

**Manual**

**Aplicación de Instrumentos de Medición Para Botellas**

**CCM-0001**

Fecha de Alta	<b>23/ene/2025 15:16</b>	Revisión	<b>1</b>
Fecha de Elaboración	<b>18/ago/2021 13:55</b>	Frecuencia de Revisión	<b>12 Meses</b>
		Vigencia del Documento	<b>23/ene/2026 15:16</b>
Emisor	<b>Karla Esparza</b>		
Puesto	<b>Ingeniero de Metrología</b>		

**Firmas**

<b>Paso</b>	<b>Participante</b>	<b>Puesto</b>	<b>Fecha</b>
Jefe Directo y Personal Relacionado	Judith Martinez Vazquez	Gerente de Aseguramiento de Calidad	06/oct/2021 11:24
Ingeniero SGI	Anahí Ramírez		16/nov/2021 11:29
Capacitación	Daniela Turrubiarres Ramiro		20/dic/2021 15:30
Coordinador SGI	Rigoberto Pérez Hernández	Coordinador (a) del SGI	27/ene/2022 17:11

Detectar fallos en la producción permite mejorar la calidad de los procesos de transformación, optimizar el uso de la materia prima y reducir el número de artículos terminados defectuosos. Para efectuar este control, es necesario conocer las propiedades que requiere el diseño de un producto y los métodos estandarizados mediante los cuales se deben llevar a cabo las pruebas requeridas.

Todas las aplicaciones tienen una cosa en común: es esencial que los instrumentos de medición y pruebas estén perfectamente adaptados a la función que deben desempeñar y deben suministrarse listos para utilizar, incluso en entornos industriales complicados.

En IPM División Botellas se cuenta con diferentes equipos de medición, mismos que dependiendo del producto manufacturado se pueden utilizar más de una vez para obtener las diferentes dimensiones de dichos productos.

El presente manual explica los tipos de instrumento y la forma de utilizarlos para obtener la correcta medición de los productos; así como el correcto registro de dichas dimensiones como parte del histórico de cada producto y orden manufacturada.

## Botellas

La botella de plástico es un envase muy utilizado en la comercialización de líquidos en productos como lácteos, bebidas, limpia hogares o cosméticos.

El plástico se moldea para que la botella adquiera la forma necesaria para la función a que se destina.



A continuación se muestra la forma correcta para la toma de las especificaciones con los equipos de medición que se encuentran disponibles.

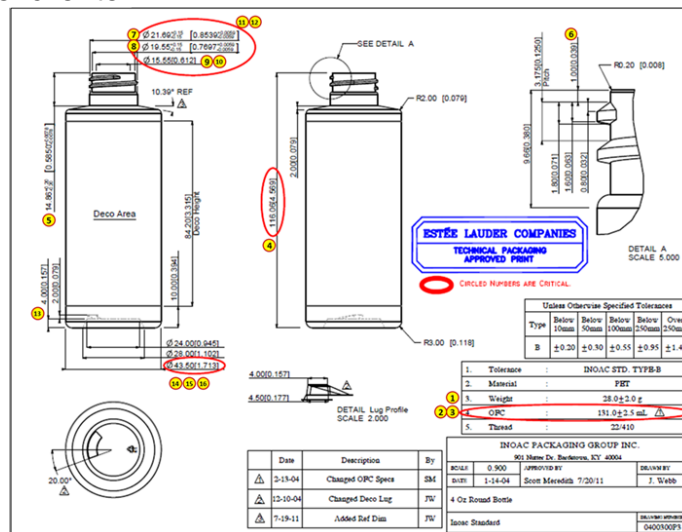
**OBTENIENDO LAS DIMENSIONES POR TIPO DE INSTRUMENTO DE BOTELLAS**

Para llevar el registro de las especificaciones de cada orden, los Inspectores de Control de Calidad utilizan el formato CCR-0031 Reporte de Inspección Moldeo.

Los límites que se estipulan en el reporte pueden variar de acuerdo a la forma de la botella, las medidas básicas son:

