca cerca del centro. Utilice el área central durante la calibración.

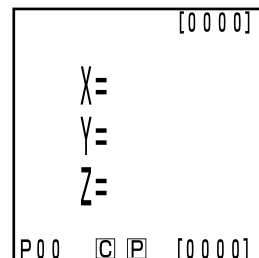


### 4 Pulse la tecla Measure/Enter (o el botón Measurement del Cabezal Medidor) después de asegurarse de que la lámpara READY esté encendida.

- La calibración estará completa cuando la luz parpadee tres veces. Suena el sonido que avisa de que se ha completado y la pantalla vuelve mostrar la pantalla de mediciones.



La luz iluminante parpadea tres veces.



Pantalla de mediciones

**Nota**

- No mueva el Cabezal Medidor durante la calibración.
- Si selecciona la calibración del usuario, seleccione “white calibration plate” y siga los pasos del 1 al 4 de la Pag. 137 “Configuración de la Selección Manual de la Calibración” para configurar la calibración blanca.

Con esto, la calibración blanca estará completa.

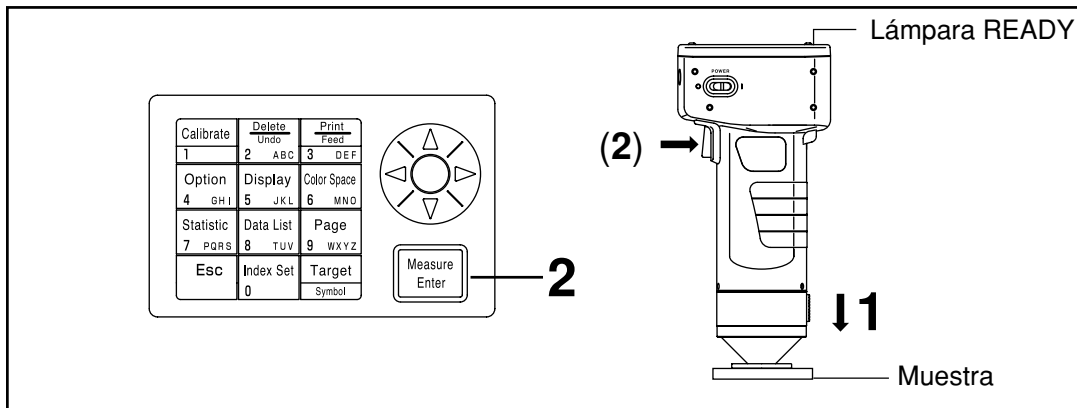
Cuando se midan los valores cromáticos (valores absolutos), siga el procedimiento de la página 88 “Medición de valores absolutos”. Para medir la diferencia de color entre un patrón y una muestra, siga el procedimiento de la página 90 “Medición de la Diferencia de Color” y el de la página 98 “Medición de la Diferencia de Color”.

# Medición de valores absolutos

Este instrumento puede medir el color reflejado por los objetos con espacios de color, XYZ, Yxy, L\*a\*b\*, Hunter Lab, L\*C\*h, Munsell, y otros. (Véase Pag.78 “Seleccionar el Espacio de Color” si necesita más información)

**Nota**

*La medición se debería realizar bajo las mismas condiciones de temperatura que la calibración.*



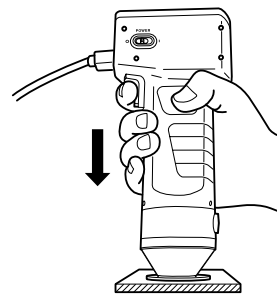
**Nota**

*Antes de la medición*

- *Seleccione el espacio de color y la pantalla a usar. Véase Pag.78 “Seleccionar el Espacio de Color”, y P.81 “Mostrar en Pantalla y Cambio del Pantalla” si necesita más información.*

## [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1** Sitúe el Cabezal Medidor verticalmente sobre la muestra mientras se muestra la pantalla de mediciones.



- 2** Pulse la tecla Measure/Enter  (o el botón Measurement del Cabezal Medidor) después de asegurarse de que la lámpara READY esté encendida.



- Se realiza la medición y los datos aparecen en pantalla. Si la impresora está activada (ON) en la pantalla de configuración de índice, se imprimirán los datos.

**Nota**

*No mueva el Cabezal Medidor durante la medición.*


## Nota


### Después de la medición

- Si se pulsa la tecla **Color Space** , se convierten los datos obtenidos en la medición en otros espacios de color. (Véase Pag.78 “Seleccionar el Espacio de Color”)
- Si pulsa la tecla **Color Space**  cambia la pantalla. (Véase Pag.81 “Mostrar en Pantalla y Cambio del Pantalla”)

## Nota

- Los datos resultantes de la medición se almacenan automáticamente.

Si no desea almacenar los datos, pulse la tecla **Delete/Undo**  para borrar los últimos datos.

Si ha borrado usted por error datos que deseaba conservar, pulse la tecla **Delete/Undo**  de nuevo y se recuperarán los últimos datos borrados.

No olvide, no obstante, que si se realiza una nueva medición, los últimos datos obtenidos sustituirán a los anteriores y estos no se podrán recuperar.

- Se pueden almacenar los datos correspondientes a hasta un máximo de 2.000 mediciones.
  - Cuando la protección de datos se encuentra en OFF y la cantidad de datos excede 2000 elementos, la página más antigua que contiene datos de medición será borrada, y un área de almacenamiento de datos será asegurada. (Si la página que será borrada es la página 0, la página relevante permanece, pero los datos de medición en esta página serán borrados). Si no hay página que contenga datos de medición más que la página actual, los datos más antiguos en la página actual serán sobrescritos.
  - Cuando la protección de datos se encuentra en ON, ocurre un error de medición y aparece el mensaje de error “Memoria de datos llena”.

### [Impresión (ejemplo)]

Número de página

Número de los datos de la medición

P00 No0001	C	
L*: 89.22	a*: 1.74	b*: 15.04
-----		
P00 No0002	C	
L*: 86.07	a*: 3.13	b*: 20.01
-----		
P** No0002 删除 **	Datos de la medición No0002 borrados	
-----		
*** No0002 復帰 ***	Datos de la medición No0002 deshechos	
-----		
P00 No0003	C	
L*: 80.84	a*: 3.89	b*: 32.22
-----		
*** No0003 删除 **		
-----		
P00 No0003	C	
L*: 86.41	a*: -1.74	b*: 35.58
-----		

Nueva medición con datos No0003

### [Pantalla (example)]

[0000]


L\* = 89.22

a\* = 1.74

b\* = 15.04

P00 [C] [P] [0000]

[Condiciones de Configuración]  
Seleccionar espacio de color L\*a\*b\* y mostrar valor absoluto

\* Pulse la tecla **Print/Paper Feed**  cuando quiera imprimir los datos que aparecen en la pantalla de LCD.

# Medición de la Diferencia de Color

El instrumento puede medir la diferencia de color entre la diferencia de color respecto al patrón y una muestra mediante espacios de color,  $\Delta(XYZ)$ ,  $\Delta(Yxy)$ ,  $\Delta(L*a*b*)$ ,  $\Delta$ Hunter Lab,  $\Delta(L*C*H)$ , y otros. (Véase Pag.78 “Seleccionar el Espacio de Color” si necesita más información.)

## <Configurar la Diferencia de Color respecto al Patrón >

Antes de medir la diferencia de color, debe usted establecer la diferencia de color respecto al patrón en el Cabezal Medidor. Se pueden configurar hasta 100 diferencia de color respecto al patrón con los números del T00 al 99.

Se puede cambiar el número correspondiente a una determinada diferencia de color respecto al patrón si fuera necesario.

El número de la diferencia de color respecto al patrón se puede adjudicar independientemente de la página (Pag.105).

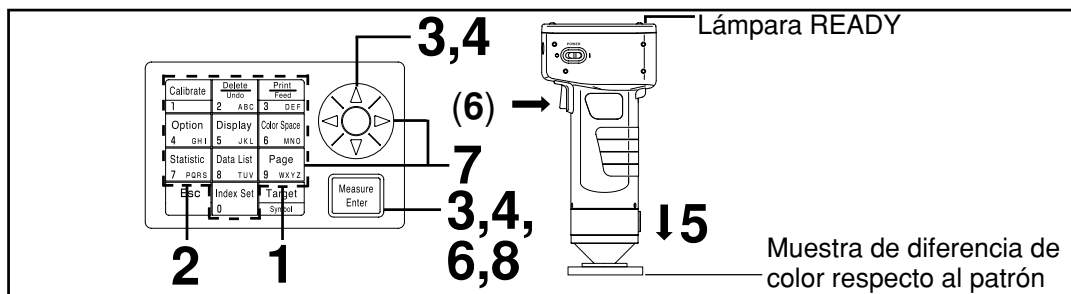
### Nota

*La configuración de las diferencias de color respecto al patrón se deberá realizar en las mismas condiciones de temperatura que para la calibración y la medición.*

Hay dos formas de configurar la diferencia de color respecto al patrón.

- 1) Medir una muestra y fijar los datos como la diferencia de color respecto al patrón
- 2) Mediante las teclas

## 1) Medir una muestra y establecer el resultado de la medición como diferencia de color respecto al patrón




### Nota

*Antes de la medición*

- *Seleccione el espacio de color y la pantalla a usar.*  
Véase Pag.78 “Seleccionar el Espacio de Color”, y Pag.81 “Mostrar en Pantalla y Cambio del Pantalla” si necesita más información.

## [Procedimiento de Funcionamiento]

### 1 Pulse la tecla Target Color mientras se muestra la pantalla de mediciones.

- Aparecerá la pantalla de configuración de la diferencia de color respecto al patrón.
- Pulse la tecla Print  para imprimir el valor del patrón.

Nombre de la diferencia de color respecto al patrón

```
[PATRON]
▶ IMPRIMIR
MEDIDA PATRON
L*= 74.72
a**=+ 15.32
b**=+ 10.21
NOMBRE PATRON[A]
T00
LISTAR: [Esc]
P00 [C] [P] [00011]
```

Se establece la diferencia de color respecto al patrón como T00.

- La primera de las diferencias de color respecto al patrón recibirá el número T00. (El nombre del patrón se puede cambiar.)
- Para seleccionar como diferencia de color respecto al patrón el número actualmente seleccionado como diferencia de color ir al paso 6.

## 2 Pulse la tecla Escape .

- Aparece la pantalla con la lista de diferencias de color respecto al patrón.

```
[PATRON] 1/1
▶NUEVO
T02
T01
T00
P00 [C] [P] [0001]
```

Pantalla lista

## 3 Seleccione la diferencia de color respecto al patrón mediante la tecla y pulse la tecla Measure/Enter .

- Si selecciona “NUEVO” aparecerá la pantalla de configuración de la diferencia de color respecto al patrón, y luego tendrá que ir al paso 5.
- Si selecciona cualquier otra opción excepto “NUEVO”, aparecerá la pantalla de selección Editar/Cambiar.
  - Editar: edita el color seleccionado como patrón.
  - Cambiar: cambia el color patrón seleccionado actualmente por otro y vuelve a la pantalla de mediciones.


```
[PATRON]
▶IMPRIMIR
MEDIDA PATRON
L*= 0.00
a*+= 0.00
b*+= 0.00
NOMBRE PATRON[A]
T03
LISTAR: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

Se selecciona “NUEVO”.

```
[PATRON]
▶EDITAR
CAMBIAR
P00 [C] [P] [0001]
```

Una opción distinta a “NUEVO” se ha seleccionado.

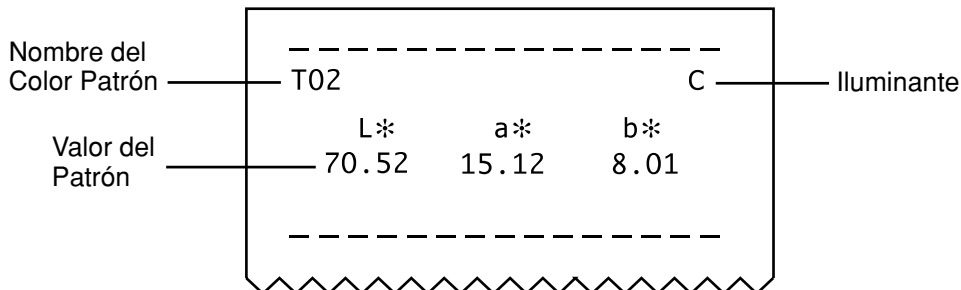
## 4 Seleccionar “EDITAR” mediante el teclado y pulsar la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla de edición de la diferencia de color respecto al patrón.
- Pulse la tecla Print  para imprimir el valor del patrón.

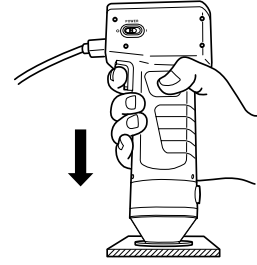
```
[PATRON]
▶IMPRIMIR
MEDIDA PATRON
L*= 70.52
a*+= 15.12
b*+= 8.01
NOMBRE PATRON[A]
T02
LISTAR: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```


Pantalla editar

[Impresión (ejemplo)]



**5** Sitúe el Cabezal Medidor verticalmente sobre la muestra de diferencia de color respecto al patrón.

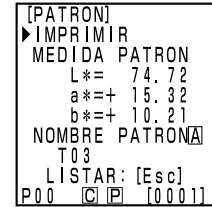


**6** Pulse la tecla Measure/Enter  (o el botón Measurement del Cabezal Medidor) después de asegurarse de que la lámpara READY esté encendida.



- Se establecerá una nueva diferencia de color respecto al patrón.
- Si no establece una nueva diferencia de color respecto al patrón, el resultado de la medición sobrescribirá los datos de la diferencia de color respecto al patrón.



**Nota**

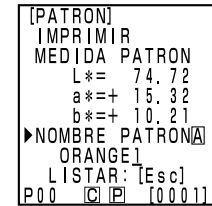
No mueva el Cabezal Medidor durante la medición.



Pantalla de configuración



**7** Una vez finalizada la medición, seleccione “NOMBRE PATRÓN” mediante la tecla , y establezca el “nombre para la diferencia de color respecto al patrón” mediante la tecla  y el teclado numérico.

- Si no se va a seleccionar ningún nombre para la diferencia de color respecto al patrón, siga con el paso 8.
- Seleccione “Print” mediante la tecla  y pulse la tecla Print  para imprimir el valor del patrón.



Establecer el nombre de la diferencia de color respecto al patrón (ejemplo)

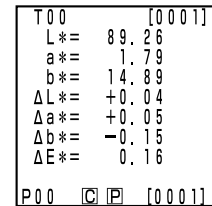
**(Cómo establecer el nombre de la diferencia de color respecto al patrón)**

- 1) Seleccionar modo de entrada mediante la tecla .
  - Cambia el modo de entrada en el orden siguiente: alfabeto latino minúsculas → alfabeto latino mayúsculas → números.
- 2) Desplace el cursor mediante la tecla  e introduzca el nombre de la diferencia de color respecto al patrón usando el teclado numérico.
  - El nombre puede tener hasta 9 caracteres (Véase Pag.20 “Como telas de entrada” si necesita más información.)

**8** Una vez finalizada la configuración, pulse la tecla Measure/Enter .

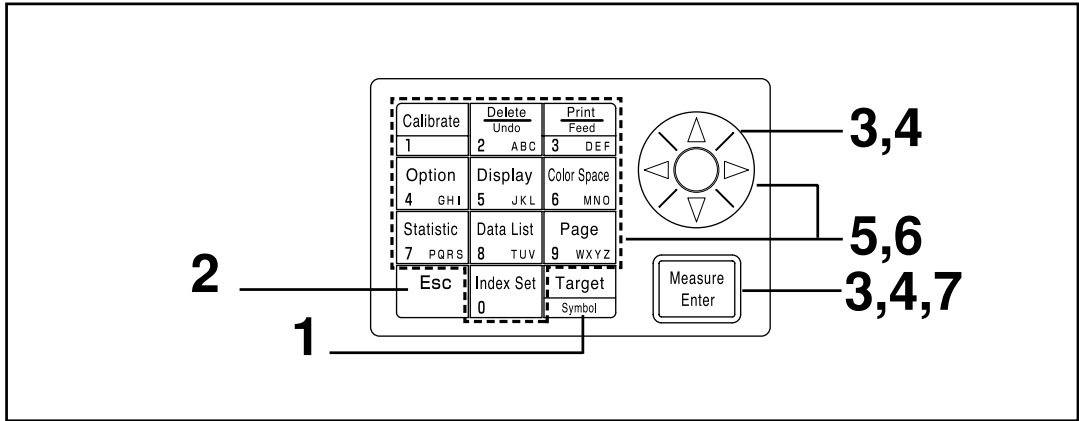
- Se ha completado la configuración, suena el sonido de configuración completa y la pantalla vuelve a mostrar la pantalla de mediciones.

Se ha finalizado la configuración. Puede configurar otras diferencia de color respecto al patrón repitiendo el procedimiento anterior.



Pantalla de mediciones

## 2) Uso del teclado para establecer la diferencia de color respecto al patrón




### **Nota**

#### *Antes de la Medición*

- **Seleccionar el espacio de color y la pantalla a usar.**  
Véase Pag.78 “Seleccionar el Espacio de Color”, y Pag.81 “Mostrar en Pantalla y Cambio del Display” si necesita más información.

### **[Procedimiento de Funcionamiento]**

#### **1** Pulse la tecla Target Color mientras se muestra la pantalla de mediciones.

- Aparecerá la pantalla de configuración de la diferencia de color respecto al patrón.
- Pulse la tecla Print  para imprimir el valor del patrón.

```
[PATRON]
▶ IMPRIMIR
MEDIDA PATRON
L*= 74.72
a*+= 15.32
b*+= 10.21
NOMBRE PATRON[A]
T00
LISTAR: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

Se establece la diferencia de color respecto al patrón como T00.

- La primera de las diferencias de color respecto al patrón recibirá el número T00. (Se puede cambiar el nombre T00 del patrón.)
- Para seleccionar como diferencia de color respecto al patrón el número actualmente seleccionado como diferencia de color ir al paso 6.

## 2 Pulse la tecla Escape

- Aparece la pantalla de la lista de diferencias de color respecto al patrón.

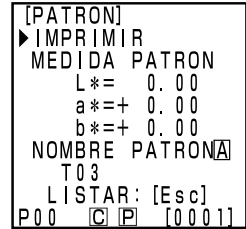


Pantalla lista

## 3 Seleccione la diferencia de color respecto al patrón mediante la tecla y pulse la tecla Measure/Enter

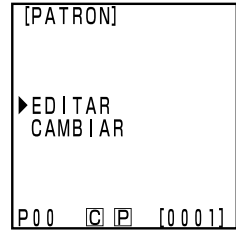


- Si selecciona “NUEVO” aparecerá la pantalla de configuración de la diferencia de color respecto al patrón, y luego tendrá que ir al paso 5.




Se ha seleccionado “NUEVO”.

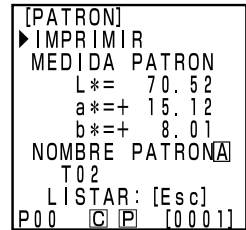
- Si selecciona cualquier otra opción excepto “NUEVO”, aparecerá la pantalla de selección Editar/Cambiar.
  - Editar: edita el patrón seleccionado.
  - Cambiar: cambiar el patrón seleccionado actualmente por otro nuevo y vuelve a la pantalla de mediciones.



Se ha seleccionado una opción diferente a “NUEVO”

## 4 Seleccione “EDITAR” mediante la tecla y pulse la tecla Measure/Enter

- Aparecerá la pantalla de edición de la diferencia de color respecto al patrón.
- Pulse la tecla Print  para imprimir el valor del patrón.



Pantalla editar



**5** Seleccione “MEDIDA PATRON” mediante la tecla , y establezca los datos de la diferencia de color mediante la tecla  y el teclado numérico.

Rango de entradas:  $0,01 \leq X, Y, Z \leq 160$

[Ejemplo]



Para establecer  $L^*=60.72$ ,  $a^* = +10.32$ , y  $b^* = +12.21$  como diferencia de color respecto al patrón número T00 se deberán introducir lo valores como en la figura de la derecha.



```
[PATRON]
IMPRIMIR
▶MEDIDA PATRON
  L* = 60.72
  a* =+ 10.32
  b* =+ 12.21
NOMBRE PATRON[A]
  T02
LISTAR: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

Pantalla de configuración

**Nota**

En el caso de  $L^*a^*b^*$  o Hunter Lab, los símbolos correspondientes a  $a^*$  y  $b^*$  o a y b se cambian mediante la tecla *Symbol* mientras el cursor está en la posición correspondiente a  $a^*$  o  $b^*$  o a o b. El cursor no se desplaza hacia la posición de los símbolos correspondientes a  $a^*$  y  $b^*$  o a y b.



**6** Una vez finalizada la medición, seleccione “NOMBRE PATRÓN” mediante la tecla , y establezca el nombre para la diferencia de color respecto al patrón mediante la tecla  y el teclado numérico.


- Si no se va a seleccionar ningún nombre para la diferencia de color respecto al patrón, siga con el paso 7.
- Seleccione “Print” mediante la tecla  y pulse la tecla Print  para imprimir el valor del patrón.

```
[PATRON]
IMPRIMIR
MEDIDA PATRON
  L* = 60.72
  a* =+ 10.32
  b* =+ 12.21
▶NOMBRE PATRON[A]
  ORANGE2
LISTAR: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

Establecer el nombre de la diferencia de color respecto al patrón (ejemplo)

**(Cómo establecer el nombre de la diferencia de color respecto al patrón)**

- 1) Seleccione el modo de entrada mediante la tecla .
  - Cambia el modo de entrada en el orden siguiente: alfabeto latino minúsculas → alfabeto latino mayúsculas → números.
- 2) Desplace el cursor mediante la tecla  e introduzca el nombre de la nueva diferencia de color respecto al patrón mediante el teclado numérico.
  - El nombre puede tener hasta 9 caracteres (Véase Pag.20 “Como telas de entrada” si necesita más información.)

**7** Una vez finalizada la configuración, pulse la tecla Measure/Enter .

- Se ha completado la configuración, suena el aviso de configuración completada y la pantalla vuelve a la pantalla de mediciones.

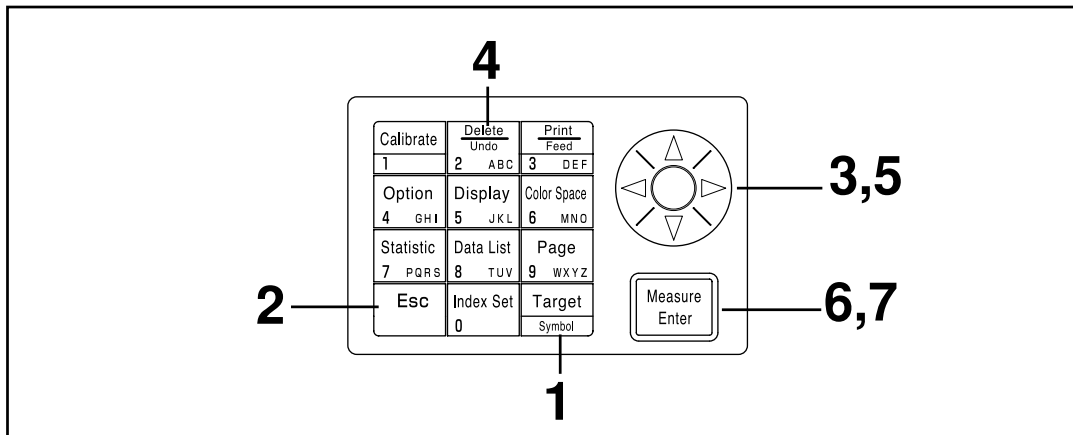
La configuración ha finalizado. Puede configurar otras diferencias de color respecto al patrón repitiendo el procedimiento anterior.

### <Borrar la Diferencia de Color Respecto al Patrón >

Se pueden borrar las diferencia de color respecto al patrón configuradas previamente de las formas siguientes.

**[Nota]**

*Una vez borradas, no se pueden recuperar.*



### [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Pulse la tecla Target Color  mientras se muestra la pantalla de mediciones.

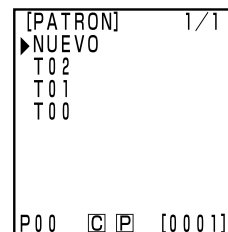
- Aparecerá la pantalla de diferencia de color respecto al patrón.




Pantalla de diferencia de color respecto al patrón

**2** Pulse la tecla Escape .

- Aparecerá la pantalla LISTAR de diferencias de color respecto al patrón.



Pantalla LISTAR

**3** Seleccione la diferencia de color respecto al patrón que desea borrar mediante la tecla .




Pantalla lista

**4** Pulse la tecla Delete/Undo .

- Aparecerá la pantalla para borrar diferencias de color respecto al patrón.

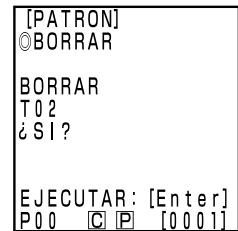


Pantalla borrar

**5** Seleccione o bien uno de los patrones o ¡TODOS LOS PATRONES! mediante la tecla .

**6** Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla con el mensaje de borrar diferencias de color respecto al patrón.



Borrar solo los patrones seleccionados


**7** Confirme el mensaje y pulse la tecla Measure/Enter .

- Una vez borrada, sonará el aviso de borrado y la pantalla volverá a la pantalla anterior.


**(Cómo cambiar el nombre de la diferencia de color respecto al patrón)**

1) Pulse la tecla Target Color  mientras se muestra la pantalla de mediciones.


2) Seleccione el “NOMBRE PATRÓN” mediante la tecla .


3) Seleccione el modo de entrada mediante la tecla .

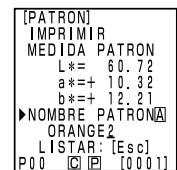
- Cambia el modo de entrada en el orden siguiente: Alfabeto latino minúsculas → Alfabeto latino mayúsculas → Números.

4) Desplace el cursor mediante la tecla  e introduzca el nombre de la diferencia de color respecto al patrón mediante el teclado numérico.

- El nombre puede tener hasta 9 caracteres (Véase Pag.20 “Como telas de entrada” si necesita más información.)

5) Una vez finalizada la configuración, pulse la tecla Measure/Enter .

- Si se ha cambiado el nombre de la diferencia de color respecto al patrón, no se realizará la medición incluso si se pulsa la tecla Measure/Enter .
- Después de finalizar la configuración, sonará el sonido de aviso y el sistema volverá a la pantalla de mediciones.

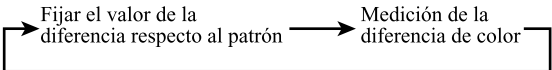


## &lt;Medición de la Diferencia de Color &gt;

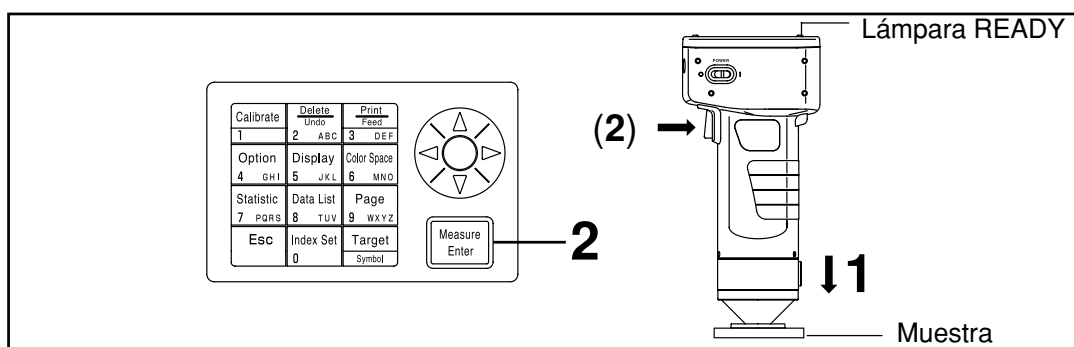
**Nota**

La medición se deberá realizar bajo las mismas condiciones de temperatura que la calibración y la configuración de la diferencia de color respecto al patrón.

**1) Fijar una nueva diferencia de color respecto al patrón antes de cada medición**

Esto es útil si  se repite.

Si se usa el mismo nombre para la diferencia de color respecto al patrón, se sobrescribirá la diferencia de color respecto al patrón.

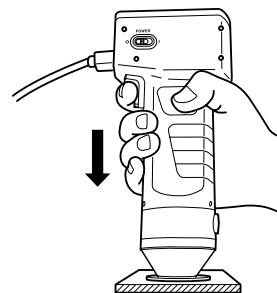
**Nota**


Antes de la Medición

- Seleccione el espacio de color y la pantalla a usar.  
Véase Pag.78 “Seleccionar el Espacio de Color”, y Pag.81 “Mostrar en Pantalla y Cambio del Pantalla” si necesita más información.

**[Procedimiento de Funcionamiento]**

- 1** Sitúe el Cabezal Medidor verticalmente sobre la muestra mientras se muestra la pantalla de mediciones.



- 2** Pulse la tecla Measure/Enter  (o el botón Measurement del Cabezal Medidor) después de asegurarse de que la lámpara READY esté encendida.


- Se realiza la medición y aparecen los datos en pantalla. Si la impresora está activada (ON), se imprimirán los datos.

**Nota**

No mueva el Cabezal Medidor durante la medición.

**Si va a continuar configurando otras diferencias de color respecto al patrón y midiendo otras diferencias de color**

**3 Pulse la tecla Target Color** 

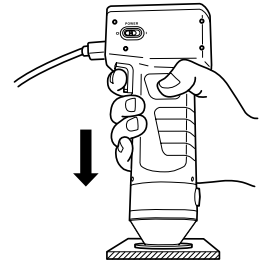
- Aparecerá la pantalla de configuración de la diferencia de color respecto al patrón.
- Pulse la tecla Print  para imprimir el valor del patrón.


Nombre de la diferencia de color respecto al patrón


```
[PATRON]
▶ IMPRIMIR
MEDIDA PATRON
L*= 74.72
a*+= 15.32
b*+= 10.21
NOMBRE PATRON[A]
T00
LISTAR: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

Se establece como nombre de la diferencia de color respecto al patrón T00.

**4 Sitúe el Cabezal Medidor verticalmente sobre la muestra de diferencia de color respecto al patrón.**



**5 Pulse la tecla Measure/Enter**  (o el botón Measurement del Cabezal Medidor) después de asegurarse de que la lámpara READY esté encendida.

- La medición sobrescribe los datos correspondientes a la diferencia de color respecto al patrón con el nombre T00.
- Pulse la tecla Print  para imprimir el valor del patrón.

**Nota**

*No mueva el Cabezal Medidor durante la medición.*

```
[PATRON]
▶ IMPRIMIR
MEDIDA PATRON
L*= 89.22
a*+= 1.74
b*+= 15.04
NOMBRE PATRON[A]
T00
LISTAR: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

Pantalla de Configuración

## 6 Una vez finalizada la configuración, pulse la tecla Measure/Enter

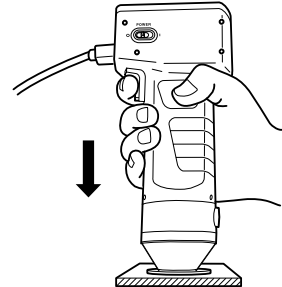


- Se ha completado la configuración, suena el sonido de configuración completa y la pantalla vuelve a mostrar la pantalla de mediciones.

T00	[0001]
L* =	89.26
a* =	1.79
b* =	14.89
$\Delta L^*$ =	+0.04
$\Delta a^*$ =	+0.05
$\Delta b^*$ =	-0.15
$\Delta E^*$ =	0.16
P00	[0001]

Pantalla de mediciones

## 7 Sitúe el Cabezal Medidor verticalmente sobre la muestra.





## 8 Pulse la tecla Measure/Enter (o el botón Measurement del Cabezal Medidor) después de asegurarse de que la lámpara READY esté encendida.



- Se realiza la medición y aparecen los datos en pantalla. Si la impresora está activada (ON), se imprimirán los datos.
- Repita los pasos del 3 al 8.


**Nota**


Después de la medición

- Si pulsa la tecla Color Space  se convierten los datos de la medición en un nuevo espacio de color. (Véase Pag.78 “Seleccionar el Espacio de Color”)
- Si pulsa la tecla Color Space  se cambia la pantalla. (Véase Pag.81 “Mostrar en Pantalla y Cambio del Pantalla”)

**Nota**

- Los datos resultantes de la medición se almacenan automáticamente.

Si no desea almacenar los datos, pulse la tecla Delete/Undo  para borrar los últimos datos.

Si ha borrado usted por error datos que deseaba conservar, pulse la tecla Delete/Undo  de nuevo y se recuperarán los últimos datos borrados.

No olvide, no obstante, que si se realiza una nueva medición, los últimos datos obtenidos sustituirán a los anteriores y estos no se podrán recuperar.

- Se pueden almacenar los datos correspondientes a hasta un máximo de 2.000 mediciones. Se reescribirán los datos más antiguos si se sobrepasa este número.

**[Impresión (ejemplo)]**


Número de página      Número de los datos de la medición      Nombre de la diferencia de color respecto al patrón

P00	No0001	(T00	)	c	Iluminante
L*:	a*:	b*:			
89.20	1.79	15.05			
ΔL*:	Δa*:	Δb*:			
-0.02	+0.05	+0.01			
	ΔE*:	0.06			

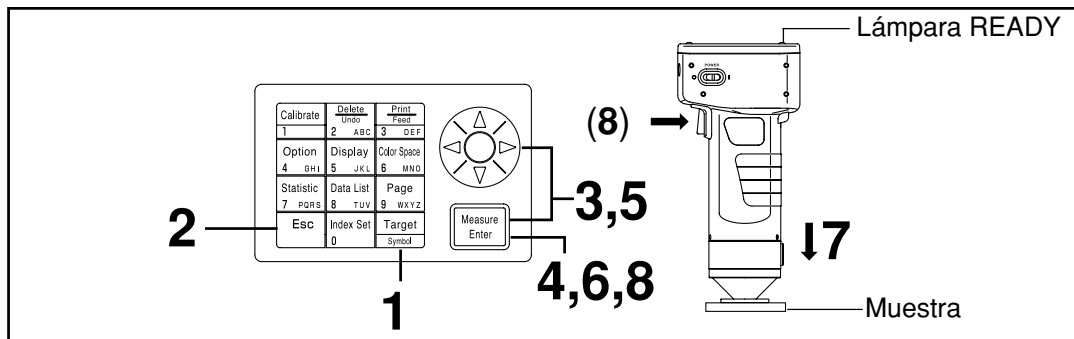
**[Pantalla (ejemplo)]**

T00	[0002]
L* =	89.20
a* =	1.79
b* =	15.05
ΔL* =	+0.02
Δa* =	+0.05
Δb* =	+0.01
ΔE* =	0.06
P00	[C] [P] [0002]

[Condiciones de Configuración]  
Seleccionar espacio de color L\*a\*b\* y valor absoluto del pantalla

\* Pulse la tecla Print/Paper Feed  cuando quiera imprimir los datos que aparecen en la pantalla de LCD.

## 2) Seleccionar una diferencia de color respecto al patrón existente antes de la medición



### Nota

#### Antes de la Medición

- Seleccione el espacio de color y la pantalla a usar.  
Véase Pag.78 “Seleccionar el Espacio de Color”, y Pag.81 “Mostrar en Pantalla y Cambio del Pantalla” si necesita más información.


## [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Pulse la tecla Target Color  mientras se muestra la pantalla de mediciones.

- Aparecerá la pantalla de configuración de la diferencia de color respecto al patrón.
- Aparecerá en pantalla el patrón seleccionado actualmente.

```
[PATRON]
▶ IMPRIMIR
MEDIDA PATRON
L*= 74.72
a*+= 15.32
b*+= 10.21
NOMBRE PATRON[A]
T00
LISTAR: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

La diferencia de color respecto al patrón recibirá el número T00.


**2** Pulse la tecla Escape .

- Aparecerá la Pantalla LISTAR de diferencias de color respecto al patrón.

```
[PATRON] 1/1
▶ NUEVO
T02
T01
T00

P00 [C] [P] [0001]
```



**3** Seleccione la diferencia de color respecto al patrón a utilizar en la medición mediante la tecla .

```
[PATRON] 1/1
NUEVO
▶T02
T01
T00
P00 [C] [P] [0001]
```

Pantalla LISTAR

**4** Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla Editar/Cambiar.

**5** Seleccione “CAMBIAR” mediante la tecla .

```
[PATRON]
▶EDITAR
CAMBIAR
P00 [C] [P] [0001]
```

Pantalla de Selection

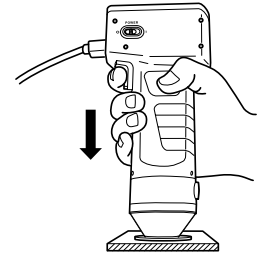
**6** Pulse la tecla Measure/Enter .


- Se ha completado la configuración, suena el sonido de configuración completa y la pantalla vuelve a mostrar la pantalla de mediciones.
- Aparecerá el color seleccionado actualmente.

```
T00 [0001]
L*= 89.28
a*= 1.79
b*= 14.89
ΔL*=
Δa*=
Δb*=
ΔE*=
P00 [C] [P] [0001]
```

Pantalla de mediciones  
(datos de la medición anterior)

**7** Sitúe el Cabezal Medidor verticalmente sobre la muestra.





**8** Pulse la tecla Measure/Enter  (o el botón Measurement del Cabezal Medidor) después de asegurarse de que la lámpara READY esté encendida.

- Se realiza la medición y aparecen los datos en pantalla. Si la impresora está activada (ON), se imprimirán los datos.

**Nota**


*No mueva el Cabezal Medidor durante la medición.*

**Nota****Después de la Medición**

- Después de la medición, si se pulsa la tecla Color Space , se convierten los datos obtenidos en la medición en otros espacios de color. (Véase Pag.78 “Seleccionar el Espacio de Color”)
- Si pulsa la tecla Color Space , cambia la pantalla. (Véase Pag.81 “Mostrar en Pantalla y Cambio del Pantalla”)

**Nota**

- Los datos resultantes de la medición se almacenan automáticamente.

Si no desea almacenar los datos, pulse la tecla Delete/Undo  para borrar los últimos datos.

Si ha borrado usted por error datos que deseaba conservar, pulse la tecla Delete/Undo  de nuevo y se recuperarán los últimos datos borrados.

No olvide, no obstante, que si se realiza una nueva medición, los últimos datos obtenidos substituirán a los anteriores y estos no se podrán recuperar.

- Se pueden almacenar los datos correspondientes a hasta un máximo de 2.000 mediciones.
  - Cuando la protección de datos se encuentra en OFF y la cantidad de datos excede 2000 elementos, la página más antigua que contiene datos de medición será borrada, y un área de almacenamiento de datos será asegurada. (Si la página que será borrada es la página 0, la página relevante permanece, pero los datos de medición en esta página serán borrados). Si no hay página que contenga datos de medición más que la página actual, los datos más antiguos en la página actual serán sobrescritos.
  - Cuando la protección de datos se encuentra en ON, ocurre un error de medición y aparece el mensaje de error “Memoria de datos llena”.

# Funciones

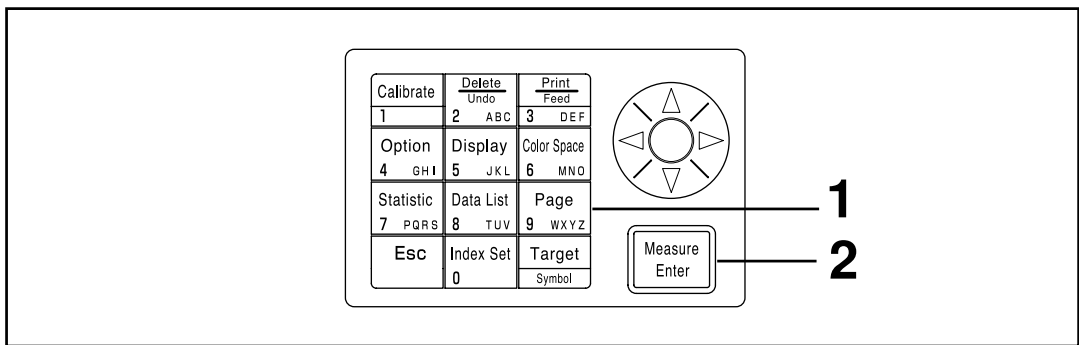
## Actualizar la Página

Este instrumento permite al usuario almacenar los datos de las mediciones (hasta un máximo de 2,000) en 100 páginas numeradas entre 00 y 99.

Por ejemplo se miden 20 muestras y se almacenan los datos en la página 00.

A continuación, se actualiza la página al número 01, y se miden 50 muestras, cuyos datos se guardan en la nueva página. De esta forma, se pueden guardar los datos correspondientes a un máximo de 2,000 mediciones en cada una de las páginas.

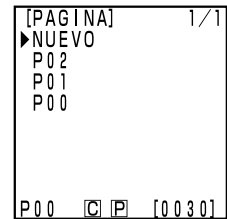
- Las operaciones estadísticas y la impresión afecta a las Listas de Datos de cada página.  
El número de página por defecto es 00.
- Si la protección de datos no está activada, las páginas antiguas se borrarán y serán substituidas por otras a partir de la página 99.



### [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Pulse la tecla Page mientras se muestra la pantalla de Mediciones.

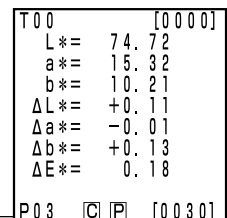
- Aparecerá la pantalla LISTAR.



Pantalla LISTAR

**2** Pulse la tecla Measure/Enter mientras el cursor está en la posición NEW .

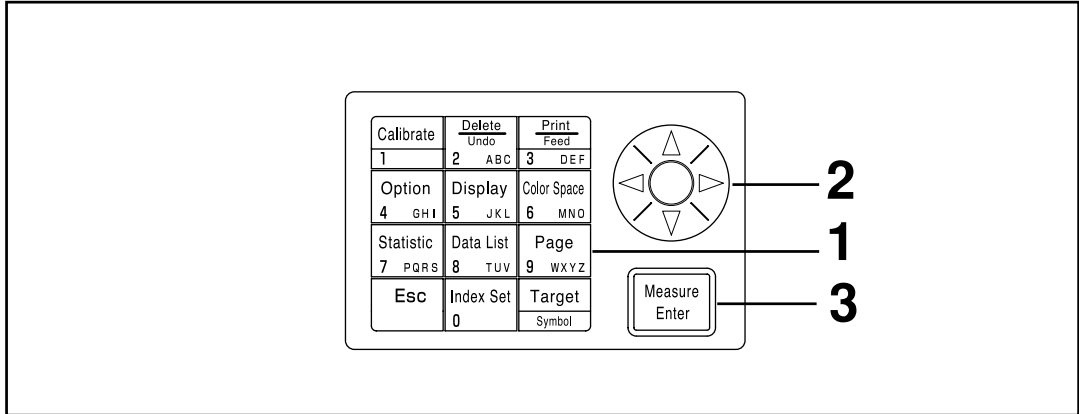
- Después de abrir una nueva página, suena un aviso y vuelve a la pantalla de mediciones.