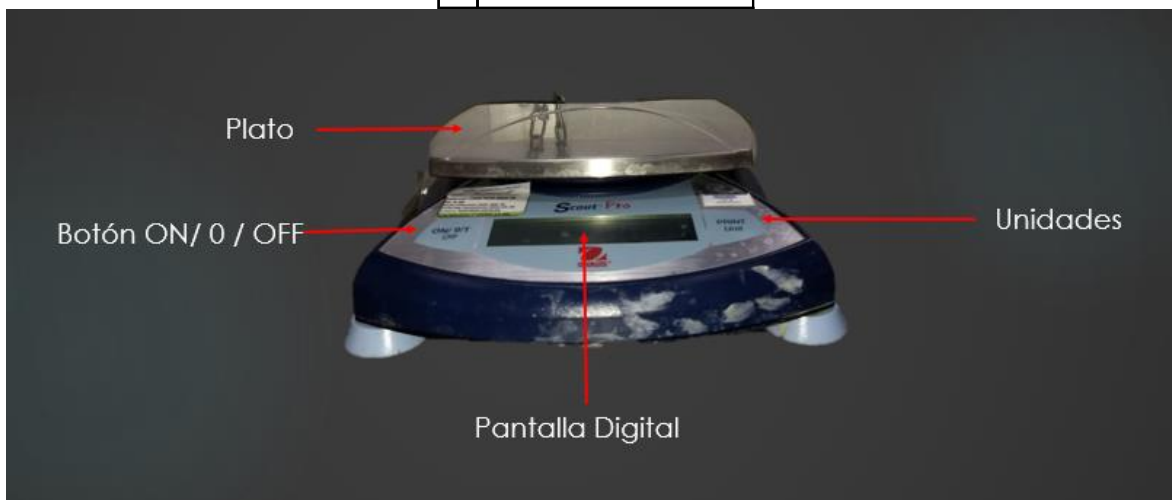
1	PESO BOTELLA	6	S altura inicio rosca	11	BASE NECK	16	BTL WIDTH SHLDR Ancho botella hombro
2	OFC c/burbuja	7	T ancho c/rosca	12	CMR	17	MIN WALL Mínimo Espesor
3	OFC s/burbuja	8	E ancho s/rosca	13	PUSHUP	18	Posición Inicio de Rosca
4	OAH ALTURA TOTAL	9	"1" (medida 2 mm adentro)	14	BTL WIDTH BASE Ancho botella base	19	Posición de Localizador
5	H altura cuello	10	"1.2" interior cuello (Min thru l, en parte mas cerrada de l)	15	BTL WIDTH MIDDLE Ancho Botella centro	20	DROP TEST

Este reporte es controlado y las especificaciones que se visualizan en el, se toman directamente del dibujo proporcionado por el cliente:



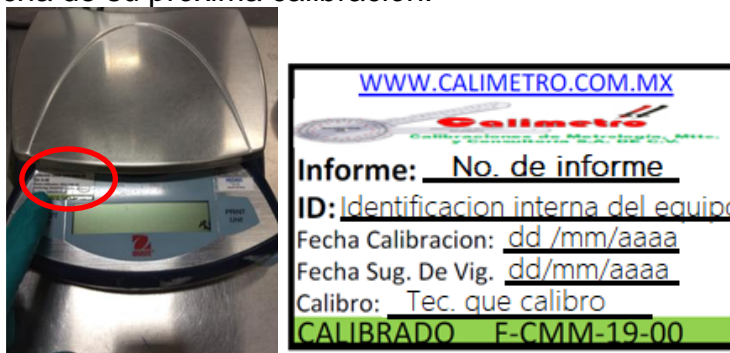
Es muy importante tener en cuenta que, para cada una de las especificaciones a medir, se requieren equipos diferentes. A continuación se describen cada uno de ellos, de acuerdo a la especificación que se requiere en el área de botellas.

1 PESO BOTELLA



**Cómo medir el peso de una botella con una Balanza digital.**

- a) Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra la fecha de su próxima calibración.



- b) Tara a cero con el botón "ON /0/T OFF", ubicado de lado izquierdo de la pantalla.



- c) Coloca la botella vacía sobre la superficie del plato.

d) Toma el valor en gramos como se indica en la pantalla de la balanza.



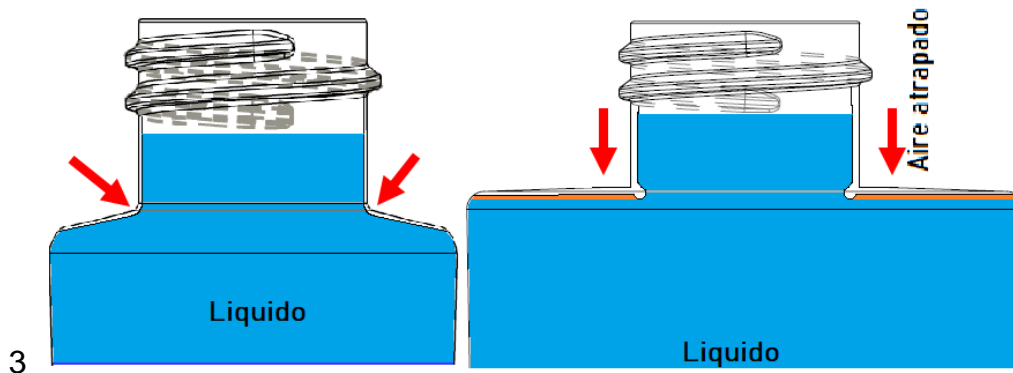
- e) Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o si requiere alguna especificación especial.
- f) Analiza y anota el resultado.

Todo embace o contenedor es fabricado con el propósito de contener algún material o líquido, eta es la función principal de dichos productos y se mide en volumen.

En Inoac y para los embaces (botellas) que se fabrican esta medida se llama OFC (**Overflow capacity**) que en español significa Capacidad de desbordamiento y permite medir la cantidad de líquido que puede contener cualquier botella que se haya fabricado.

Pero debido a la variación en los procesos de inyección, existen botellas que al ser rellenadas con líquido generan un espacio de aire que se aloja en la parte superior del cuerpo (también llamado hombros). Para el cumplimiento de los estándares de calidad el resultado se registra en el reporte CCR-0031.