Número de Página — P03 [C] [P] [0030]

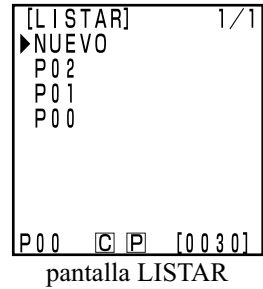
Pantalla de mediciones de la nueva página

# Seleccionar la Página

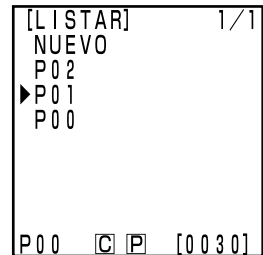



## [Procedimiento de Funcionamiento]

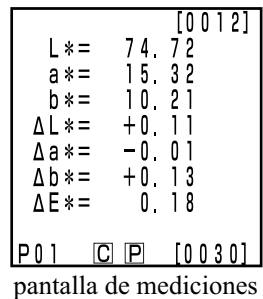
- 1** Pulse la tecla Page  mientras se muestra la pantalla de Mediciones.
  - Aparecerá la pantalla LISTAR.



- 2** Seleccione una página mediante la tecla .

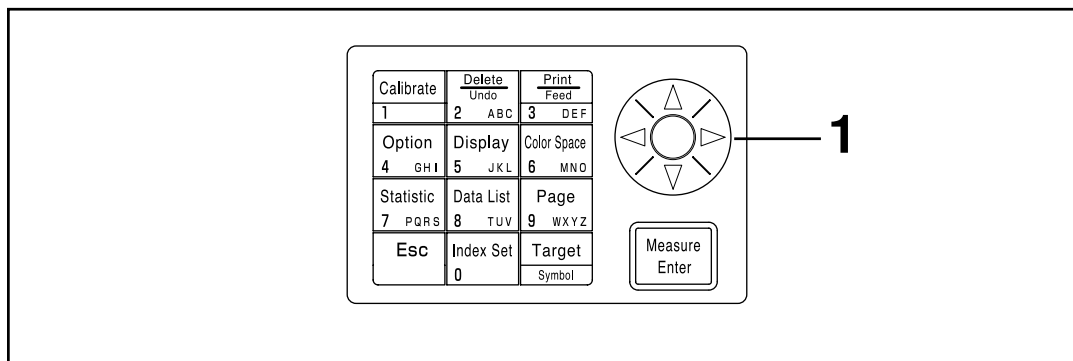


- 3** Pulse la tecla Measure/Enter .
  - Aparecerá la pantalla de mediciones para la página seleccionada



# Mostrar en Pantalla los Datos Almacenados

## <1 Mostrar Juegos Individuales de Datos >



## [Procedimiento de Funcionamiento]

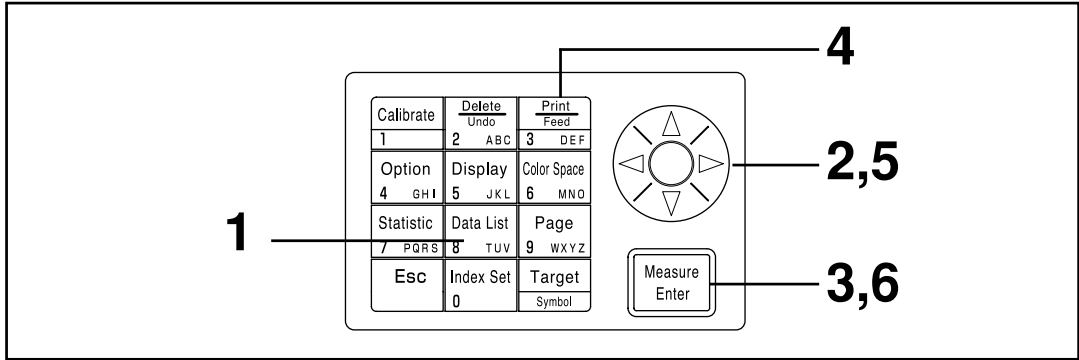
**1** Pulse la tecla mientras se muestra la pantalla de Mediciones.

- El juego de datos cambia cada vez que se pulsa la tecla.
- Solamente se pueden mostrar en pantalla los datos de la página seleccionada actualmente.
- Si se pulsa la tecla Escape , volverá a la pantalla anterior.

T00	[0001]
L* =	74.72
a* =	15.32
b* =	10.21
ΔL* =	+0.11
Δa* =	-0.01
Δb* =	+0.13
ΔE* =	0.18
P00	[0030]

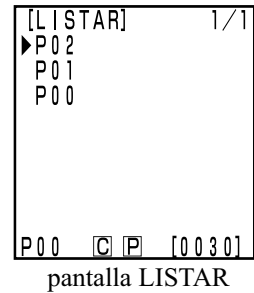
pantalla de mediciones

<Mostrar en Pantalla Juegos de Datos Individuales >

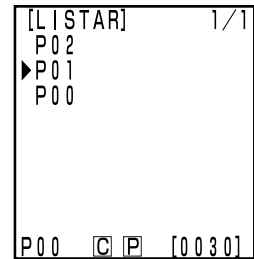


**[Procedimiento de Funcionamiento]**

- 1 Pulse la tecla Data List**  **mientras se muestra la pantalla de Mediciones.**
  - Aparecerá la pantalla LISTAR.

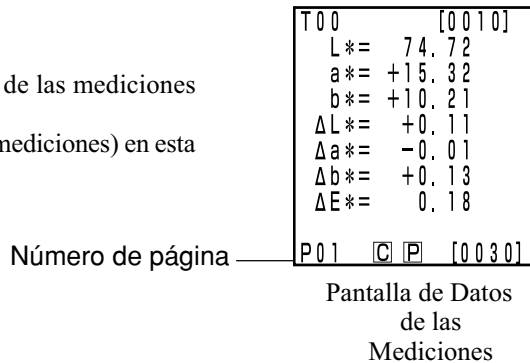


- 2 Seleccione una página mediante la tecla**  **.**




- 3 Pulse la tecla Measure/Enter** .

- Aparecerá en pantalla la pantalla de datos de las mediciones de la página seleccionada.  
No se pueden añadir nuevos datos (nuevas mediciones) en esta página.



## Imprimir los datos de todas las mediciones de una página

- 4** Pulse la tecla **Print/Paper Feed** .
- Aparecerá la pantalla seleccionada.


```
[LISTAR]
© IMPRIMIR

No0010
▶ TODAS MEDIDAS

EJECUTAR:[Enter]
FIN:[Esc]
P02 [C] [P] [0030]
```

- 5** Seleccione “**TODAS . MEDIDAS**” mediante la tecla .

- 6** Pulse la tecla **Measure/Enter** .

- Todos los datos de la página seleccionada se imprimirán en orden inverso de antigüedad.  
Una vez finalizada la impresión, la pantalla volverá a la pantalla LISTAR.
- Si pulsa dos veces la tecla **Escape**  volverá a la pantalla de mediciones.

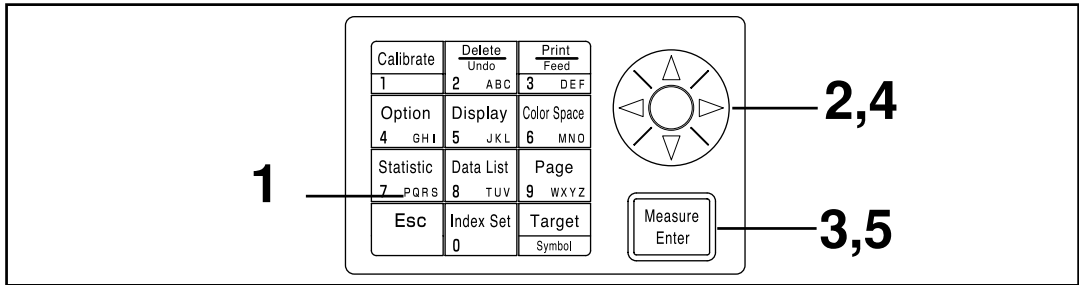
```
[LISTAR] 1/1
P02
▶ P01
P00

P00 [C] [P] [0030]

pantalla LISTAR
```

# Operaciones Estadísticas con los Datos Almacenados

Este instrumento puede realizar operaciones estadísticas (máximo, mínimo, media, desviación estándar) con los datos almacenados. Estas operaciones se realizan sobre todos los datos sobre valores absolutos o de diferencia de color almacenados en una misma página.

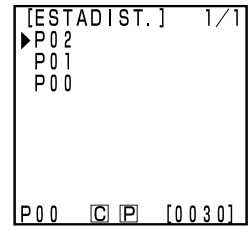


## [Procedimiento de Funcionamiento]

Cambie al espacio de color de las operaciones estadísticas.

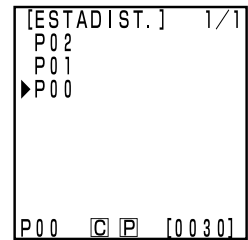
**1** Pulse la tecla **Statistical Operation** mientras se muestra la pantalla de Mediciones.

- Aparecerá la pantalla de operaciones estadísticas ESTADIST.



Pantalla de operaciones estadísticas

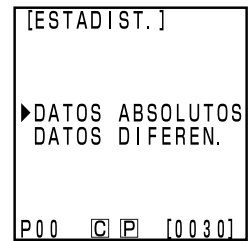
**2** Seleccione una página mediante la tecla .



Pantalla de operaciones estadísticas ESTADIST

**3** Pulse la tecla **Measure/Enter** .

- Aparecerá la pantalla que permite al usuario seleccionar entre valor absoluto o diferencia de color sobre las que realizar las operaciones estadísticas.

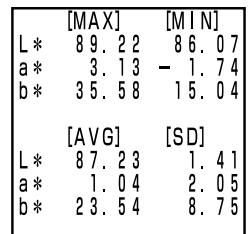


Pantalla valor absoluto/ diferencia de color

**4** Seleccione “DATOS. ABSOLUTOS” o “DATOS. DIFERENCIA” mediante la tecla .

**5** Pulse la tecla **Measure/Enter** .

- Aparecerán los resultados de las operaciones estadísticas.
  - [MAX] ... máximo      [MIN] ... mínimo
  - [AVG] ... promedio    [SD] ... desviación estándar
- Si pulsa la tecla Escape volverá a la pantalla anterior.



Pantalla de resultados de las operaciones estadísticas



[Impresión (ejemplo)]

Página de Número

Número de página

C Iluminante

-----			
P00 (n=0010)			
	02Y01M25D		12:06
	02Y01M25D		12:09
	L*	a*	b*
MAX	89.22	3.13	35.58
MIN	86.07	-1.74	15.04
AVG	87.23	1.04	23.54
SD	1.41	2.05	8.75
-----			

[Pantalla (ejemplo)]

	[MAX]	[MIN]
L*	89.22	86.07
a*	3.13	-1.74
b*	35.58	15.04
	[AVG]	[SD]
L*	87.23	1.41
a*	1.04	2.05
b*	23.54	8.75

[Condiciones de la Configuración]  
 Seleccionar espacio de color L\*a\*b y mostrar valor absoluto

Fecha y hora de la primera medición de la página P00

Fecha y hora de la última medición de la página P00

-----			
P00 (n=0010)			
	02Y01M25D		C
	02Y01M25D		12:06
	02Y01M25D		12:09
	$\Delta L^*$	$\Delta a^*$	$\Delta b^*$
MAX	-0.02	+2.23	+17.22
MIN	-8.43	+0.05	+0.01
AVG	-3.87	+1.22	+7.38
SD	3.47	0.90	7.24
	$\Delta E^*$		
MAX	19.30		
MIN	0.06		
AVG	8.45		
SD	8.04		
-----			

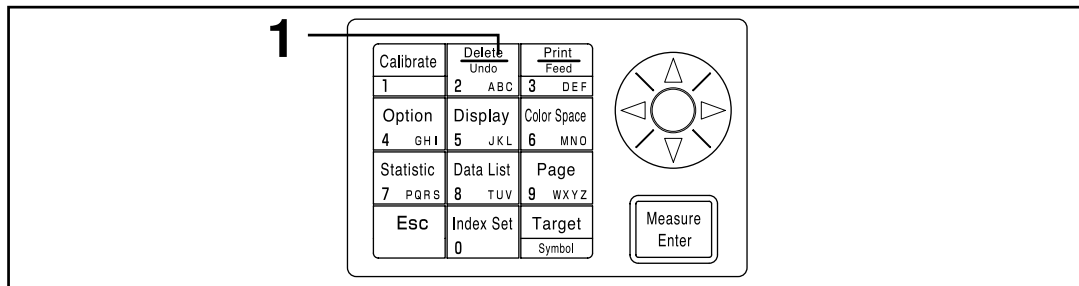
	[MAX]	[MIN]
$\Delta L^*$	-0.02	-8.43
$\Delta a^*$	+2.23	+0.05
$\Delta b^*$	+17.22	+0.01
$\Delta E^*$	19.30	0.06
	[AVG]	[SD]
$\Delta L^*$	-3.87	3.47
$\Delta a^*$	+1.22	0.90
$\Delta b^*$	+7.38	7.24
$\Delta E^*$	8.45	8.04

[Condiciones de la Configuración]  
 Seleccionar espacio de color L\*a\*b y mostrar diferencia de color


# Borrar los Datos Almacenados

Hay cuatro formas de borrar los datos: solo los últimos datos, solamente los datos de la medición seleccionada, los datos de una página, todos los datos. A continuación describimos el procedimiento.

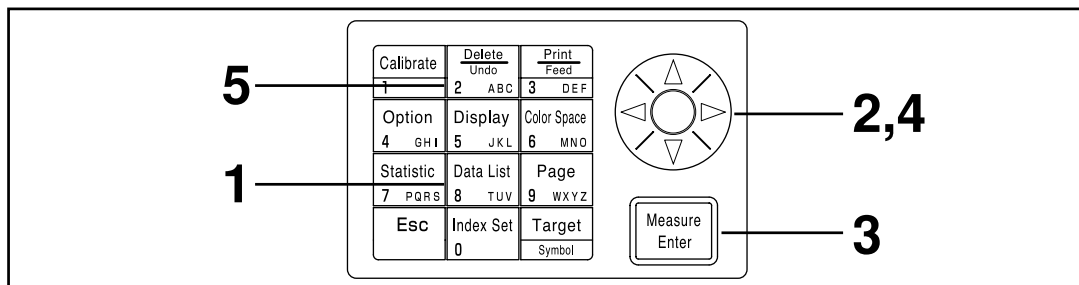
## <Borrar/Deshacer los Datos de la Última Medición >



### [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1 Pulse la tecla Delete/Undo**  **mientras se muestra la pantalla de Mediciones.**
  - Solamente se borrarán los datos de la última medición y la pantalla volverá a la pantalla de mediciones anterior.
  - Si vuelve a pulsar la tecla Delete/Undo otra vez, se recuperarán los datos de la última medición. No olvide, no obstante, que si se realiza una nueva medición, los últimos datos obtenidos sustituirán a los anteriores y estos no se podrán recuperar. Si cambia la página después de borrar los últimos datos, estos no podrán recuperarse.

## <Borrar/Deshacer los Datos Seleccionados>



### [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1 Pulse la tecla Data List**  **mientras se muestra la pantalla de Mediciones.**
  - Aparecerá la pantalla LISTAR.

```
[LISTAR] 1/1
▶NUEVO
P02
P01
P00

P00 [C] [P] [0030]
pantalla LISTAR
```



- 2 Seleccione una página mediante la tecla**  **.**

```
[LISTAR] 1/1
NUEVO
P02
▶P01
P00

P00 [C] [P] [0030]
```

### 3 Pulse la tecla Measure/Enter .

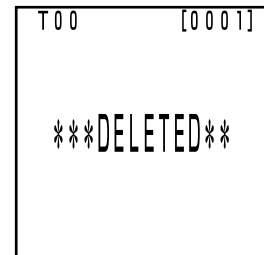
- Aparecerá la Pantalla de Datos de las Mediciones de la página seleccionada.  
No se pueden añadir más datos (mediciones) en esta página.

T00	[0010]
L* =	74.72
a* =	15.32
b* =	10.21
$\Delta L$ * =	+0.11
$\Delta a$ * =	-0.01
$\Delta b$ * =	+0.13
$\Delta E$ * =	0.18
P01	  [0030]

Pantalla de Datos de las Mediciones


### 4 Seleccione los datos mediante la tecla .

- Aparecerá la pantalla BORRAR.

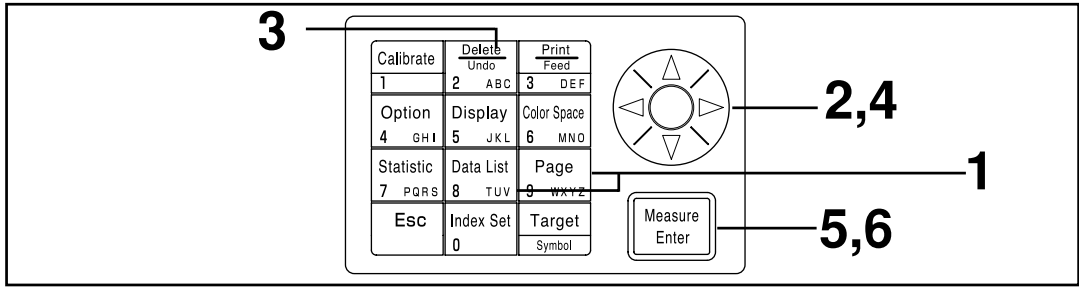


Pantalla BORRAR

### 5 Pulse la tecla Delete/Undo .

- Se borrarán los datos seleccionados y aparecerá la pantalla BORRAR.
- Si pulsa la tecla Delete/Undo  otra vez, se recuperarán los datos inmediatamente anteriores.
- Las operaciones estadísticas no se pueden aplicar a datos borrados.

<Borrar por página /Todas las páginas >

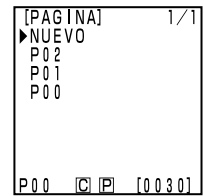


Una vez borrados, los datos no pueden recuperarse.

**[Procedimiento de Funcionamiento]**

**1** Pulse la tecla **Page** o la tecla **Data List** mientras se muestra la pantalla de Mediciones.

- Aparecerá la pantalla LISTAR o la pantalla PÁGINA.



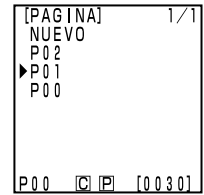
Pantalla PAGINA

**2** Seleccione la página que desea borrar mediante la tecla .

Para borrar todas las páginas

Seleccione cualquier página mediante la tecla .

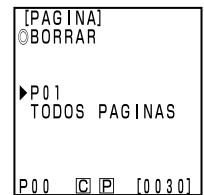
- Puede seleccionar cualquier página.



Pantalla de selección

**3** Pulse la tecla **Delete/Undo** .

- Aparecerá la pantalla PÁGINA o la pantalla LISTAR.



Pantalla de borrado

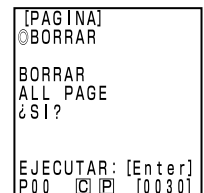
**4** Mediante la tecla seleccione **P SOLO** o **TODOS PAGINAS**.

**5** Pulse la tecla **Measure/Enter** .

- Aparecerá la pantalla con el mensaje de advertencia de borrado de páginas.

**6** Pulse la tecla **Measure/Enter** después de confirmar el mensaje de la pantalla.

- Una vez finalizada la acción de borrar, suena el sonido de aviso y vuelve a la pantalla anterior.

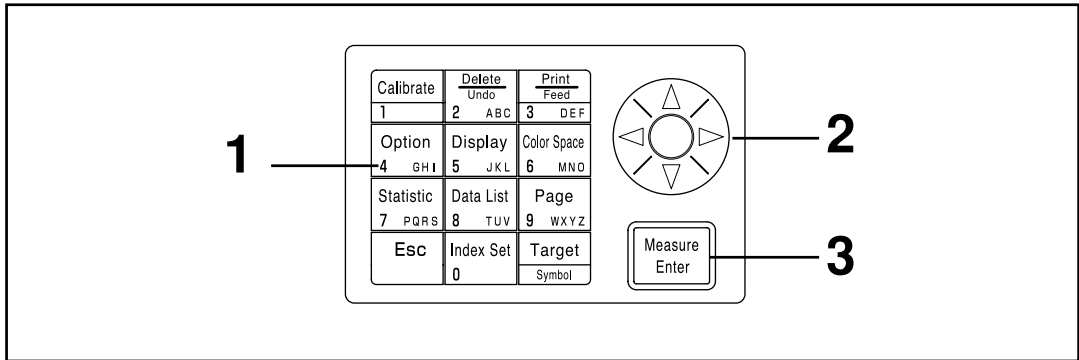


Solamente borra la página Seleccionada

# Configuraciones Opcionales (solamente cuando está conectado el Cabezal Medidor)

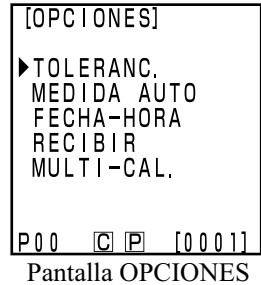
Las configuraciones opcionales incluyen los siguientes cinco parámetros.

- 1) Tolerancia                    Valor de la tolerancia a la diferencia de color.
- 2) Medición autom.            Establecer el intervalo de tiempo y la hora de finalización de las mediciones automáticas.
- 3) Fecha y hora                Configuración del reloj interno.
- 4) Importar                    Transferencia de datos entre el Cabezal Medidor y el Procesador.
- 5) Multicalibración          Configurar la función de multicalibración.



## [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1** Pulse la tecla **Option**  mientras se muestra la pantalla de Mediciones.
  - Aparecerá la pantalla OPCIONES.



- 2** Seleccione el elemento mediante la tecla .



- 3** Pulse la tecla **Measure/Enter** .

- Aparecerá la pantalla de configuración correspondiente a cada elemento.
- A continuación le mostramos el procedimiento de configuración de cada elemento.

- Elemento
- 1) Tolerancia ..... Véase Pag.116 - 124
  - 2) Medición Automática ..... Véase Pag.125
  - 3) Fecha y hora ..... Véase Pag.71
  - 4) Importar ..... Véase Pag.126
  - 5) Multicalibración ..... Véase Pag.127

## <Configuración de la Tolerancia a la Diferencia de Color >

Este instrumento puede realizar evaluación en base a una determinada tolerancia a la diferencia de color en la medición del valor de la diferencia de color respecto al patrón.

Cuando se hacen mediciones de la diferencia de color, si el valor medido está dentro del umbral de tolerancia establecido para la diferencia de color respecto al patrón, en pantalla aparecerá el mensaje "PASA", pero si el valor obtenido está fuera del umbral de tolerancia, aparecerá el mensaje "NO PASA". Es posible evaluar si los datos se acercan al umbral de tolerancia mediante la configuración de un nivel de aviso adecuado (v.g. un porcentaje de la tolerancia). Si el aviso está activado, sonará un sonido cuando el resultado de la evaluación sea "NO PASA".

A continuación incluimos los cuatro métodos de configuración de la tolerancia a la diferencia de color en la evaluación.

- 1) Tolerancia elíptica: Permite establecer una tolerancia en base a la forma de una elipse. Esto hace que sea posible mostrar en pantalla la diferencia de color de una forma más evidente que lo es a simple vista.
- 2) Tolerancia en rectángulo: Permite establecer la tolerancia de forma independiente para cada uno de los componentes del color "L\*", "a\*", "b\*", etc. Este es un modelo fácil de entender y también es fácil de usar en cálculos.
- 3)  $\Delta E$ : Permite establecer una tolerancia en base a la diferencia de color ( $\Delta E$ ) respecto al patrón.
- 4) Tolerancia en rectángulo y  $\Delta E$ : permite establecer la tolerancia como la combinación de los puntos (2) y (3) anteriores.

"O" es lo que apareciera en pantalla si no se ha configurado la tolerancia.

Es posible configurar varias tolerancias a la diferencia de color para un mismo juego de datos de diferencias de color respecto al patrón. No obstante, dependiendo del espacio de color, hay varias restricciones dependiendo del tipo de tolerancia a la diferencia de color.

Véase Pag.80 "Fijar el Espacio de Color y la Diferencia de Color" si necesita más información.

- Ninguna de las tolerancias de los puntos 1 al 4 anteriores admiten "Munsell" o "Índice de Usuario."
- Solo la tolerancia correspondiente al punto 2 permite su configuración como "CIE WI/Tw", "WI E313", "YI D1925", y "YI E313".

$\Delta$ Dependiendo del espacio de color seleccionado E de los puntos 3) y 4) ser representará de la forma siguiente.  
 $\Delta E^*$ ,  $\Delta E$ ,  $\Delta E94$ ,  $\Delta E99$ ,  $\Delta E00$ , CMC

Incluso si se cambia el espacio de color después de configurar la tolerancia a la diferencia de color, se utilizará el espacio de color que estaba seleccionado en el momento de la configuración de la tolerancia. Por lo tanto, la evaluación se realiza sobre los valores de la medición calculados internamente en base al espacio de color seleccionado en el momento de la configuración de la tolerancia, y no en base al espacio de color seleccionado en la pantalla de mediciones. Además, incluso si se cambia la configuración, se seguirán aplicando el espacio de color y las normas para la entrada de datos vigentes en el momento de la configuración. No se puede configurar una determinada tolerancia para un único componente. (Por ejemplo. solo para L\*)  
) En este caso, se establece una tolerancia mayor para los otros componentes.

Es posible modificar el tipo o valor de la tolerancia, pero no es posible eliminarla. Para eliminar una determinada tolerancia a la diferencia de color, deberá, o bien seleccionar una diferencia de color respecto al patrón para que no se haya configurado ninguna tolerancia o deberá borrar la diferencia de color respecto al patrón para la que se haya configurado la tolerancia que se desea eliminar.

En la siguiente descripción se emplea el espacio de color  $iL^*a^*b^*i$  a modo de ejemplo. Los rangos de valores para los valores establecidos son los siguientes.

- (Tolerancia) Y: 0.01 a 99.99, xy: 0.0001 a 0.9999, distinto a Yxy: 0.05 a 80.00  
(Desplazamiento) -5.00 a +5.00 (deberá estar dentro del umbral de tolerancia)  
(Rotación) -45 a +45  
(Nivel de aviso ) 10 a 100%

### **Nota**

*No introduzca "espacio" para la tolerancia a la diferencia de color. Si introduce "espacio", será procesado como un valor numérico "0". Por ejemplo, si introduce 5\_00 ("\_" significa "espacio") por error, aún cuando deseaba introducir 5.00, el valor de configuración será 50.00 en lugar del que deseaba.*

En el ejemplo de las pantallas utilizado para las siguientes descripciones se ha tomado como espacio del color  $L^*a^*b^*$ .

## Tolerancia elíptica

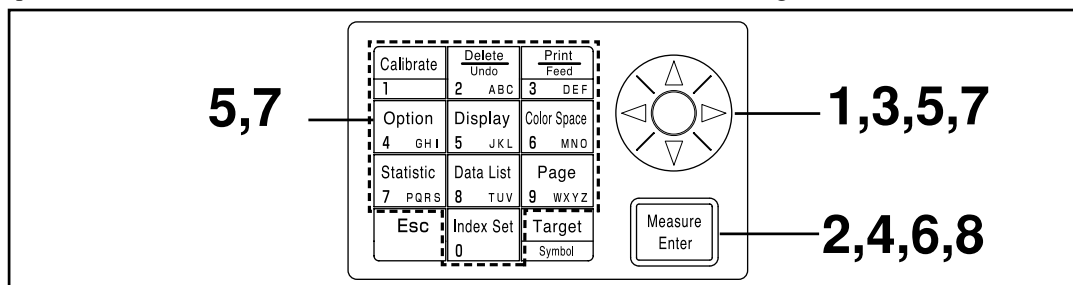
En este tipo de evaluación se comprueba si la diferencia de color medida está dentro del umbral de tolerancia de la tolerancia elíptica establecida para una determinada diferencia de color respecto al patrón. Cuando se establece una tolerancia elíptica, además del valor de la tolerancia en sí, también se pueden configurar unos valores para la desviación y la rotación.

Si el espacio de color para el conjunto de mediciones es "L\*C\*h" la tolerancia a la diferencia de color se situará a lo largo del eje de espacio de color "L\*a\*b\*", y si el espacio de color fuera "L99C99h99", entonces se emplearía el eje "L99a99b99".

Véase Pag.80 "Fijar el Espacio de Color y la Diferencia de Color" si necesita más información.


Antes de establecer un límite elíptico, deberá establecer una diferencia de color respecto al patrón.

A veces, por estar los gráficos de diferencia de color representados en dos dimensiones, puede parecer que los datos de la evaluación están dentro del umbral de tolerancia del gráfico.



Seleccionar el valor del límite. En la página 115 se muestra la pantalla de selección.

### [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Utilice la tecla  para seleccionar la diferencia de color respecto al patrón.

```
[TOLERANC.] 1/1
PATRON
T03
▶T02
T01

P00 [C] [P] [0.001]
```

Pantalla de selección

**2** Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla de tipos de tolerancia TIPOS TOLERAN.

```
[TOLERANC.]
TIPOS TOLERAN.
▶ELIPSES
RECTANGULOS
ΔE*
RECT. + ΔE*

P00 [C] [P] [0.001]
```

Pantalla TIPOS TOLERAN

**3** Seleccione el tipo "ELIPSES".

**4** Pulse la tecla Measure/Enter .

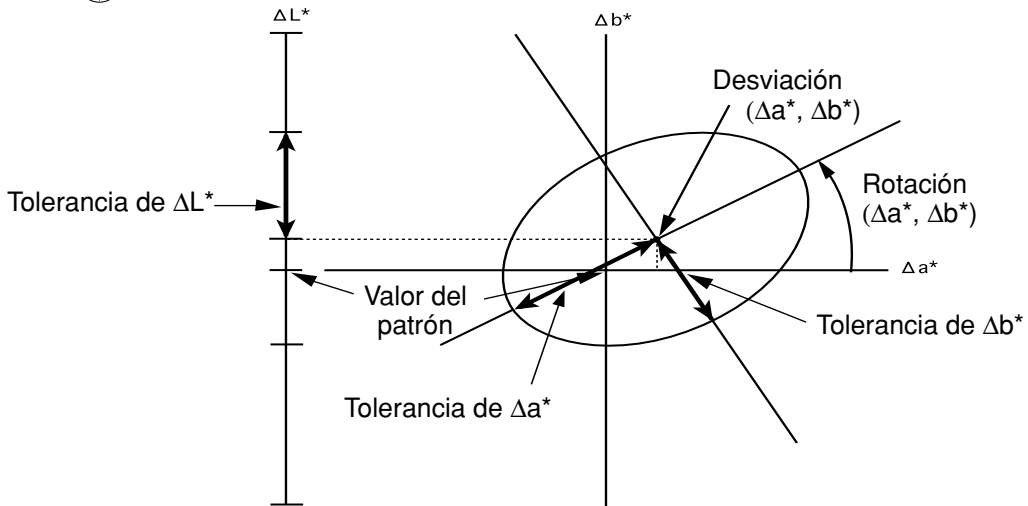
- Aparecerá la pantalla de configuración de valores límite/desplazamiento.
- Si ya se ha configurado una tolerancia al color, vaya al paso 6, donde se muestran los datos sobre la tolerancia que aparecen en pantalla.

```
[TOLERANC.]
TOLERANCIAS
ΔL* -0.00
Δa* -0.00
Δb* 0.00
DESPLAZAMIENTO
ΔL* +0.00
Δa* +0.00
Δb* +0.00

P00 [C] [P] [0.001]
```

Pantalla de configuración

## 5 Establezca la tolerancia a la diferencia de color y la desviación mediante la tecla y el teclado numérico.



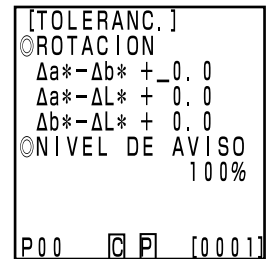
Introduzca el rango para los valores configurados

- (Tolerancia) Y: 0.01 a 99.99, xy: 0.0001 a 0.9999, distinto de Yxy: 0.05 a 80.00
- (Desviación) -5.00 a +5.00 (deberá estar dentro del umbral de tolerancia)
- (Rotación) -45 a +45
- (Nivel de aviso) 10 a 100%

Si se ha establecido un valor para la rotación, no aparecerá el gráfico de la tolerancia en la pantalla.

## 6 Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla de configuración del gradiente/nivel de aviso.

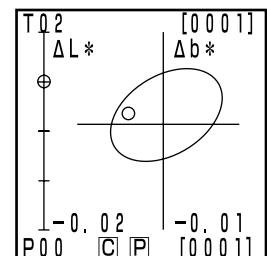


Pantalla de configuración

## 7 Establecer la rotación y el nivel de aviso mediante la tecla y el teclado numérico.

## 8 Pulse la tecla Measure/Enter .

- Una vez que se ha configurado la tolerancia elíptica, aparecerá la pantalla de mediciones.
- Los puntos de la medición que estén dentro del umbral de la tolerancia, aparecerán como O, los puntos de nivel de aviso aparecerán como Δ, y los puntos que estén fuera del umbral de tolerancia a la diferencia de color aparecerán como X.



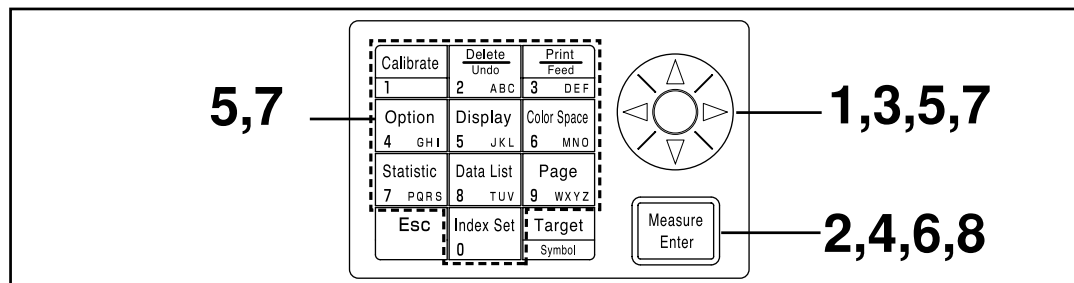
Resultado de las mediciones (ejemplo)



## Tolerancia en rectángulo

En este tipo de evaluación se comprueba si la diferencia de color medida está dentro del umbral de tolerancia de la tolerancia rectangular establecida para una determinada diferencia de color respecto al patrón. Cuando se establece una tolerancia rectangular, también se pueden establecer valores de tolerancia a la diferencia de color ( $\pm$ ) para cada diferencia de color respecto al patrón.

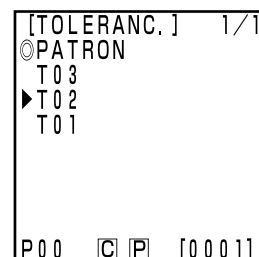
Antes de establecer una tolerancia rectangular, deberá establecer una diferencia de color respecto al patrón.



Seleccionar el valor del límite. En la página 115 se muestra la pantalla de selección.

## [Procedimiento de Funcionamiento]

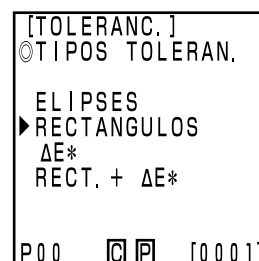
- 1 Utilice la tecla  para seleccionar una determinada diferencia de color respecto al patrón.



Pantalla de selección

- 2 Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla TIPOS TOLERAN.

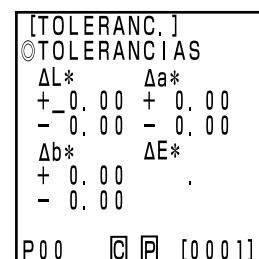


Pantalla TIPOS TOLERAN

- 3 Seleccione “RECTÁNGULOS” como tipo de tolerancia.

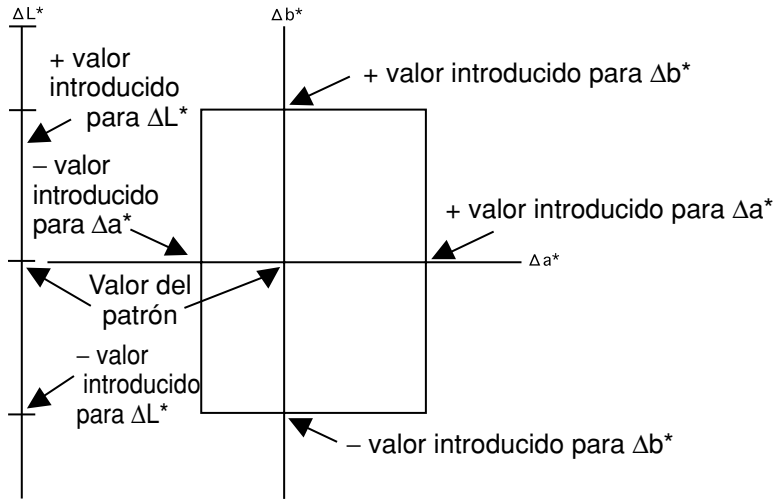
- 4 Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla de configuración de los límites de la tolerancia.
- Si ya hay una tolerancia a la diferencia de color configurada, vaya al paso 6 donde aparecen en pantalla los datos sobre la tolerancia a la diferencia de color.



Pantalla de configuración

**5 Fije la tolerancia a la diferencia de color mediante la tecla  y el teclado numérico.**



Introduzca el rango para los valores configurados

- (Tolerancia) Y: 0.01 a 99.99, xy: 0.0001 a 0.9999, distinto de Yxy: 0.05 a 80.00
- (Desviación) -5.00 a +5.00
- (Rotación) -45 a +45
- (Nivel de Aviso) 10 a 100%

**6 Pulse la tecla Measure/Enter .**

- Aparecerá la pantalla de configuración del nivel de aviso.

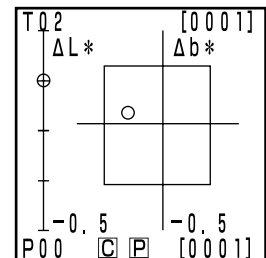


Pantalla de configuración

**7 Fije el nivel de aviso mediante la tecla  y el teclado numérico.**

**8 Pulse la tecla Measure/Enter .**

- Una vez finalizada la configuración de la tolerancia en rectángulo, aparecerá la pantalla de mediciones.
- Los puntos de la medición que estén dentro del umbral de la tolerancia, aparecerán como O, los puntos de nivel de aviso aparecerán como Δ, y los puntos que estén fuera del umbral de tolerancia a la diferencia de color aparecerán como X.



Resultado de las mediciones

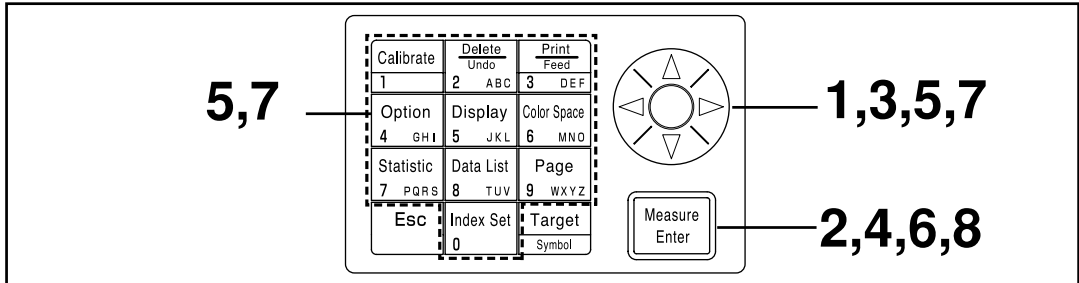
$\Delta E$

En este tipo de evaluación se comprueba si la diferencia de color medida está dentro del umbral de  $\Delta E$  configurada para una determinada diferencia de color respecto al patrón.

$\Delta$  Dependiendo de el espacio de color seleccionado, E se representará en pantalla de las formas siguientes.

$\Delta E^*$ ,  $\Delta E$ ,  $\Delta E94$ ,  $\Delta E99$ ,  $\Delta E00$ , CMC

Establecer un patrón de color antes de configurar  $\Delta E$ .



Seleccionar el valor del límite. En la página 114 se muestra la pantalla de selección.

## [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1 Utilice la tecla  para seleccionar una determinada diferencia de color respecto al patrón.

```
[TOLERANC.] 1/1
PATRON
T03
▶T02
T01

P00 [C] [P] [0001]
```

Pantalla de selección

- 2 Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla TIPOS TOLERAN.

```
[TOLERANC.]
TIPOS TOLERAN.

ELIPSES
RECTANGULOS
▶ΔE*
RECT. & ΔE*

P00 [C] [P] [0001]
```

Pantalla TIPOS TOLERAN

- 3 Seleccione " $\Delta E^*$ " como tipo de tolerancia.

- 4 Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla de configuración de los valores límite.
- Si ya está configurada, vaya al paso 6 donde se muestran en pantalla los datos correspondientes a la tolerancia a la diferencia de color.

```
[TOLERANC.]
TOLERANCIAS
ΔL* Δa*
+- +
- -
Δb* ΔE*
+ 0.00
-

P00 [C] [P] [0001]
```

Pantalla de configuración

## 5 Establezca la tolerancia $\Delta E$ mediante la tecla y el teclado numérico.

Introduzca los rangos de los valores establecidos

(Tolerancia) Y: 0.01 a 99.99, xy: 0.0001 a 0.9999, distinto de Yxy: 0.05 a 80.00

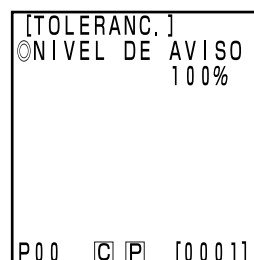
(Desviación) -5.00 a +5.00 (deberá estar dentro del umbral de tolerancia)

(Rotación) -45 a +45

(Nivel de aviso) 10 a 100%

## 6 Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla de configuración del nivel de aviso.

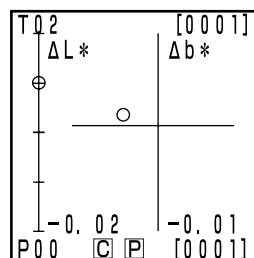


Pantalla de configuración

## 7 Fije el nivel de aviso mediante la tecla y el teclado numérico.

## 8 Pulse la tecla Measure/Enter .

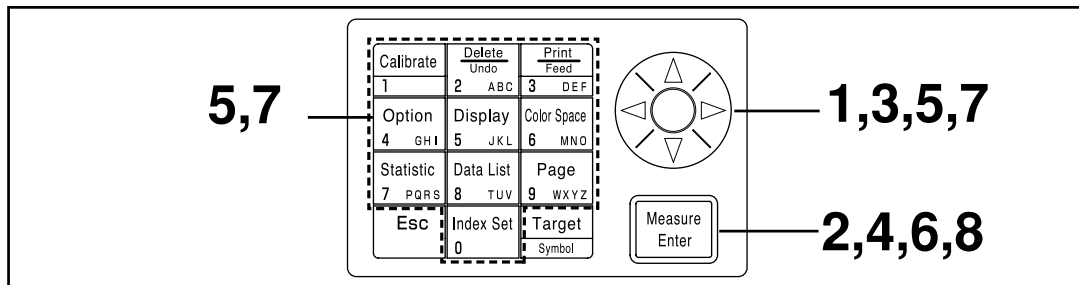
- Una vez se ha completado la configuración de  $\Delta E$ , aparecerá la pantalla de mediciones.
- Los puntos de la medición que estén dentro del umbral de la tolerancia, aparecerán como O, los puntos de nivel de aviso aparecerán como  $\Delta$ , y los puntos que estén fuera del umbral de tolerancia a la diferencia de color aparecerán como X.