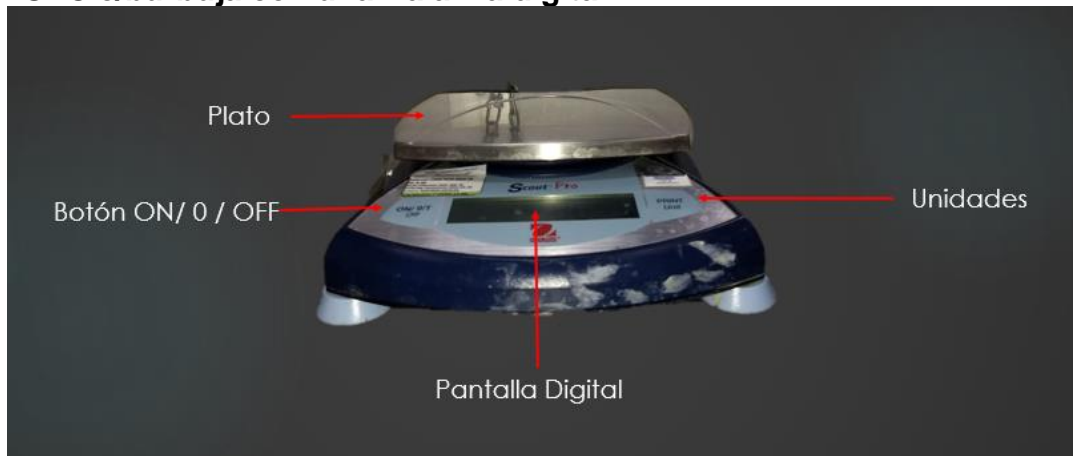


Nota\*\* SI LA BOTELLA NO GENERA BURBUJA SE CANCELA ESTE PASO EN EL REPORTE DE INSPECCION.

Sabiendo que el proceso de inyección / soplo es muy variable, se entiende que esta medida se tiene que tomar de dos formas diferente (OFC con burbuja y OFC sin burbuja):

2	OFC c/burbuja
---	------------------

**Cómo medir OFC c/burbuja con una Balanza digital.**



**a)** Recuerda que, para realizar esta medición, es necesario haber validado el peso de la botella.

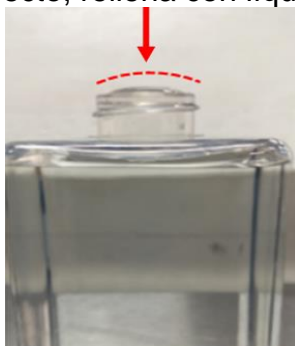
**b)** Una vez revisado 

1	PESO BOTELLA
---	--------------

 y sin quitar la botella, nuevamente tara a cero.



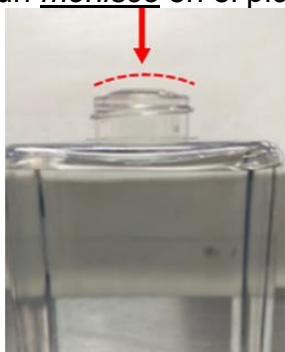
c) Retira la botella y en un Angulo recto, rellena con líquido hasta el pico sin derramar.



d) Coloca la botella nuevamente sobre el plato de la balanza.



e) Rellena hasta el tope generando un menisco en el pico.



f) Toma el valor en gramos que se indica en la pantalla de la balanza.

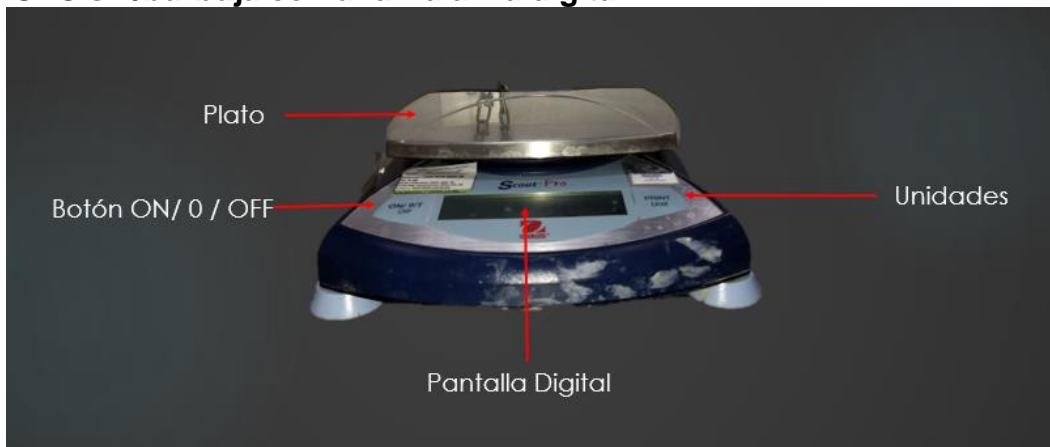


g) Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o si requiere alguna especificación especial.

h) Analiza y anota el resultado.

3	OFC s/burbuja
---	------------------

**Cómo medir OFC sin/burbuja con una Balanza digital.**



**NOTA IMPORTANTE:** Para todas las botellas, se requiere medir el OFC s/burbuja. Como lo indican los requerimientos del cliente, es decir, se requiere revisar OFC s/burbuja para continuar con este paso.

2	OFC c/burbuja
---	------------------

- a) Si la botella requirió la mediación de 

2	OFC c/burbuja
---	------------------

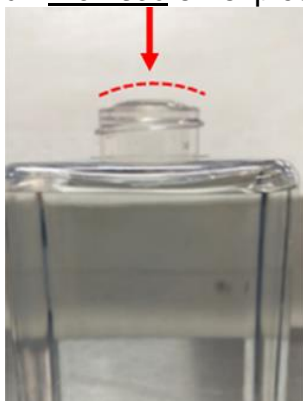
, retira la botella de la balanza.
- b) Retira agua de la botella, asegurándote que quede libre la mayor parte de los hombros. Después, de manera inclinada o a un Angulo de 45° o más, rellena la botella de líquido para asegurarte que no genere burbujas de aire (si queda alguna burbuja, retirar antes de continuar con la medición).



- c) Coloca la botella nuevamente sobre el plato de la balanza.



d) Rellena hasta el tope generando un menisco en el pico.



e) Toma el valor en gramos que se indica en la pantalla de la balanza.

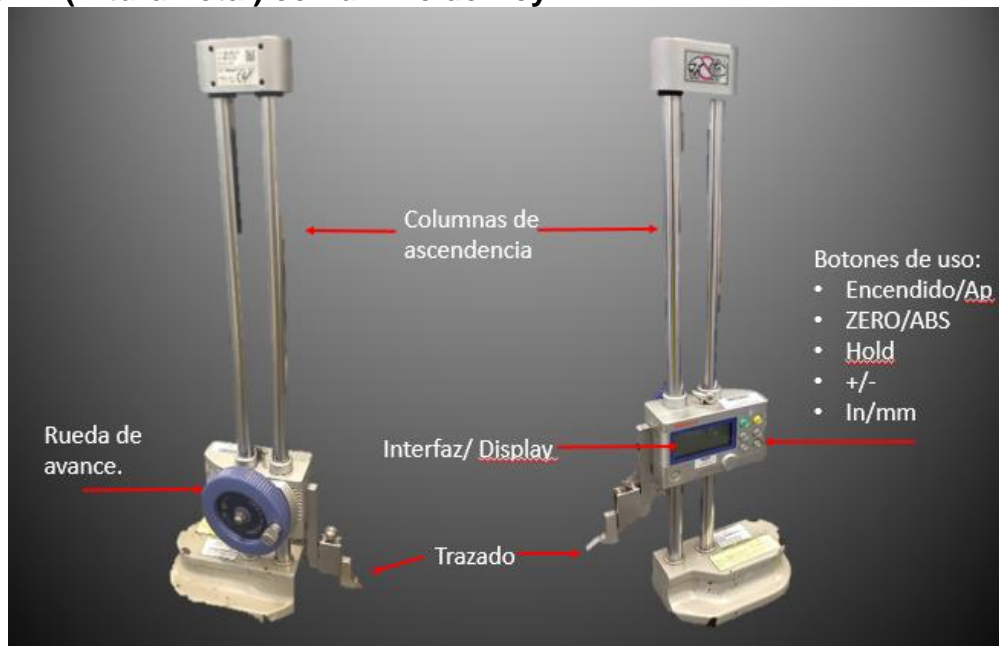


f) Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o si requiere alguna especificación especial.

g) Analiza y anota el resultado.

4	OAH ALTURA TOTAL
---	---------------------

**Cómo medir OAH (Altura Total) con un Pie de Rey**



a) Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que Reportar al Ing. de Metrología o a los auxiliares de metrología).



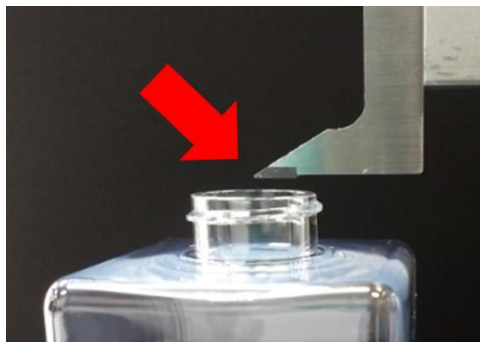
- b)** Los equipos para medir alturas están situados sobre una mesa de granito, asegúrate que, para realizar las mediciones, este se encuentra en el área correspondiente.



- c)** Revisa la botella, debe estar libre de algún factor que pueda afectar su estabilidad y medición (rebabas, deformidades en pico o base).
- d)** Enciende el equipo, después desliza el trazador hasta la superficie plana y *tara* a cero con el botón *ZERO/ABS*.



- e)** Eleva el trazador con ayuda de la **rueda de avance**, hasta que rebase el pico de la botella para poder ajustar.