Resultado de la medición

## Tolerancia RECT + $\Delta E$

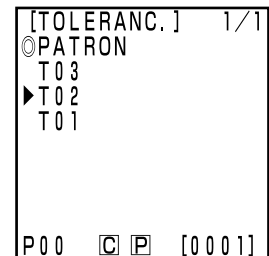
Este tipo permite evaluar la tolerancia en ambos tipos: rectángulo y  $\Delta E$ .



Seleccionar el valor del límite. En la página 115 se muestra la pantalla de selección.

### [Procedimiento de Funcionamiento]

- Utilice la tecla  para seleccionar a color difference target color.

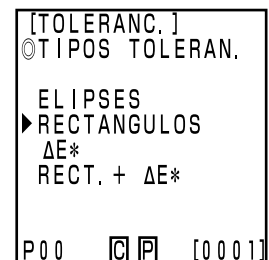


Pantalla de selección

- Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla TIPOS TOLERAN.

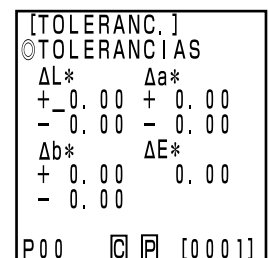
- Seleccione “RECT +  $\Delta E$ ” como tipo de tolerancia.



Pantalla TIPOS TOLERAN

- Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla de configuración de límites.
- Si la tolerancia a la diferencia de color y  $\Delta E$  ya se han configurado, vaya al paso número 6 y aparecerá en pantalla los datos sobre la tolerancia a la diferencia de color.



Pantalla de configuración

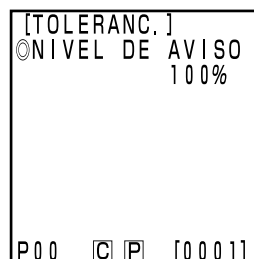
**5 Establezca la tolerancia a la diferencia de color y  $\Delta E$  mediante la tecla  y el teclado numérico.**

Introduzca los rangos para los valores establecidos

(Tolerance) Y: 0.01 a 99.99, xy: 0.0001 a 0.9999, distinto de Yxy: 0.05 a 80.00  
 (Nivel de aviso) 10 a 100%

**6 Pulse la tecla Measure/Enter .**

- Aparecerá la pantalla de configuración del nivel de aviso.

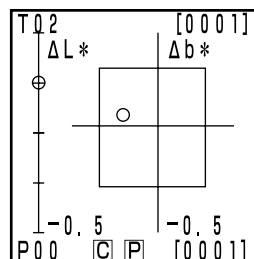


Pantalla de configuración

**7 Establezca el nivel de aviso mediante la tecla  y el teclado numérico.**

**8 Pulse la tecla Measure/Enter .**


- Una vez se haya completado la configuración de la tolerancia a la diferencia de color y  $\Delta E$ , aparecerá la pantalla de mediciones.
- Los puntos de la medición que estén dentro del umbral de la tolerancia, aparecerán como O, los puntos de nivel de aviso aparecerán como  $\Delta$ , y los puntos que estén fuera del umbral de tolerancia a la diferencia de color aparecerán como X.

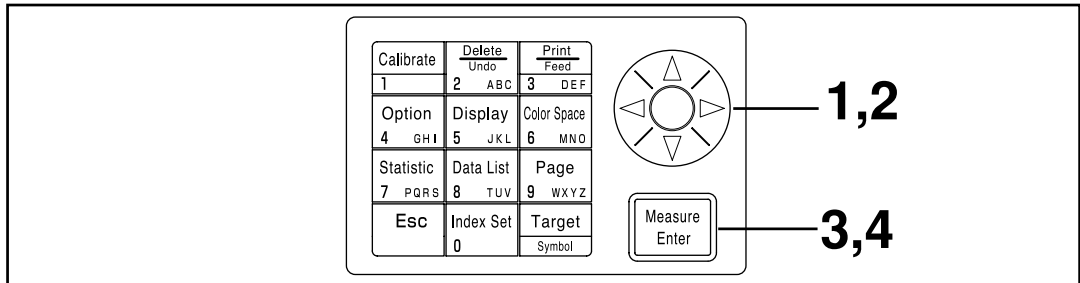


Resultado de la medición

## <Configurar la medición automática >

### Nota

Después de activar el temporizador no funciona ninguna tecla **Escape** , y el instrumento pasa al estado de standby y medición automática. Asegúrese de haber configurado antes el espacio de color, la pantalla, diferencia de color respecto al patrón y el resto de parámetros.

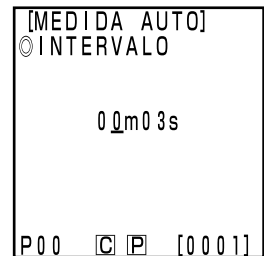


Seleccionar temporizador. En la página 115 se muestra la pantalla de configuración MEDIDA AUTO.

### 1 Desplace el cursor mediante la tecla y fije el intervalo de tiempo mediante el teclado numérico.

(Rango de valores de entrada) 00m 03s a 99m 59s

- Establezca un intervalo de tiempo de mayor duración que el necesario para realizar una medición, incluyendo número de mediciones para realizar autopromedio e impresión.



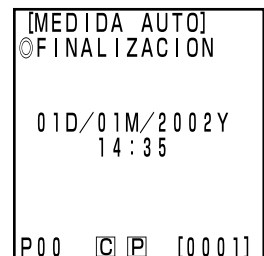
Pantalla de configuración

### 2 Pulse la tecla **Measure/Enter** .

- Aparecerá la pantalla de configuración de la hora final FINALIZACION.

### 3 Desplace el cursor mediante la tecla e introduzca la hora de finalización mediante el teclado numérico.

- Introduzca una hora real del calendario hasta el año 2099. La pantalla utiliza el sistema horario de 24 horas.
- Si no introduce una hora de finalización de las mediciones automáticas, éstas no se detendrán nunca.





Pantalla de configuración

### 4 Pulse la tecla **Measure/Enter** .

- Una vez finalizada la configuración, la pantalla vuelve a la pantalla de mediciones.

### 5 Pulse la tecla **Measurement** para comenzar la medición.

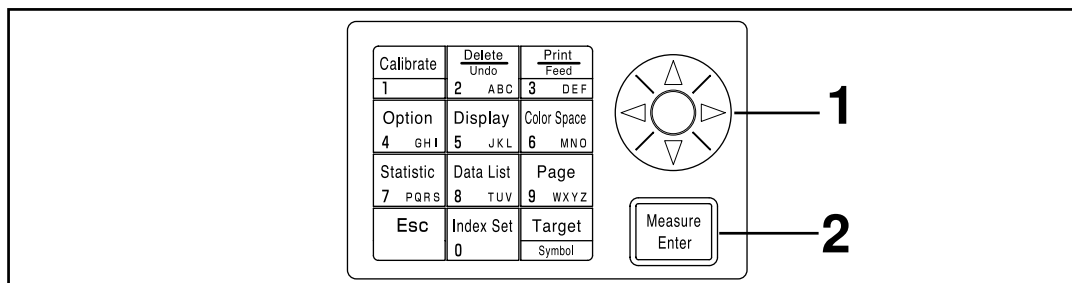
- Pulse y mantenga presionada la tecla **Escape**  para cancelar la medición automática.
- El resto de las teclas no están operativas.
- El avisador suena aproximadamente cada segundo durante la medición automática. (Solo si el avisador está activado (ON).)
- Si está trabajando con baterías, las mediciones llevarán más tiempo conforme el nivel de la batería baja, por lo que le recomendamos el uso del adaptador de corriente alterna.
- Aparece en pantalla el icono  de medición automática.

## <Transferencia de los datos almacenados >

Puede transferir los datos almacenados desde el Cabezal Medidor al Procesador.

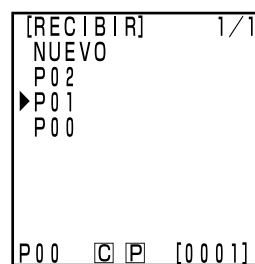
### Nota

*Cuando se importan los datos, no se realiza una copia, sino que se mueven al Procesador.*



Seleccionar multicalibración. En la página 115 se muestra la pantalla de selección.

- 1 Desplace el cursor mediante la tecla  y seleccione la página que desea importar.



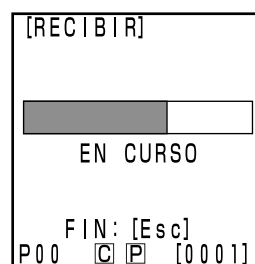
Pantalla de selección

- 2 Pulse la tecla Measure/Enter .

- Después de terminar el proceso de importación, la pantalla vuelve a la pantalla de mediciones.
- Si la página seleccionada contiene datos, los datos nuevos aparecerán después de los existentes.
- No se realizará la importación si ya se han almacenado más de 2.000 juegos de datos.

### Nota

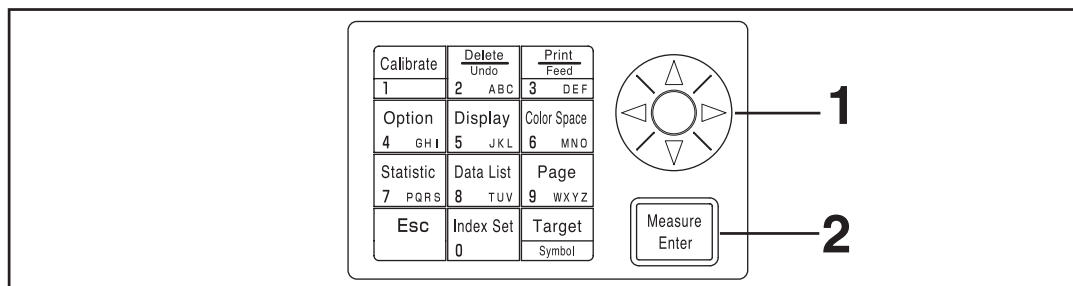
*Si pulsa la tecla Escape al transferir datos, se detiene la operación de transferencia. En este caso, la transferencia de datos hasta el punto donde se detuvo ha finalizado. Debido a que la transferencia de datos se ejecuta en secuencia desde los datos antiguos, la pantalla de medición en la pantalla del cabezal medidor aparentemente se encuentra sin cambio (aparecen los últimos datos de medición en la pantalla), pero el cabezal medidor retiene datos que no han sido transferidos.*



Pantalla de proceso



## <Configuración de la Multicalibración >



Seleccionar multicalibración. En la página 115 se muestra la pantalla de selección.

**1** Desplace el cursor mediante la tecla  y seleccione “**TODOS CANALES**”.

**2** Pulse la tecla **Measure/Enter** .

- Una vez finalizada la configuración de la multicalibración, la pantalla vuelve a la pantalla de mediciones.
- Véase Pag.135 “Configurar la Multicalibración” si necesita más información.



Pantalla de selección

## Índice de Usuario

- Es posible registrar una expresión matemática en base al espacio color del Cabezal Medidor. Simplemente mostrando en pantalla el índice del usuario como resultado de las mediciones, con lo que se suprime la necesidad de realizar cálculos en base a los valores obtenidos en las mediciones, y se consigue una gestión más fácil del color.
- Mediante un PC se transcriben las operaciones matemáticas al Cabezal Medidor, y se pueden registrar hasta un máximo de seis operaciones. Esto se puede hacer de forma automática mediante la conexión de un procesador al Cabezal Medidor.
- El software de utilidades CR-S4w opcional para CR-400 o el software de gestión del color SpectraMagic™ NX2 son necesarios para escribir el índice del usuario. Véase el manual de funcionamiento del software de utilidades CR-S4w opcional para CR-400 o el del software de gestión del color SpectraMagic™ NX2 si necesita más información acerca de la forma de escribir el índice del usuario.

# Conexión con Dispositivos Externos

Es posible transferir datos entre el instrumento y un PC mediante un terminal RS-232C.

El instrumento consume mucha energía si se usa continuamente por periodos prolongados de tiempo o si los datos son transmitidos desde el terminal de la salida externa, por lo tanto, se recomienda que use el adaptador de CA (AC-A305) en tal situación.

## < Conexión al PC >

Los datos almacenados en el instrumento pueden exportarse a un PC y los datos se pueden escribir en el instrumento desde un PC conectando el instrumento a un PC compatible con PC/AT usando el cable de conversión serial USB incluido o cable RS-232C.

Para que el cable de conversión serial USB incluido sea detectado correctamente la primera vez que se conecta a un PC, debe instalar el controlador USB incluido en el PC.

El controlador USB está contenido en el CD-ROM incluido con el instrumento. Lea la guía de instalación proporcionada en el mismo CD-ROM, enseguida instale el controlador. Para conectar el instrumento a un PC, se recomienda que use el software de utilidad CR-S4w opcional y el software de gestión de color SpectraMagic™ NX2.

El controlador USB antes mencionado también lo puede descargar desde el sitio web de Konica Minolta a continuación.

(La URL mostrada aquí está sujeta a cambios sin previo aviso).

<https://www.konicaminolta.com/instruments/download/software/color/index.html>

Antes de conectar un PC, el instrumento se debe ajustar en el "Modo remoto".

Cuando funciona en modo PC, las funciones disponibles son las siguientes:

1. Transferencia de los resultados de las mediciones y los datos sobre el patrón a un PC
2. Borrar los datos de las mediciones

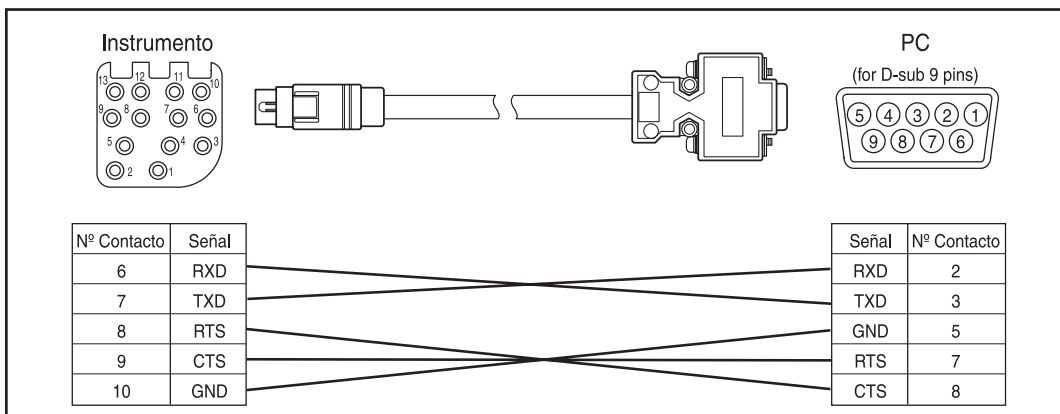
Véase Pag.129 "Cambiar a Modo Remoto" si necesita más información.

## Notas sobre su uso

- Asegúrese de que los conectores están en la posición correcta y .
- Sujete el conector al enchufar y desenchufar. No doble, ni tire del cable, ni lo someta a presión impropio, ya que podría provocar su rotura.
- No toque los terminales con la mano. Si lo hace, se podrían ensuciar o podría someterlos a presiones excesivas.
- Asegúrese de que el cable es lo suficientemente largo. Si se somete a tensiones, podrían producirse fallos en los contactos o roturas internas.

## Si usa el cable RS-232C opcional

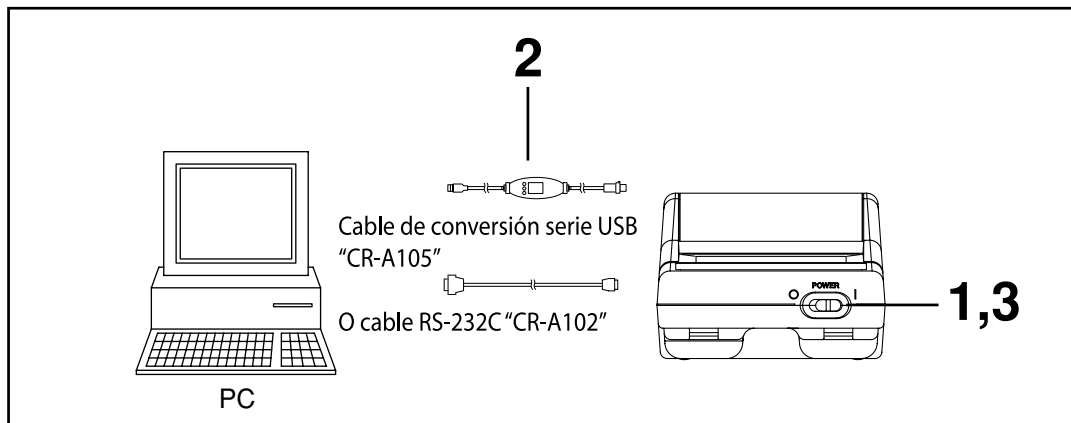
- Si atornilla el cable en el puerto de comunicación del PC se elimina cualquier preocupación de desconexión accidental del cable.
- Apague la alimentación tanto del instrumento como del PC antes de conectar el cable.
- Si utiliza un cable diferente al cable RS-232C "CR-A102" opcional para conectar el instrumento a un PC, asegúrese de que el cable sea compatible con el número y configuración de contactos mostrados en el "Diagrama de configuración de número/señal de contactos de cable RS-232C".



## Conexiones SIP/SOP

- Los equipos accesorios conectados a interfaces analógicos o digitales deben tener la certificación del estándar IEC correspondiente ( es decir el IEC950 para equipos de proceso de datos.)
- Además todas las configuraciones deberán cumplir con el estándar IEC 1010-1, cualquier persona que conecte equipos adicionales a un equipo emisor o receptor de señales forma un equipo electrónico de medición, y por lo tanto es responsable de que el sistema cumpla con las exigencias de el estándar para sistemas IEC 1010-1. Si hubiera alguna duda, deberá consultar al departamento técnico de su representante local.)

### <Cambiar a Modo Remoto >

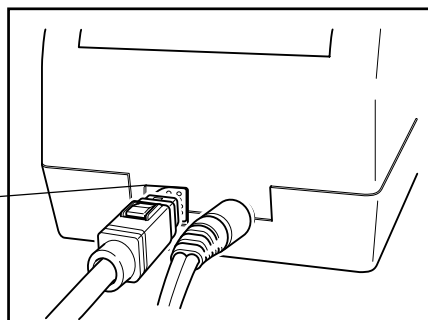


### [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Apague el instrumento ( O ).

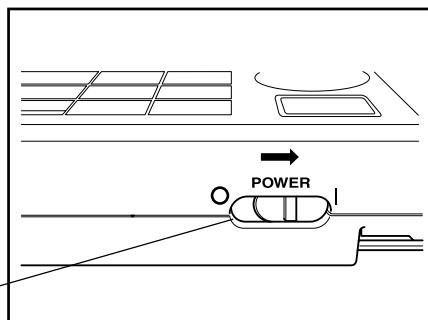
**2** Conecte el instrumento a un PC utilizando el cable incluido.

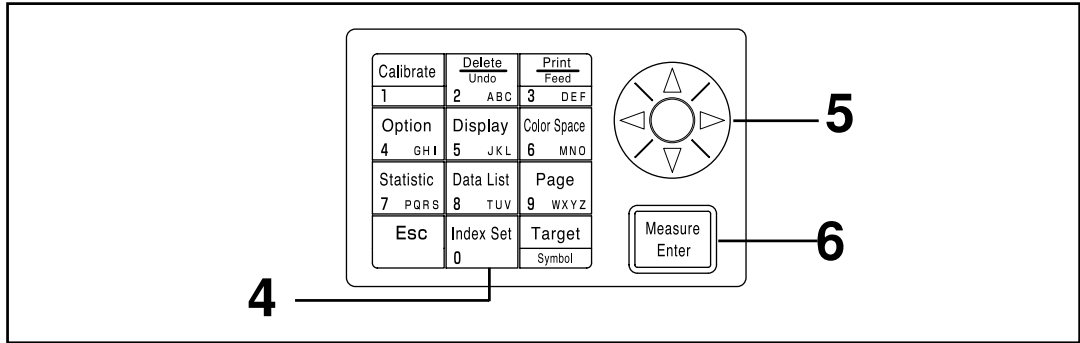
Terminal RS-232C



**3** Apague el instrumento ( I ).

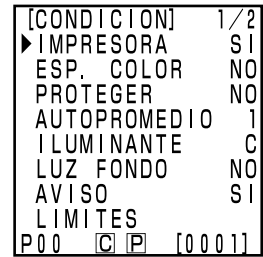
Interruptor de encendido POWER





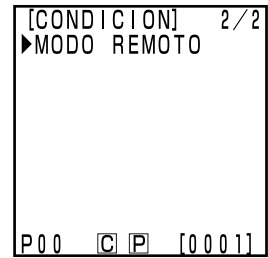
**4** Pulse la tecla Index Set mientras se muestra la pantalla de Mediciones.

- Aparecerá la pantalla de configuración del índice.



Pantalla CONDICIÓN (1/2)

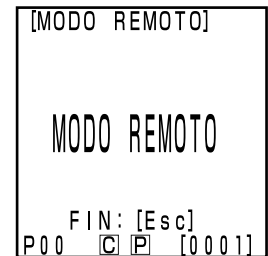
**5** Pulse la tecla para cambiar a la página 2/2.



Pantalla CONDICIÓN (2/2) (configuración de índice)

**6** Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla MODO REMOTO.
- Si pulsa la tecla Escape , volverá a la pantalla de mediciones.