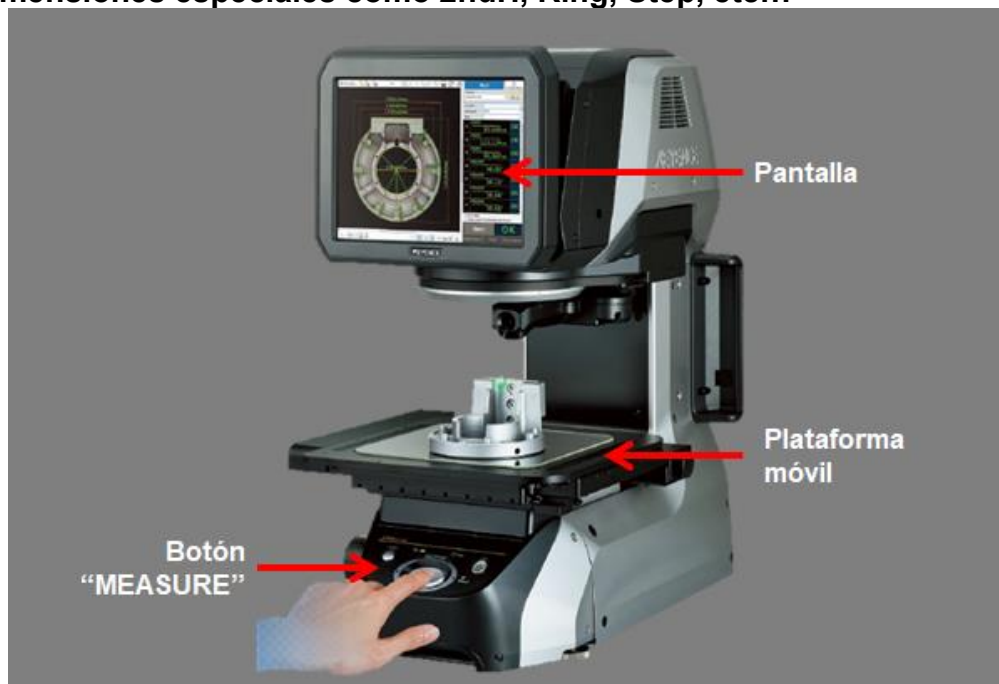
- f)** Coloca el trazador sobre el pico de la botella con cuidado. (La botella debe tener contacto con el trazador, pero permitiendo que la botella se deslice por debajo del trazador sin perder el contacto con el mismo.)



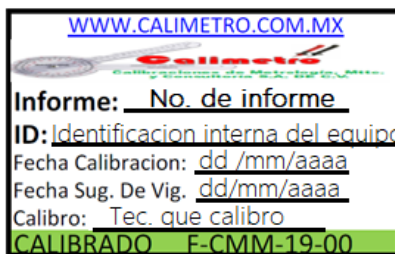
- g)** Toma el valor en (mm) que se indica en la pantalla.  
**h)** Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.  
**i)** Analiza y anota el resultado.

### Cómo medir OAH (Altura Total) con Comparador Óptico Digital (Keyence IM-7001)

**IMPORTANTE:** Este equipo mide en una sola exhibición todas las dimensiones que no se hacen de forma manual, OHA, H, T, E, S, Base Neck, CMR, Base, Centro, Hombro y si la botella lo requiere, dimensiones especiales como 2ndH, Ring, Step, etc...



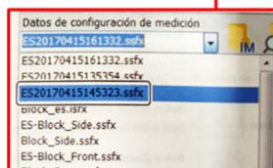
- a) Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).



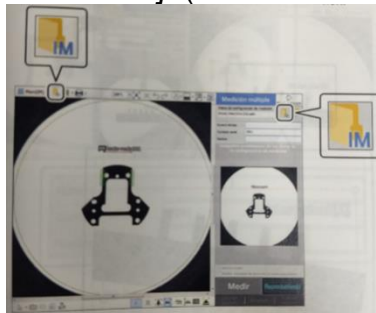
- b) Para iniciar la medición múltiple, primero:
  1. Haz clic en el botón [Medición múltiple] del menú principal.



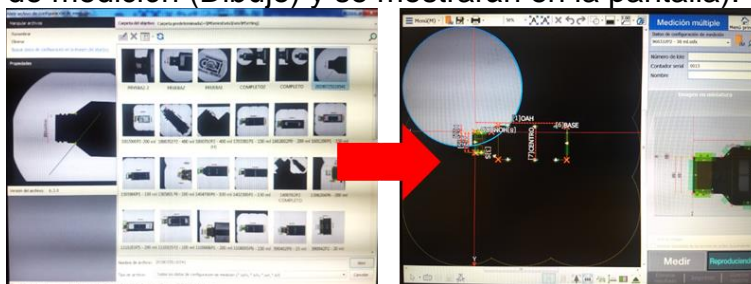
- En el menú de lado derecho en la pantalla, especifica los datos de configuración de la medición (Dibujo) en la lista desplegable.



- Si en la lista desplegable no se muestran los datos que deseas, haz clic en el botón [Abrir datos de la configuración de medición]. (haz clic en el botón de la barra de herramientas).

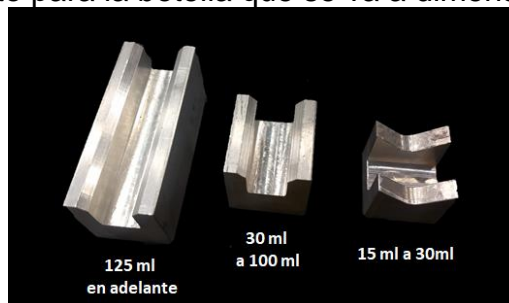


- Selecciona el archivo deseado y haz clic en el botón [Abrir]. (Se abrirán los datos de configuración de medición (Dibujo) y se mostrarán en la pantalla).



- La mayoría de los No. de parte que se manejan en IPM requieren de algún fixture para poder colocarlo en la plataforma, en casos especiales como botellas con paredes planas (Cuadradas o rectangulares) no se requiere de dichos fixtures.

Identifica el fixture correcto para la botella que se va a dimensionar.



d) Se puede medir de dos formas diferentes para que sea más fácil y práctico:

**1. Por pieza:**

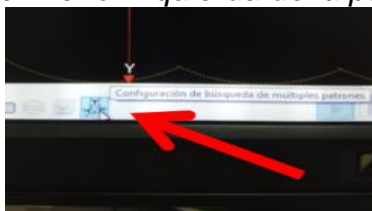
Todos los programas están configurados para medir por pieza, únicamente coloca la pieza en el centro de la plataforma y pulsa el botón [MEASURE]. O haz clic en el botón medir en el área de control en la parte inferior derecha de la pantalla.



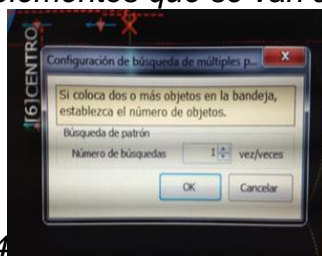
**2. Multidimensional:**

Para medir de 2 a más piezas del mismo número de parte, es necesario seguir los siguientes pasos:

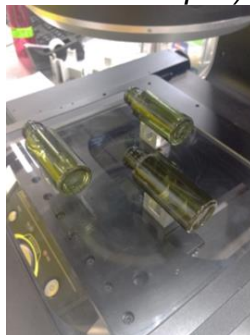
- i. Haz clic en el botón [Configuración de búsqueda de múltiples patrones], este se encuentra en la parte inferior izquierda de la pantalla.



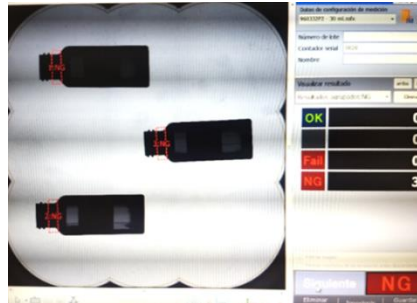
- ii. Ingresa el número de elementos que se van a detectar y haz clic en [OK].



- iii. Una vez indicada la cantidad de piezas que se van a medir, coloca los fixtures necesarios (en tamaño y cantidad de pzs)



- iv. *Asegúrate de que las botellas no sobresalgan del cristal y pulsa el botón [MEASERE], o haz clic en el botón medir en el área de control en la parte inferior derecha de la pantalla.*



- e) Al finalizar la medición, se muestra el resultado de evaluación de cada elemento en la parte derecha de la pantalla. Los resultados únicamente descartan medidas manuales "I1", "I2" y "PushUp".

Dichos resultados pueden variar de la siguiente manera:

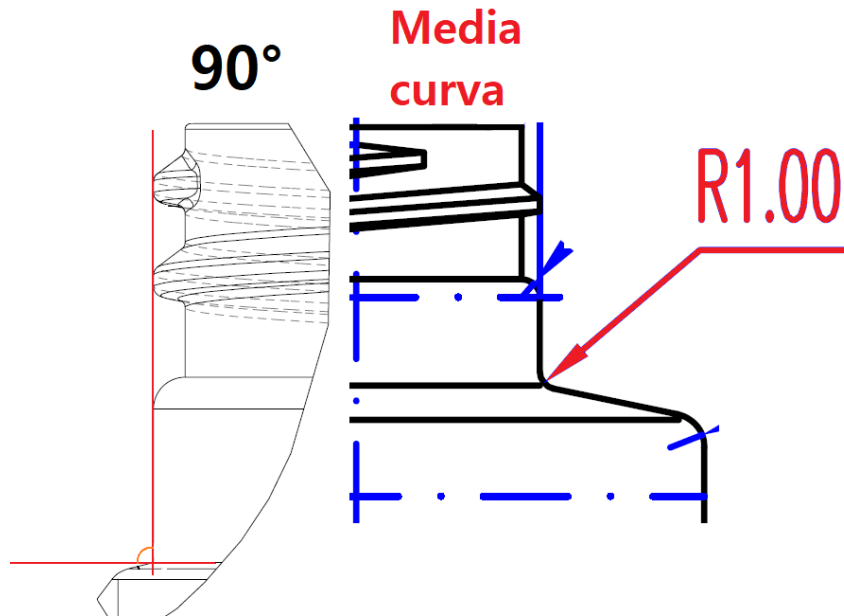
	Descripción	Resultado de Evaluación
1	OK (Color Verde): Se muestra cuando el valor de la medición está dentro del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
2	OK (Color Amarillo): Aparece cuando el valor de medición se encuentra en los límites (máximo-mínimo) de tolerancia especificados para el elemento de medición. Esto es una alerta que te indica, que tus resultados están por los límites estipulados y que en cualquier caso podrían salirse de tolerancias.	
3	NG (Color Rojo): Se muestra cuando el valor de medición esta fuera del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
4	Fail (Color Rojo): Se muestra cuando ha fallado la medición, es decir, cuando la pieza medida no está bien colocada sobre la plataforma. (Fuera del rango de visión o posición incorrecta)	
5	Resultado en color blanco: Se muestra cuando no se ingresa ninguna tolerancia a una especificación.	