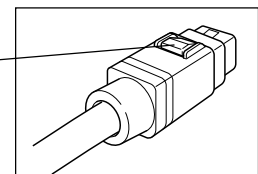
Pantalla MODO REMOTO

**Nota**

*Para desconectar el cable incluido, primero apague la alimentación del cabezal de medición y el procesador de datos, enseguida mantenga presionado el botón de liberación de bloqueo del conector y tire del conector hacia afuera.*

*Si no se libera el cable, no lo extraiga por la fuerza, ya que se podría dañar el conector.*

Botón de liberación del conector



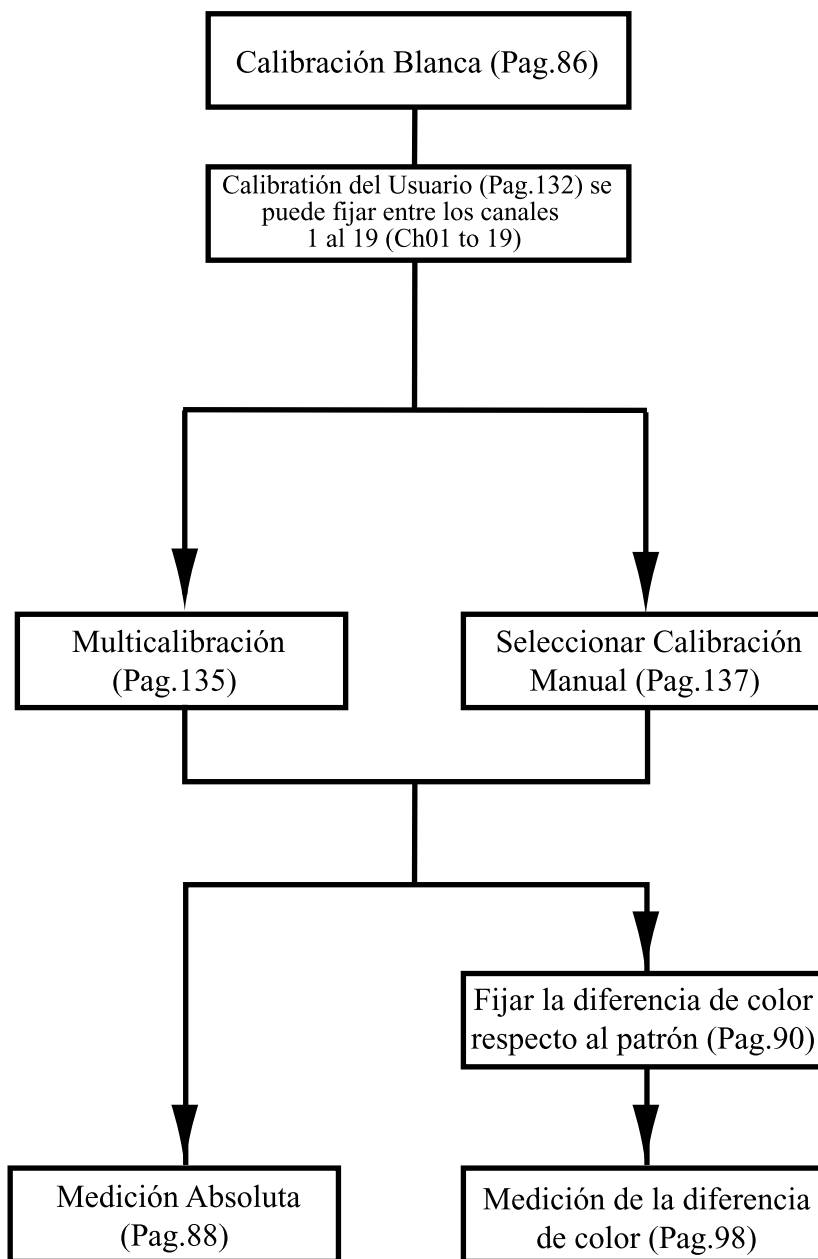
---

# Aplicaciones

---

## Diagrama de Procedimiento de Calibración del Usuario

El diagrama de flujo siguiente muestra la relación entre la multicalibración y la calibración manual.



# Calibración del Usuario

## <¿Qué es la Calibración del Usuario?>

Esta función permite al usuario configurar el valor de la muestra de referencia como datos de calibración para corregir los valores indicados durante la medición.

Hay dos procedimientos: multicalibración y calibración manual

Véase Pag.135 “Configurar la Multicalibración” y Pag. 137 “Configuración de la Selección Manual de la Calibración” si necesita más información.

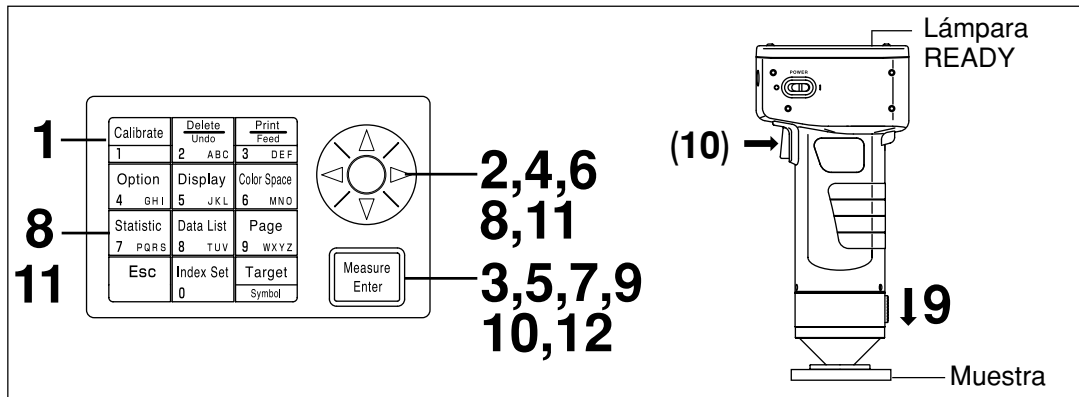
## <Configuración de los Datos de la Calibración del Usuario >

Los espacios de color que se pueden utilizar como datos de calibración son dos: Yxy, L\*a\*b\*.


### **[Nota]**

*La calibración se deberá realizar bajo las mismas condiciones de temperatura que la medición.*

- No se puede realizar la calibración del usuario si no se ha realizado previamente la calibración blanca.



## [Procedimiento de Funcionamiento]

- 1** Pulse la tecla de Calibración  mientras se muestra la pantalla de Mediciones.

- Aparecerá la pantalla de calibración.

```
[CALIBRACION]
©CAL. BLANCO
  Y=_93.5
  x=0.3114
  y=0.3190

CAL. USUARIO

P00 [C] [P] [0001]
```

Pantalla de calibración

- 2** Seleccione “CAL. USUARIO” mediante la tecla .

```
[CALIBRACION]
©CAL. BLANCO
  Y= 93.5
  x=0.3114
  y=0.3190

▶CAL. USUARIO

P00 [C] [P] [0001]
```

### 3 Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla de lista de calibración del usuario.

```
[CALIBRACION] 1/1
⊙CAL, USUARIO
▶NUEVO
  Ch02
  Ch01

P00 [C] [P] [0001]
```

pantalla LISTAR

### 4 Seleccione “NUEVA” mediante la tecla .

- Si quiere sobrescribir los datos de un determinado canal, seleccione dicho canal.

Canal de calibración

```
[CALIBRACION] 1/1
⊙CAL, USUARIO
▶NUEVO
  Ch02
  Ch01

P00 [C] [P] [0001]
```

### 5 Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla de configuración del espacio de color de la calibración.

```
[CALIBRACION]
⊙ESPACIO COLOR

▶Yxy
  L*a*b*

P00 [C] [P] [0001]
```

Pantalla de selección

### 6 Seleccione un espacio de color mediante la tecla .

```
[CALIBRACION]
⊙ESPACIO COLOR

▶Yxy
  L*a*b*

P00 [C] [P] [0001]
```

### 7 Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla de configuración de la calibración del usuario.

```
[CALIBRACION]
▶CAL, USUARIO
  Y= 0,00
  x=0,0000
  y=0,0000

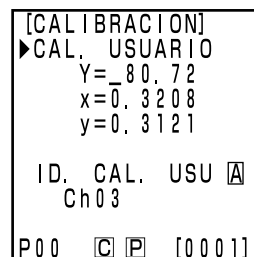
  ID. CAL. USU [A]
  Ch03

P00 [C] [P] [0001]
```

Pantalla de configuración

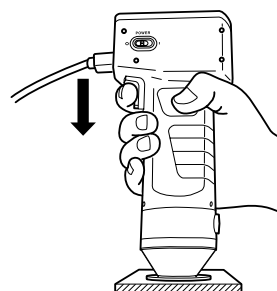
**8** Desplace el cursor mediante la tecla  e introduzca el valor mediante el teclado numérico.

Rango de entrada:  $0.01 \leq X, Y, Z \leq 160$



Pantalla de configuración



**9** Sitúe el Cabezal Medidor verticalmente sobre la muestra del patrón.



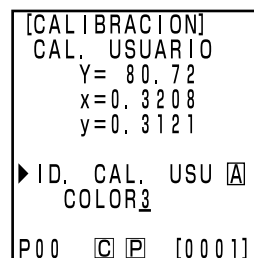
**10** Pulse la tecla Measure/Enter  (o el botón Measurement del Cabezal Medidor) después de asegurarse de que la lámpara READY esté encendida.

**Nota**

- No mueva el Cabezal Medidor durante la medición.
- A través de la calibración del usuario para un canal de calibración existente, los datos de calibración de usuario serán sobrescritos cuando finalice la medición.



**11** Una vez finalizadas las mediciones, seleccione el “ID. CAL. USU” (nombre del canal de calibración) mediante la tecla  y determine el nombre mediante la tecla  y el teclado numérico.

- Vaya al paso número 12 si no va a determinar el nombre del canal de calibración.



Pantalla de configuración

**(Como establecer el nombre del canal de calibración)**

- 1) Seleccionar modo de entrada mediante la tecla .
  - Cambia el modo de entrada en el orden siguiente: alfabeto latino minúsculas → alfabeto latino mayúsculas → números.
- 2) Desplace el cursor mediante la tecla  e introduzca el nombre de la diferencia de color respecto al patrón mediante el teclado numérico.
  - El nombre puede tener hasta 9 caracteres (Véase Pag.20 “Como telas de entrada” si necesita más información.)

**12** Una vez finalizada la configuración, pulse la tecla .

- A finalizado la configuración, suena el sonido de aviso y la pantalla vuelve a la pantalla de mediciones.



## <Configurar la Multicalibración >

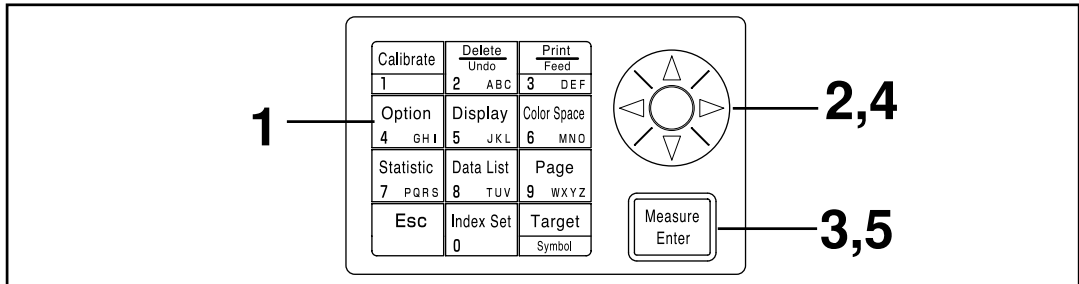
Esta función permite configurar la multicalibración para corregir los valores indicados mediante tanto la calibración blanca, como los datos de la calibración del usuario.

### **Nota**

*Si configura o cancela la multicalibración, deberá configurar de nuevo la diferencia de color respecto al patrón.*

*La diferencia de color respecto al patrón no se corrige mediante la calibración del usuario que se realiza después de cada medición.*

- Véase Pag.145 si necesita más información.
- No se puede configurar la multicalibración si previamente no se ha configurado la calibración blanca y la calibración del usuario.



## [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Pulse la tecla Option mientras se muestra la pantalla de Mediciones.

- Aparecerá la pantalla de selección de opciones.

```
[OPCIONES]
▶TOLERANC.
MEDIDA AUTO
FECHA-HORA
RECIBIR
MULTI-CAL.

P00 [C] [P] [0001]
Pantalla de selección
```

**2** Seleccione "MULTI-CAL" mediante la tecla

```
[OPCIONES]

TOLERANC.
MEDIDA AUTO
FECHA-HORA
RECIBIR
▶MULTI-CAL.

P00 [C] [P] [0001]
```

### 3 Pulse la tecla Measure/Enter .

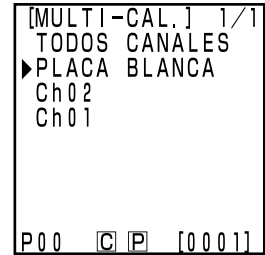
- Aparecerá la pantalla de configuración de la multicalibración.

Elemento

TODOS CANALES: Multicalibración configurada.

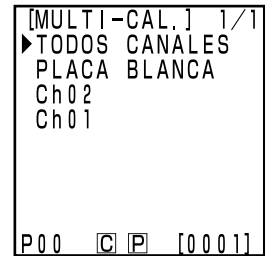
PLACA BLANCA: Si no se ha configurado la calibración del usuario.

Ch\*\*:  
(Véase Pag.86 “Calibración Blanca”)  
Se ha seleccionado calibración manual  
(Véase Pag.137 “Configuración de la Selección Manual de la Calibración”)



Pantalla de selección

### 4 Seleccione TODOS CANALES mediante la tecla .



### 5 Pulse la tecla Measure/Enter .

- Una vez se ha completado la configuración de la multicalibración, la pantalla vuelve a la pantalla de mediciones.

## <Configuración de la Selección Manual de la Calibración >

Así se establece la selección de la calibración manual, que permite al usuario seleccionar un canal de calibración que recoja los datos que se emplearán en la corrección de los valores indicados.

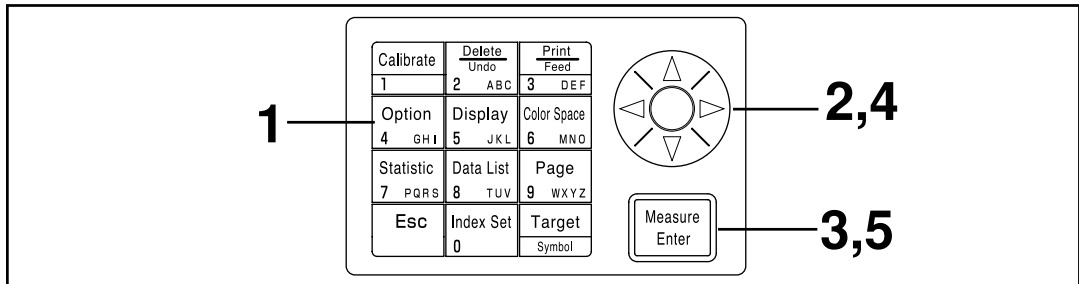
### **Nota**

*Si establece o cancela la selección de calibración manual, deberá configurar de nuevo la diferencia de color respecto al patrón.*

*La diferencia de color respecto al patrón no se corrige mediante la calibración del usuario que se realiza después de la medición.*

Véase Pag.145 si necesita más información.

- No se puede establecer la selección de la configuración manual si no se ha configurado previamente la calibración manual y la calibración del usuario.



## [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Pulse la tecla Option  mientras se muestra la pantalla de Mediciones.

- Aparecerá la pantalla de selección de opciones.



**2** Seleccione "MULTI-CAL" mediante la tecla .



### 3 Pulse la tecla Measure/Enter

- Aparecerá la pantalla de configuración de la multicalibración.

#### Elemento

TODOS CANALES: Multicalibración configurada.

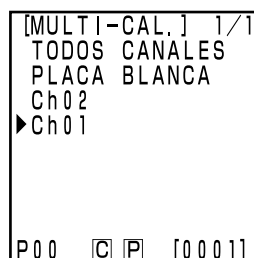
PLACA BLANCA: Si no se ha configurado la calibración del usuario.

Ch\*\*:  
(Véase Pag.86 “Calibración Blanca”)  
Se ha configurado la selección de calibración manual  
(Véase Pag.137 “Configuración de la Selección Manual de la Calibración”)



Pantalla de selección

### 4 Desplace el cursor mediante la tecla para seleccionar un canal de calibración.



### 5 Pulse la tecla Measure/Enter

- Una vez se ha finalizado la configuración de la selección de la calibración manual, la pantalla vuelve a la pantalla de mediciones.

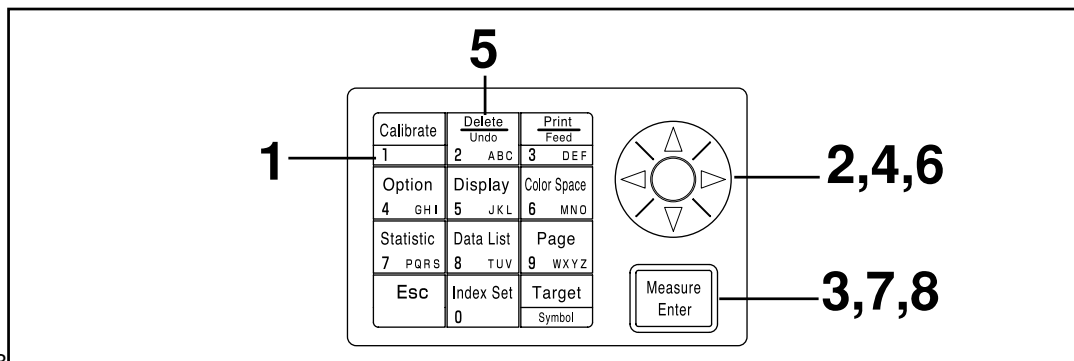
#### **Nota**

Cuando se configura el canal de calibración manualmente, se mantiene la calibración incluso si se apaga el aparato (O). Cuando se dé alguno de los siguientes casos, es importante comprobar el canal de calibración mediante los pasos 1 y 3 descritos anteriormente.

- Cuando se cambie la configuración del canal de calibración para medir un color diferente
- Cuando no se haya utilizado el instrumento durante un largo periodo de tiempo

### <Eliminar el canal de calibración seleccionado >

Se puede borrar el canal de calibración del usuario de la forma siguiente.



## [Procedimiento de Funcionamiento]

**1** Pulse la tecla Calibration  mientras se muestra la pantalla de Mediciones.

- Aparecerá la pantalla de CALIBRACION.

```
[CALIBRACION]
©CAL. BLANCO
  Y=_93.50
  x=0.3114
  y=0.3190

CAL. USUARIO

P00 [C] [P] [0001]
```

Pantalla calibración

**2** Seleccione "CAL USUARIO" mediante la tecla .

```
[CALIBRACION]
©CAL. BLANCO
  Y= 93.5
  x=0.3114
  y=0.3190

CAL. USUARIO

P00 [C] [P] [0000]
```

Pantalla calibración


**3** Pulse la tecla Measure/Enter .

- Aparecerá la pantalla de lista de calibración del usuario.

```
[CALIBRACION] 1/1
©CAL. USUARIO
►NUEVO
  Ch02
  Ch01

P00 [C] [P] [0001]
```

pantalla LISTAR

**4** Seleccione el canal de calibración que desea eliminar mediante la tecla .

```
[CALIBRACION] 1/1
©CAL. USUARIO
  NUEVO
  Ch02
  ►Ch01

P00 [C] [P] [0001]
```

pantalla LISTAR

**5** Pulse la tecla Delete/Undo .


- Aparecerá la pantalla de selección de datos de calibración BORRAR.

```
[CALIBRACION]
©BORRAR

►Ch01
  TODOS CANALES

P00 [C] [P] [0001]
```

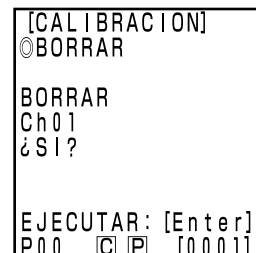
Pantalla de selección

**6 Seleccione uno de los canales o “TODOS CANALES” mediante la tecla .**



**7 Pulse la tecla Measure/Enter .**

- Aparecerá la pantalla de calibración BORRAR.



**8 Confirme el mensaje pulsando la tecla Measure/Enter .**

Borra solo el canal seleccionado

- Una vez finalizada la eliminación, suena el sonido de aviso y la pantalla vuelve a la pantalla de mediciones.

**Nota**

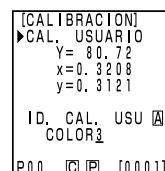
*Si se elimina el canal de calibración, se empleará la calibración blanca.*


**(Método para la modificación del nombre del canal de calibración del usuario)**


1) Siga los pasos del 1 al 7 del procedimiento de funcionamiento

“Configuración de los Datos de la” de Pag.132 para mostrar en pantalla la pantalla de configuración del canal de calibración que desea cambiar.


- En el paso 4, de entre los canales de calibración existentes, seleccione aquel al que usted le quiere cambiar el nombre.




2) Mediante la tecla , seleccione “ID. CAL. USU”.


3) Mediante la tecla , seleccione el modo de entrada de datos.

- El modo de entrada de datos cambia según la secuencia siguiente: Letras mayúsculas alfabeto inglés → Letras minúsculas alfabeto inglés → Números.

4) Desplace el cursor con la tecla  e introduzca el nombre del canal de calibración que desea empleando para ello el teclado numérico.

- El nombre puede tener hasta 9 caracteres. (Si desea más información, consulte “Como teclas de entrada” en Pag.20).

5) Cuando haya terminado la configuración, pulse la tecla Measure/Enter .

- Si el nombre del canal de calibración ha sido modificado, no se realiza la medición incluso si se pulsa la tecla Measure/Enter .

- Después de finalizar la configuración, sonará el sonido de aviso y el sistema volverá a la pantalla de mediciones.