- f) Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.
- g) Toma el valor en milímetros que se indica en el recuadro de resultados en pantalla.
- h) Analiza y anota el resultado.

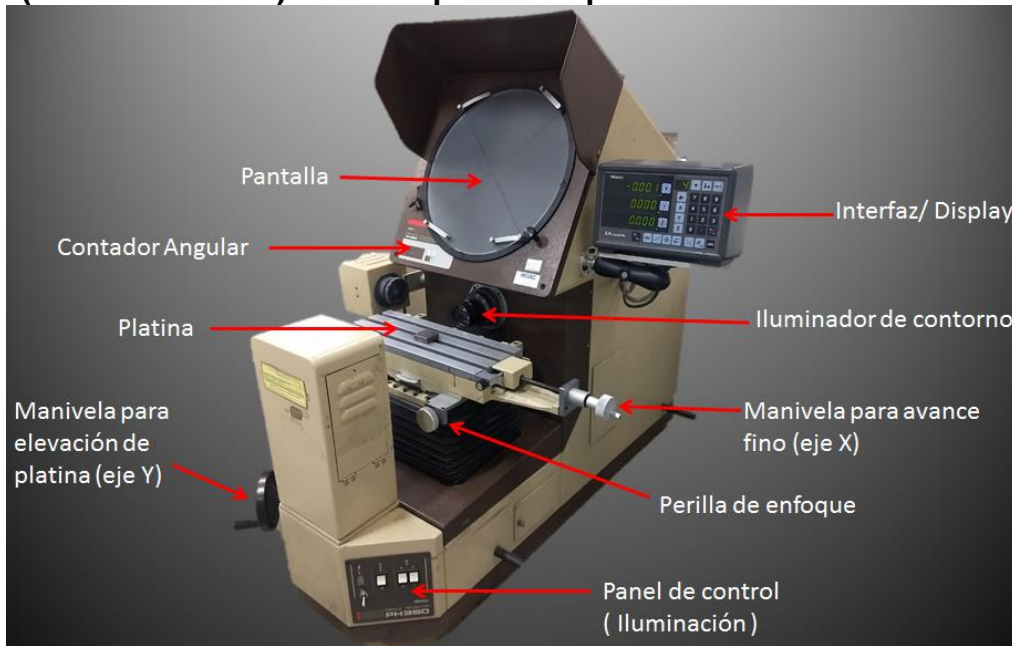
5	H altura cuello
---	--------------------

Es importante saber que la Medida de la altura de cuello “H” se mide de diferentes formas de acuerdo a la forma del cuello de la botella.

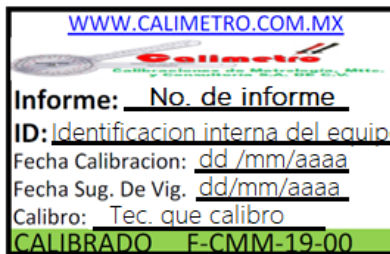
Para medir la “H” se tiene que saber identificar el área correcta de medida, esto se puede apoyar con las notas que vienen en la parte inferior del Reporte de Inspección moldeo CCR-0031; ya que algunos casos “especiales” requieren de una distancia o posición exacta para su identificación.



**Cómo medir H (Altura de Cuello) con Comparador Óptico**



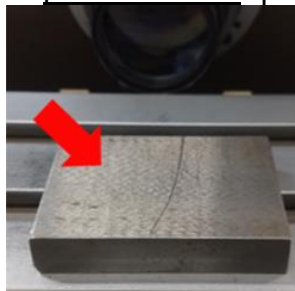
- a) Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).