# **Capítulo 4**

## **-- Descripción --**

# Los Principios de la Medición

## Los Principios de la Medición

El Cabezal Medidor mide una muestra, recoge la información sobre el color de la muestra, lo convierte en uno de los diferentes modos de representación en pantalla del Cabezal Medidor y lo muestra en pantalla. El Procesador también convierte los datos a uno o varios de los modos de espacio de color, y lo hace aparecer en pantalla o imprimirlo.

El Cabezal Medidor se compone de dos partes; la parte que mide la luz reflejada por la muestra y la parte de monitorización de la iluminación, que mide directamente la luz de la fuente de iluminación. Todos los Cabezales Medidores vienen equipados con sensores con igual función de color  $\bar{x}_2\lambda$  ( $\bar{x}_2\lambda$  longitud de onda larga),  $\bar{y}\lambda$  y las respuestas  $\bar{z}\lambda$ , que se corresponden con la respuesta espectral de un observador estándar (este instrumento emplea una respuesta espectral correspondiente a un observador CIE 1931 2°).

Al medir la fuente de iluminación con la parte que monitoriza la iluminación, es posible obtener datos que no estén afectados por cambios sutiles de la fuente de iluminación.

Se eliminan las desviaciones aplicando las siguientes fórmulas a los datos obtenidos de la muestra por la parte medidora del instrumento ( $X_{2s}'$ ,  $Y_{s}'$ ,  $Z_{s}'$ ) y a los datos obtenidos de la parte que monitoriza la iluminación en condiciones de iluminación ( $X_{2r}'$ ,  $Y_{r}'$ ,  $Z_{r}'$ ), así como a los datos obtenidos de la medición de la muestra ( $X_{2s}''$ ,  $Y_{s}''$ ,  $Z_{s}''$ ) y a los datos procedentes de la monitorización de la iluminación ( $X_{2r}''$ ,  $Y_{r}''$ ,  $Z_{r}''$ ) cuando no hay iluminación.

$$\begin{cases} X_{2s}=X_{2s}' - X_{2s}'' \\ Y_s= Y_{s}' - Y_{s}'' \\ Z_s= Z_{s}' - Z_{s}'' \end{cases} \quad \begin{cases} X_{2r}=X_{2r}' - X_{2r}'' \\ Y_r= Y_{r}' - Y_{r}'' \\ Z_r= Z_{r}' - Z_{r}'' \end{cases}$$

Las formulas siguientes eliminan la influencia de sutiles cambios en la fuente de iluminación.

$$X_{2m} = \frac{X_{2s}}{X_{2r}} \quad Y_m = \frac{Y_s}{Y_r} \quad Z_m = \frac{Z_s}{Z_r}$$

$\bar{x}_1\lambda$  los datos son el resultado de multiplicar  $Z_m$  por la constante.

$$\begin{aligned} X_{1m} &= 0.1672 \cdot Z_m \\ \therefore X_m &= X_{1m} + X_{2m} \end{aligned}$$

El coeficiente tricromático (X, Y, Z) se calcula como el producto de los datos conseguidos anteriormente de ( $X_m$ ,  $Y_m$ ,  $Z_m$ ) y la constante de calibración ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ).

$$\begin{cases} X = \alpha \cdot X_m \\ Y = \beta \cdot Y_m \\ Z = \gamma \cdot Z_m \end{cases}$$

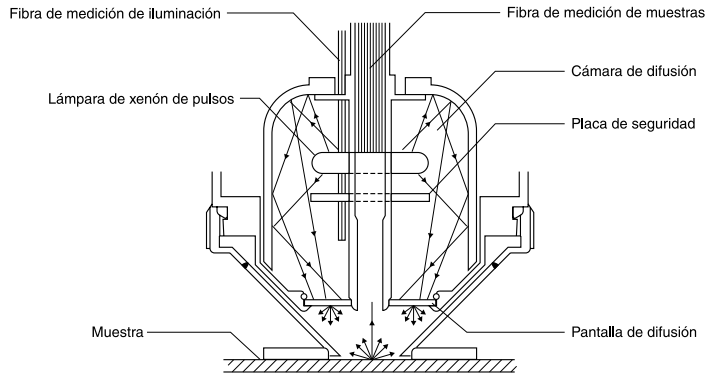
Este coeficiente tricromático (X, Y, Z) se puede convertir en diferentes espacios de color.



# Ópticas de la Iluminación

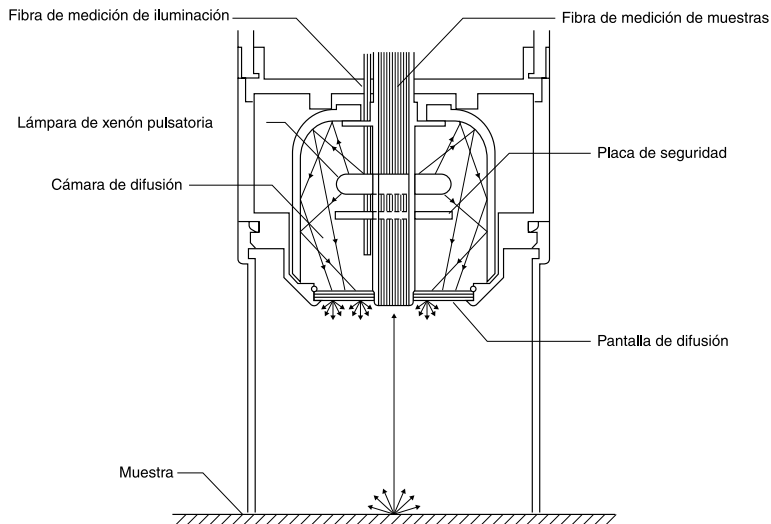
## Las Ópticas de la Iluminación de la Unidad CR-400

La unidad CR-400 está diseñada para conseguir una geometría de iluminación de difusa de  $0^\circ$  (incluyendo los componentes especulares). Esta forma de iluminación ilumina la muestra desde todas las direcciones mediante iluminantes de brillo casi completamente igual, y recibe la luz que la muestra refleja verticalmente. Normalmente, cuando observamos el color, en una tienda de unos grandes almacenes o en una oficina, debido a las múltiples fuentes de luz, y a la luz que reflejan las paredes, se producen condiciones de iluminación difusas. En el exterior, las condiciones de iluminación también son difusas, en este caso, por la atmósfera, por lo que se puede decir que este método recrea situaciones realistas de iluminación. Por lo tanto, este instrumento está muy cercano a la evaluación visual normal, y se puede emplear con todo tipo de muestras.



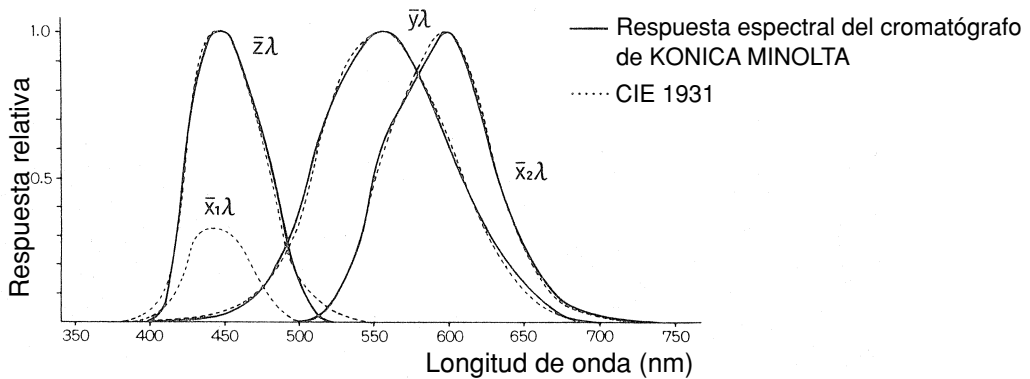
## Ópticas de Iluminación de la Unidad CR-410

La unidad CR-410 puede medir un rango amplio con un diámetro de 50mm. También puede realizar mediciones promedio de componentes reflejados difusos con poco reflejo regular, tales como tejidos y alfombras. Esto resulta útil al realizar mediciones promedio de superficies relativamente amplias, tales como alfombras, moquetas o mantas. Tal y como se ve en la figura, la luz de la lámpara de xenón se difumina mediante una placa difusora, y una vez difuminada por igual ilumina la superficie a medir con un diámetro amplio de 50 mm. De toda la luz reflejada por la superficie de la muestra, solamente la que se refleje en dirección vertical pasará a través de la fibra de medición de muestra hasta el sensor del Cabezal Medidor, donde se realizan los cálculos y se muestran los resultados en la pantalla de LCD como valores de la medición. Es necesario tener cuidado ya que esta estructura recibe una gran cantidad de luz de componentes con reflexión regular, por lo que se recibe una gran cantidad de luz de muestras planas, que afectan en gran medida al color del iluminante.



## Calibración del Usuario

Es extremadamente difícil igualar la respuesta espectral de cromatógrafos tricromáticos fotoeléctricos como este instrumento al estándar CIE 1931 del observador, por lo que se crea una ligera discrepancia en la respuesta espectral. (Véase la Figura.)



El estándar de color CIE 1931 Curvas de Observador, y respuesta espectral del cromatógrafo de KONICA MINOLTA

A la hora de medir diferencias de color, el efecto de esta discrepancia en la respuesta espectral está dentro del campo de precisión de la medición, por lo que no supone un problema. Sin embargo, a veces dependiendo del color de la muestra a medir, se producen ligeras discrepancias respecto al valor real obtenido mediante un prisma de respuesta ideal. Es posible incluso que aparezcan discrepancias en la respuesta espectral si se utilizan dos instrumentos del mismo modelo, creando discrepancias en cuanto a los valores asignados al usar múltiples instrumentos.

Cuando ocurre esto, es posible minimizar la discrepancia respecto al valor asignado mediante la función de calibración del usuario.

La calibración del usuario se establece mediante la medición de una determinada muestra patrón (de referencia) que tenga una sensibilidad conocida previamente, y establecer el valor obtenido como el color patrón de calibración para un determinado canal de calibración (ch 01-19). Este dato de la calibración se emplea posteriormente para corregir los valores asignados a las mediciones

Mediante este método se elimina la discrepancia casi completamente al medir un color cercano al color patrón de la muestra. Esto también es válido para los colores alejados del patrón color de la muestra.

Hay dos formas de realizar la calibración del usuario: la multicalibración y la selección de calibración manual. Elija la que sea más adecuada para la cantidad o el tipo de colores que se desean medir.

### <Función de Multicalibración >

La función de multicalibración se usa para corregir el valor asignado mediante los datos de calibración en todos los canales de calibración configurados. Por lo tanto, resulta efectivo si se aporta una corrección adecuada, no solo por la cercanía al punto de el patrón de calibración, sino también para un margen más amplio.

No obstante, al ser el efecto de corrección menor cuanto más nos alejamos del punto de referencia de la calibración (patrón), se puede conseguir una corrección más efectiva seleccionando un punto de referencia que incluya al color a medir.

Esta función será útil en los siguientes casos.

1) Al medir muchos colores diferentes

Cuanto más estrecha sea la zona del punto de referencia de la calibración, mayor será el efecto de la multicalibración.

2) Cuando se vayan a medir solamente determinados colores

Si el color a medir está incluido en el color de referencia, se conseguirá un mayor efecto de multicalibración.

#### **Nota**

*La multicalibración corrige el valor de la medición usando los datos de la calibración en todos los canales de calibración configurados. Después de medir usando la función de multicalibración, si se añaden o se cambian los canales de calibración, se creará una discrepancia respecto al valor obtenido en la medición, incluso si se vuelve a medir la misma muestra. No olvide tampoco que los valores de la diferencia de color respecto al patrón, que se corrigen durante la medición, no vuelven a cambiar con posterioridad.*

Se puede conseguir una mayor precisión creando una lista de colores de referencia (patrones) para el mismo material que el de la muestra y calibrados mediante el instrumento principal.

### <Función de Selección de la Calibración Manual >

La selección de la calibración manual permite al usuario seleccionar el canal de calibración que contiene los valores mediante los cuales se corregirán los valores obtenidos.

Se deberá crear una lista de patrones para calibración para el mismo tipo de material que la muestra a medir y adjuntarlo al instrumento principal.

Esta función es útil en los casos siguientes.

- Si se va a medir solamente un determinado tono (longitud de onda)  
En este caso, se puede seleccionar un color como patrón que sea similar al color a medir.

### <Uso de Múltiples Instrumentos >

Cuando se utilizan diferentes instrumentos, es posible minimar la diferencias (concordancia entre instrumentos) entre los valores obtenidos por cada uno de ellos, mediante una calibración opcional tal y como describimos a continuación.

- Si existe una muestra de referencia que ya se haya valorado y que esté cercana a la muestra a medir.
  - 1) Realice la calibración del usuario de todos los instrumentos respecto a la muestra del color de referencia, usando los datos del color de referencia obtenidos previamente.
- Si no hay muestra de referencia cercana al color a medir que se haya valorado previamente.
  - 1) Seleccione un instrumento principal.
  - 2) Mediante el instrumento principal, mida una muestra cercana al color a medir.
  - 3) Realice la calibración del usuario de todos los instrumentos con la misma muestra. (los datos de calibración serán los obtenidos en la medición mediante el instrumento principal.)

# Mensajes de Error





Las teclas no funcionan mientras aparece un mensaje de error en pantalla.

Mensaje	Síntoma/Posible Causa	Acción Correctiva
<b>ER00</b> ERROR COMUNICACION	Comunicación realizada con comando erróneo. • Cable desconectado durante la comunicación • Interferencias exteriores en el mensaje, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enchufe el cable mientras el instrumento está apagado.</li> <li>• Utilice una velocidad inferior en baudios si hay interferencias.</li> </ul>
<b>ER01</b> MEMORIA LLENA	<p>[Cabezal Medidor]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El número de mediciones supera las 1.000.</li> <li>2. El número de colores de referencia (patrones) supera los 100.</li> </ol> <p>[Procesador]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. El número de mediciones supera las 2.000.</li> <li>4. El número de página supera las 100.</li> <li>5. El número de patrones supera los 100.</li> <li>6. El número de canales de calibración supera los 19.</li> <li>7. No hay espacio suficiente para transferir todos los datos al procesador si se importan todos los datos de las mediciones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conecte el Cabezal Medidor al procesador y transfiera los datos para liberar espacio, o desactive la protección de datos.</li> <li>2. Sobreescrba los patrones de color innecesarios al registrar. O cree más espacio conectándose al Procesador y borrando los patrones innecesarios.</li> <li>3,4. Si desactiva la protección de datos, las páginas más antiguas se sobrecribirán automáticamente. También puede borrar algunos de los datos para liberar espacio.</li> <li>5. Sobreescrba los patrones no necesarios o borre algunos para liberar espacio.</li> <li>6. Sobreescrba los canales innecesarios o borre algunos para liberar espacio.</li> <li>7. Borre algunas páginas o los datos de algunas mediciones para liberar espacio.</li> </ol>
<b>ER02</b> BATERÍAS BAJAS	Caída de tensión de las baterías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apague el instrumento y sustituya las pilas o conecte el adaptador de corriente alterna.</li> </ul>
<b>ER05</b> ERROR DE ILUMINACION	La lámpara de Xenon no se enciende correctamente. • Fallo de la lámpara de Xenon. • Error en el circuito de encendido. • Sensor defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repita la medición.</li> <li>• Si continúa el problema, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de Konica Minolta.</li> </ul>
<b>ER06</b> SOBRE- ILUMINACIÓN	Debido al exceso de reflexión de la muestra, los datos sobrepasan la capacidad de este instrumento. Cuando cualquiera de los valores de X, Y o Z es superior a 160:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repita la calibración blanca y la medición.</li> <li>• Si no se soluciona el problema, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de Konica Minolta.</li> </ul>
<b>ER07</b> CALIBRACIÓN BLANCA	No se ha realizado la calibración blanca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice la calibración blanca.</li> </ul>
<b>ER08</b> ERROR COMUNICACIÓN	Se ha producido una saturación u otro error durante la comunicación. • Cable desconectado durante la comunicación • Ha cambiado la calibración, el patrón o las opciones configuración en el Procesador sin estar conectado al Cabezal Medidor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enchufe el cable mientras el instrumento está apagado.</li> <li>• Se ha cambiado la calibración, el patrón o las opciones de configuración mediante el Cabezal Medidor.</li> </ul>
<b>ER10</b> NO HAY MUESTRAS MEMORIZADAS	No se encuentran los datos necesarios para que funcione está función. • Está intentando imprimir o borrar datos que no existen • Está realizando operaciones estadísticas o listados en páginas que no contienen datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacene algún dato antes de intentarlo de nuevo</li> </ul>
<b>ER11</b> ERROR DE CALIBRACION	La calibración no se puede llevar a cabo porque la cantidad de luz procedente de la placa de calibración es insuficiente debido a la baja reflectancia de dicha placa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice la placa de calibración blanca que viene de fábrica para llevar a cabo la calibración blanca de nuevo.</li> <li>• Limpie la placa de calibración blanca y lleve a cabo la calibración blanca de nuevo.</li> <li>• Si el problema persiste, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado más cercano de Konica Minolta.</li> </ul>

Mensajes	Síntoma / Causa Posible	Acción Correctiva
<b>ER12</b> MUESTRA SIN REFLEXION	La muestra tiene una baja reflexión, no emite suficiente luz. de la muestra para realizar la medición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repetir la calibración blanca y la medición.</li> <li>• Si no se soluciona el problema, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de Konica Minolta.</li> </ul>
<b>ER13</b> ERROR CONVERSION A/D	Fallo del conversor A/D. <ul style="list-style-type: none"> <li>• El conversor A/D está averiado.</li> <li>• El circuito está roto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repita la medición.</li> <li>• Si no se soluciona el problema, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de Konica Minolta.</li> </ul>
<b>ER17</b> ERROR DEL RELOJ INTERNO	El reloj no está funcionando correctamente. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batería interna baja o error de los circuitos del reloj interno.</li> </ul>	<p>Inserte nueva batería.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si no se soluciona el problema, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de Konica Minolta.</li> </ul>
<b>ER27</b> FALTA CARGA	Fallo al suministrar alimentación al circuito de iluminación. <ul style="list-style-type: none"> <li>• El circuito de iluminación está averiado.</li> <li>• Caída de la tensión de alimentación</li> </ul>	Si está usando pilas, apague el instrumento y sustitúyalas por pilas nuevas.
<b>ER30</b> BATERÍA INTERNA AGOTADA	Se han borrado datos debido a la poca carga de la batería interna.	Recargue la batería interna manteniendo encendido el instrumento. Se consigue una plena carga después de 20 horas, y tendrá una duración de unos 10 meses.
<b>ER81</b> ERROR DE IMPRESORA	La impresora está caliente.	<p>Apague la alimentación hasta que se enfríe la impresora.</p> <p>Utilice el instrumento dentro del rango de temperatura y humedad de operación.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de Konica Minolta cercano.</p>
DATO INDICADO ERRONEO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El dato introducido está fuera de rango. <ul style="list-style-type: none"> <li>• El espacio de color y el nombre de los datos introducidos no están dentro del rango que puede procesar este instrumento.</li> <li>• Ha introducido datos incorrectos.</li> </ul> </li> <li>2. Intente cambiar a una fuente de luz que no pueda ser utilizada para el espacio de color actual.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vuelva a introducir los datos.</li> <li>2. Si la fuente de luz no puede ser ajustada aún cuando la configuración inicial ha finalizado, seleccione un espacio de color disponible con la fuente de luz y después cambie la configuración de la fuente de luz.</li> </ol>
NO HAY PATRONES MEMORIZADOS	No se ha configurado ningún patrón.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vuelva a intentarlo después de configurar un color patrón.</li> </ul>
IMPOSIBLE CON ESPACIO DE COLOR ACTUAL	La función que está intentando no funciona con el espacio de color actual. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones estadísticas con Munsell o índice de usuario</li> <li>• Operaciones sobre el patrón cuando está utilizando Munsell</li> <li>• Entrada manual de valores del patrón cuando se está usando L*C*h, LCh99, WI/Tw, WI, YI, CMC, CIE1994, o CIE2000.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vuelva a intentarlo después de cambiar a un espacio de color diferente.</li> </ul>
NO HAY PAPEL	Se ha agotado el papel de la impresora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserte un nuevo rollo de papel.</li> <li>• Desactive la opción de impresión de datos.</li> </ul>
La tapa del compartimento de papel está abierta.	La tapa del compartimento de papel está abierta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre la tapa de la impresora hasta que escuche que se ha asegurado. Consulte "Carga de rollo de papel" en este manual.</li> </ul>
PROTECCIÓN DE MEMORIA ACTIVA	Esta acción está restringida por estar activada la protección de los datos almacenados en la memoria. <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se puede borrar la página.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desactive la protección de los datos antes de borrar la página.</li> <li>• Los datos de la mediciones más antiguas se sobrescribirán si desactiva la protección de los datos.</li> </ul>
<b>OK02</b> ILUMINACIÓN DEBIL	La lámpara de arco de xenón ha descendido por debajo del 65% de su nivel de iluminación cuando está nueva. <ul style="list-style-type: none"> <li>• La lámpara de xenó está vieja.</li> <li>• Esta sucia la cámara de difusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si no se soluciona el problema, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de Konica Minolta.</li> </ul>
<b>OK05</b> IMPOSIBLE. COMUNICAR CON ILUMINANTES DIFERENTES	Se ha configurado iluminación diferente para el Cabezal Medidor y para el Procesador.	Inicialícelos y cambie la configuración de la iluminación.

## Averías

Si algo falla en el instrumento, siga los pasos correspondientes tal y como se muestra en la tabla siguiente. Si el instrumento sigue sin funcionar bien, apáguelo y vuelva a encenderlo. Si no se soluciona el problema, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado de Konica Minolta.

Síntoma	Punto de comprobación	Acción
	¿Está encendido?	Encienda el instrumento, o, si el Procesador está conectado, active el interruptor de encendido a la posición ON.
	¿Están las pilas insertadas en el compartimento? ¿Está conectado el adaptador de corriente alterna?	Si está utilizando el Cabezal Medidor independientemente, inserte las pilas o conecte el adaptador de corriente alterna.
	¿Aparece en pantalla  ?	Substituya las pilas por otras nuevas o conecte el adaptador de corriente alterna.
	¿Está bien regulado el contraste de la pantalla de LCD?	Regule el contraste de la pantalla de LCD. <Regulación cuando la pantalla no es visible > Véase Pag. 28 “Pantalla de LCD, Comunicación y otros Ajustes”  Si mantiene pulsada la tecla  inmediatamente después de encender el instrumento, el instrumento pasa al modo de regulación del contraste, y al volver a pulsar, se ilumina u oscurece la pantalla.  Brillo → Oscuro    1 → 12 ↑                    ↑ └──────────┘    └──────────┘
	¿Han tocado el interruptor “boot”? *No lo toque bajo ningún concepto.	Vuelva a colocarlo en su posición original.
Pantalla de LCD del Procesador en blanco	¿Están insertadas las pilas en su compartimento? ¿Está conectado el adaptador de corriente alterna?	Encienda el Cabezal Medidor y el Procesador. * El Cabezal Medidor no suministra alimentación al Procesador.
	¿Aparece  en pantalla?	Substituya las pilas por otras nuevas o conecte el adaptador de corriente alterna.
	¿Está bien regulado el contraste de la pantalla de LCD?	Regule el contraste de la pantalla de LCD. Véase Pag.69 “Regulación del contraste de la pantalla de LCD”.
La lámpara READY del Cabezal Medidor no se enciende.	¿Aparece  en pantalla?	Substituya las pilas por otras nuevas.
	¿Ha estado la máquina sin funcionar durante 3 minutos?	Toque una de las teclas.
El botón measurement no tiene ningún efecto.	¿Está el instrumento en mitad de una medición o de una impresión?	Vuelva a intentarlo cuando haya finalizado.
	¿Aparece la pantalla de mediciones?	Vuelva a intentarlo desde la pantalla de mediciones.
	¿Aparece la pantalla LISTAR?	Pulse la tecla Escape para volver a la pantalla de mediciones.

Sintoma	Punto de Comprobación	Acción
Hay variaciones en los datos de las mediciones.	¿Está el Cabezal Medidor colocado verticalmente sobre la muestra?	Coloque el instrumento verticalmente de forma que no salga nada de luz.
	¿Se ha movido el Cabezal Medidor durante la medición?	No mueva el instrumento durante la medición.
	¿Cambia el canal de calibración cuando utiliza la función de multicalibración?	Utilice un único canal de calibración.
No imprime.	¿El rollo de papel es térmico?	Utilice papel térmico.
	¿Está el papel invertido?	Inserte el papel en la posición correcta.
	¿Está encendida la impresora?	Si no es así, enciéndala.
Imprime despacio. La impresión es débil.	¿Aparece en pantalla <input type="checkbox"/> o <input checked="" type="checkbox"/> ?	Substituya las pilas por otras nuevas o conecte el adaptador de corriente alterna. * imprime despacio por la baja carga de las pilas.
	¿Está intentando imprimir en un entorno a baja temperatura?	Utilice pilas de litio o de aleación de níquel. * Las pilas alcalinas pierden potencia en entornos a baja temperatura.
No es posible enviar datos al PC. No se aceptan los comandos del PC. No se aceptan correctamente los comandos del PC.	¿El cable de conversión serial USB o cable RS-232C incluido está conectado correctamente?	Conecte correctamente el terminal de salida externo del instrumento con el puerto de comunicación en el PC utilizando el cable de conversión serial USB o el cable RS-232C incluido.
	¿Está utilizando el cable de conversión serial USB o el cable RS-232C incluido?	
	¿Es correcta la configuración de las comunicaciones del instrumento y del PC?	Configure las comunicaciones del PC de acuerdo con las características del instrumento.
	¿Aparece la pantalla de Modo PC (o la pantalla Modo Remoto en el Procesador)?	Cambie a la pantalla Modo PC (o a la pantalla Modo Remoto en el Procesador).
El Cabezal Medidor y el procesador no se pueden comunicar.	¿Están encendido tanto el Cabezal Medidor como el Procesador?	Encienda el Cabezal Medidor y el Procesador
	¿Está utilizando el cable RS-232C que le suministramos nosotros?	Utilice el cable RS-232C estándar que le suministramos con su instrumento.
	¿Conectó usted el cable o el adaptador de corriente alterna mientras el interruptor de encendido estaba en la posición ON?	Apague el instrumento antes de conectar el cable.

# Especificaciones

## <Cabezal Medidor >

Nombre	Cabezal Medidor Cromatógrafo	
Modelo	Cabezal CR-400	Cabezal CR-410
Sistema Iluminación/visión	Iluminación difusa/ángulo 0° (espejo incluido)	Iluminación difusa de área grande/visión 0° (espejo incluido)
Detector	Célula fotoelécticas de silicona (6)	
Rango de Pantalla	Y: 0,01 a 160,00% (reflexión)	
Fuente de luz	Lámpara de xenón pulsatoria	
Tiempo de medición	1 seg.	
Intervalo mínimo de medición	3 seg.	
Rendimiento de la batería	Aprox. 800 mediciones (cuando se usan las pilas bajo las condiciones de prueba de Konica Minolta)	
Area de Medición/Iluminación	φ8/φ11	φ50/φ53
Repetibilidad	Dentro de ΔE*ab0.07 desviación estándar (si se mide la placa de calibración blanca 30 veces a intervalos de 10 segundos)	
Concordancia entre instrumentos	ΔE*ab: menor de 0.6	ΔE*ab: menor de 0.8
	Promedio de 12 BCRA colores de la serie II	
Observador	Se aproxima mucho CIE 1931 Observador Estándar: ( $\bar{x}2\lambda$ , $\bar{y}\lambda$ , $\bar{z}\lambda$ )	
Iluminante	* C, D65	
Pantalla	* Valores absolutos, diferencias de color, gráficos de diferencias de color, PASA/AVISO/NO PASA	
Evaluación de la tolerancia	* Tolerancia a la diferencia de color (tolerancia en rectángulo y tolerancia en elipse)	
Sistema de color, espacio y especificaciones	* XYZ, Y x y, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell (solo iluminante C), CMC (l:c), CIE1994, Lab99, LCh99, CIE2000, CIE WI-Tw (solo iluminante D65), WI ASTM E313 (solo iluminante C), YI ASTM D1925 (solo iluminante C), YI ASTM E313 (solo iluminante C), User index (se pueden registrar hasta un máximo de seis por ordenador)	
Idiomas	Teclas de funciones: Inglés * LCD : Inglés (por defecto), Alemán, Francés, Italiano, Español, Japonés	
Juegos de datos almacenables	1000 (Cabezal Medidor y Procesador almacenando diferentes datos)	
Diferencia de color respecto al patrón	100	
Canales de calibración	* 20 canales (ch00: de calibración blanca, ch01 al ch19: calibración del usuario)	
Pantalla	Pantalla de LCD de matriz de puntos con luz de fondo (15 caracteres x 9 líneas + 1 línea para iconos)	
Interfaz	Tipo RS-232C para procesador/PC USB2.0 (Cuando se utiliza el cable convertidor USB-serial CR-A105, 2 m) * Velocidad en baudios: 4800, 9600, 19200 (bps), configurado para 9600 bps al salir de fábrica	
Fuente de alimentación	Pilas AAA alcalinas o de NiMH x 4 Adaptador de corriente alterna (AC-A305) AC100-240V ~ 24-38VA 0.24-0.16A 50/60Hz	
Tamaño	105(Ancho) x 217(Alto) x 63(Fondo)mm	105(Ancho) x 244(Alto) x 63(Fondo)mm
Peso	Aprox. 540g	Aprox. 560g
	(incluyendo las 4 pilas de tamaño AAA y sin incluir el cable RS-232C, cable USB-Serial Converter)	
Rango de temperatura y humedad humedad de funcionamiento (*1)	de 0 a 40°C con una humedad relativa del 85% o menos (a 35°C) y sin condensación	
Rango de temperatura y humedad de almacenamiento	de -20 a 40°C con una humedad relativa del 85% o menos (a 35°C) y sin condensación	
Otras características	Función de luz de fondo de la pantalla de LCD (cuando está activada, permanece encendida durante 30 segundos desde el último momento en que se pulsara una tecla o se finalizara una medición)	

\*1 Rango de temperatura/humedad de funcionamiento de productos para Norteamérica: entre 5 y 40 °C y una humedad relativa inferior al 80% a 31 °C sin condensación.



\* indica cuándo el Cabezal Medidor está conectado al Procesador o cuando se ha configurado sin usar el software opcional. Algunas de las funciones no están disponibles cuando el Cabezal Medidor no está conectado.

**<Procesador >**

Nombre	Procesador
Modelo	DP-400
Rango del Pantalla	Y: 0.01 a 160.00% (reflexión)
Tiempo de medición	* 1 seg.
Intervalo mínimo de medición	* 3 seg.
Rendimiento de la batería	Aprox. 800 mediciones (cuando se usan las pilas bajo las condiciones de prueba de Konica Minolta)
Iluminantes	C, D65
Pantalla	Valores abosolutos, diferencias de color, gráficos de diferencias de color, PASA/AVISO/NO PASA
Evaluación de la tolerancia	* Tolerancia a la diferencia de color (tolerancia en rectángulo, y tolerancia en elipse) Solamente para la función pantalla
Sistema de color, espacio y especificaciones	* XYZ, Y x y, L*a*b*, Hunter Lab, L*:C*h, Munsell (solamente iluminante C), CMC (l:c), CIE1994, Lab99, LCh99, CIE2000, CIE WI-Tw (solamente iluminante D65), WI ASTM E313 (solamente iluminante C), YI ASTM D1925 (solamente iluminante C), YI ASTM E313 (solamente iluminante C), Índice de usuario (se pueden configurar hasta un máximo de seis en el Cabezal Medidor)
Idiomas	Teclas de funcionamiento: Inglés Pantalla de LCD : Inglés (por defecto), Alemán, Francés, Italiano, Español, Japonés
Juegos de datos almacenables	Max. 2000 juegos de datos en 100 páginas Se pueden borrar o deshacer los datos almacenados seleccionados (un juego o todos a la vez)
Diferencia de color respecto al patrón	* Solo para las funciones de operaciones (100 juegos de datos cuando el Cabezal Medidor está conectado; entrada de valores de las mediciones o numéricas) (independiente de la función página)
Canales de calibración	* Solo para las funciones de operaciones (20 canales si el Cabezal Medidor está conectado) (ch00: calibración blanca; ch01 al ch19: calibración el usuario)
Función página	100 páginas
Pantalla	Matriz de puntos en pantalla de LCD con luz de fondo (16 caracteres x 9 líneas + 1 línea para iconos) Regulación del contraste
Impresora	Impresora térmica de 384 puntos por línea (puede imprimir gráficos) Imprime automáticamente los resultados de todas las mediciones (se puede desactivar esta opción)
Función estadística	Promedio máximo, mínimo, medio y desviación estándar
Medición automática	* Mostrar fecha y hora: año, mes, día, hora, minutos Temporizador: 3seg. a 99 min. (algunos de los modos de medición necesitan más de 3 seg.)
Interfaz	Tipo RS-232C USB2.0 (Cuando se utiliza el cable convertidor USB-serial CR-A105, 2 m) Velocidad en baudios (bps): 19200 fijo (cuando está conectado a un PC) Cuando se conecta el Cabezal Medidor se establece automáticamente como velocidad de transmisión en baudios la del Cabezal Medidor
Fuente de alimentación	Pilas AA alcalinas o de NiMH x 4 Adaptador de corriente alterna (AC-A305) AC100-240V ~ 24-38VA 0.24-0.16A 50/60Hz
Tamaño	100(Ancho) x 73(Alto) x 259(Fondo)mm
Peso	Aprox. 600g (sin incluir pilas, cables y papel)
Rango de temperatura y humedad de funcionamiento (*1)	de 0 a 40°C con una humedad relativa del 85% o menos (a 35°C) y sin condensación
Rango de temperatura y humedad de almacenamiento	de -20 a 40°C con una humedad relativa del 85% o menos (a 35°C) y sin condensación

\*1 Rango de temperatura/humedad de funcionamiento de productos para Norteamérica: entre 5 y 40 °C y una humedad relativa inferior al 80% a 31 °C sin condensación.

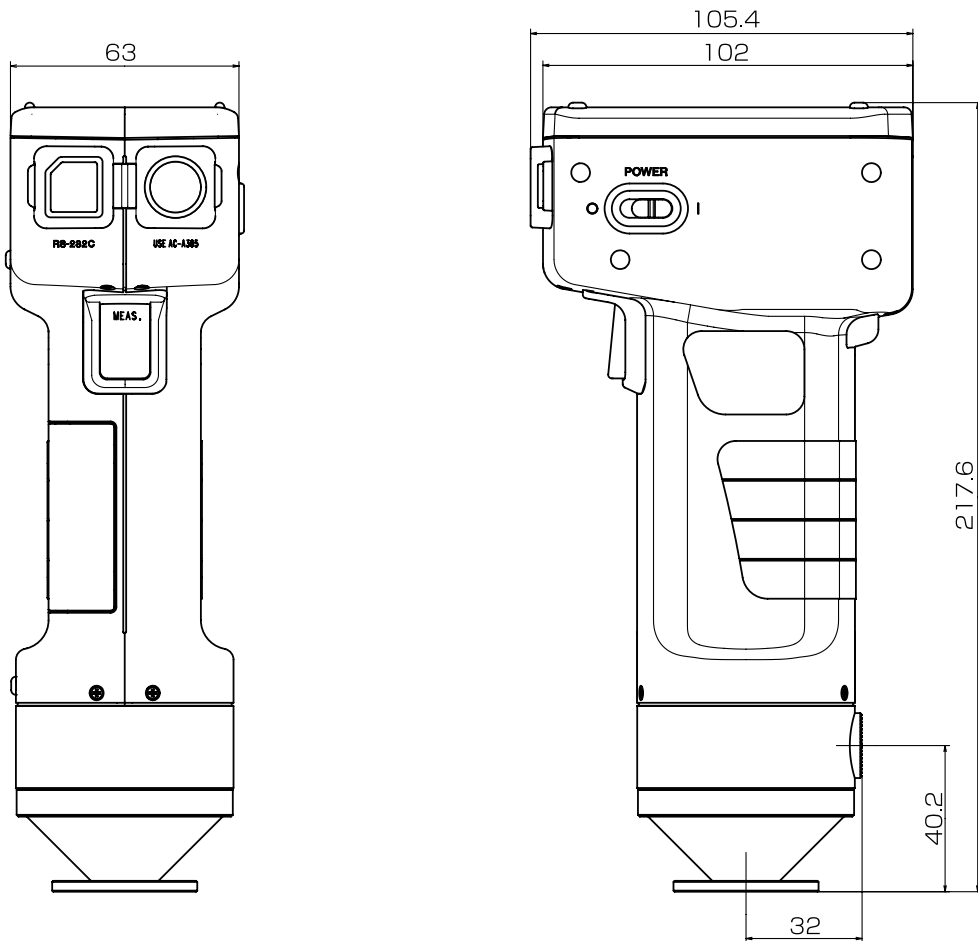
\* indica que algunas o todas las funciones no están disponibles cuando el Cabezal Medidor no está conectado.

# Dimensiones

## <Cabezal Medidor >

(Unidades: mm)

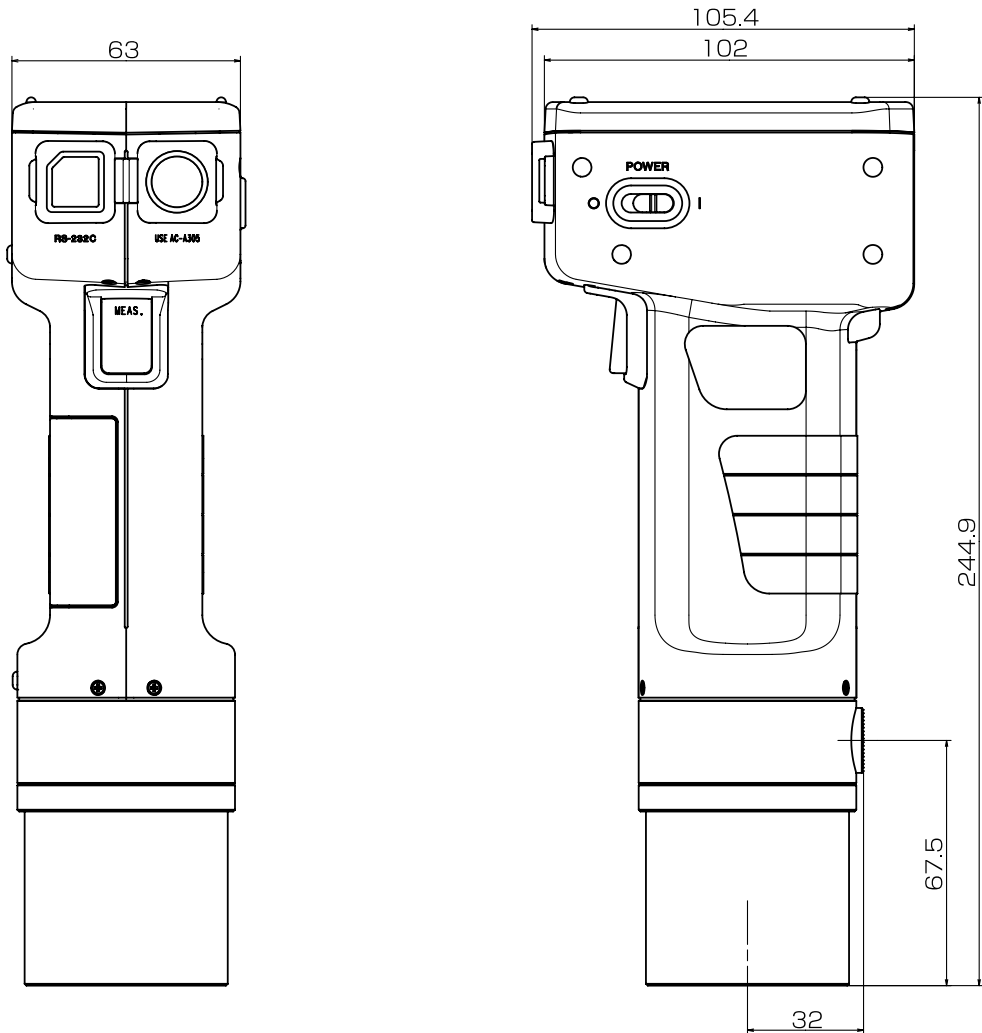
Cabezal de la unidad CR-400



Descripción

(Unidades: mm)

### Cabezal de la unidad CR-410

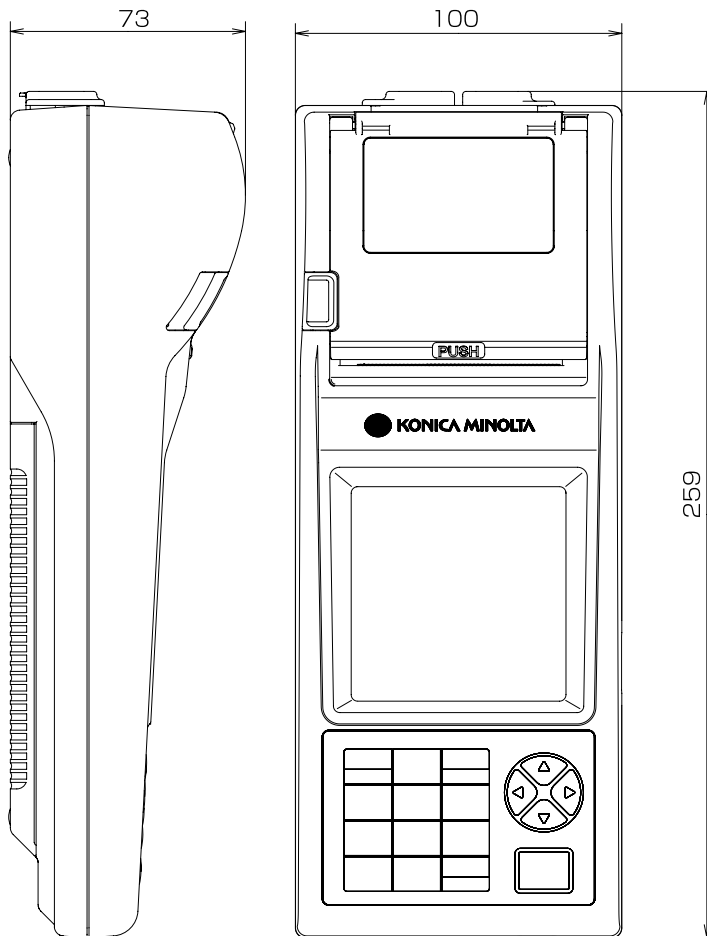


Descripción

<Procesador >

(Unidades: mm)

DP-400



Descripción

< PRECAUCION >

KONICA MINOLTA NO SE RESPONSABILIZA POR NINGÚN DAÑO RESULTANTE DEL MAL USO, MAL MANEJO, MODIFICACIÓN NO AUTORIZADA, ETC. DE ESTE PRODUCTO, NI POR NINGÚN DAÑO INDIRECTO O FORTUITO (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, PÉRDIDA DE GANANCIAS COMERCIALES, INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL, ETC.) POR EL USO O FALTA DE HABILIDAD EN EL USO DE ESTE PRODUCTO.



KONICA MINOLTA