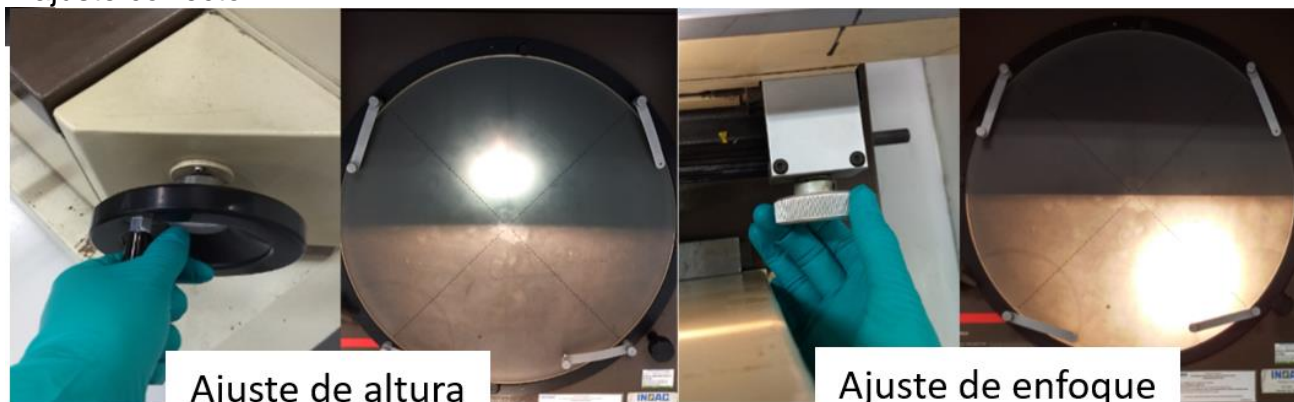
- b) Para iniciar la medición, tienes que identificar los ejes que se muestran en la pantalla del comparador.



c) Para calibrar a cero el eje Y, utiliza el perfil metálico que se encuentra sobre la **Platina**.



d) Con ayuda de la **manivela de elevación de platina (para medir Y)**, ajusta la línea horizontal que se encuentra en la pantalla al nivel del perfil, y si es necesario enfoca el perfil para un ajuste correcto.



Ajuste de altura

Ajuste de enfoque

e) El equipo cuenta con un contador lineal digital de 3 ejes, X, Y, Z. En IPM solo se utilizan los ejes X-Y.



f) Presiona el botón [Y] que se encuentra en la **interfaz/Display** para calibrar a cero el eje Y.



- g)** Una vez que tienes la línea de inicio (Y en cero), coloca la botella “boca abajo” sobre el perfil metálico, está, tiene que estar frente al **Iluminador de contorno**, para que la puedas observar en la **Pantalla**.



- h)** Si es necesario, repite el ajuste de enfoque para tener una mejor visión de la botella.



- i)** Para poder medir la “H”, revisa tu hoja de reporte de inspección moldeo (CCR-0031), para descartar alguna alineación especial. (distancia, altura, posición, etc.)

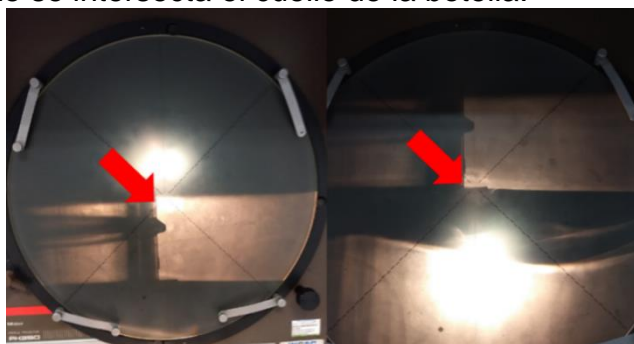
Localizador	Set-Up	03:00	SEM																	
20	DROP TEST	Tirar a 60° de altura	AC	RESIST																
<b>PCQ 4</b>			NG																	

Nota: Agregar descripción, comentarios, observaciones, fotografías, cualquier dato que nos ayude en la inspección de la botella.

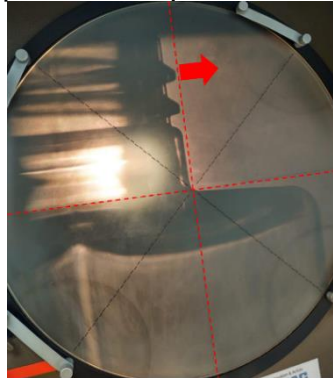
<b>PUSH UP</b> - Al inspeccionar con Micrometro, posicionar al rededor del punto de inyeccion, <u>NO</u> centrar en punto de Inyeccion.	<b>H</b> - Para medir "H" recorrer 0.150 mm de "T"
<b>ESPESOR</b> - Inspeccionar internamente la botella a contraluz para	

- j)** Una vez identificado esto:

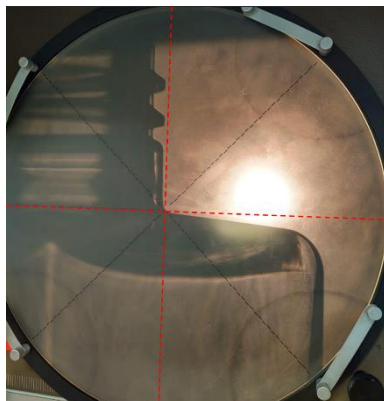
- I.** Para medir “H” en un ángulo de 90°, la línea vertical de la pantalla tiene que estar alineada con la rosca de la botella, esto, en el punto más lejano de la rosca “T”. Después, con la manivela de elevación de platina mueve la línea horizontal hasta el punto en donde se intersecta el cuello de la botella.



- II.** Para medir la “H” con alineación especial (distancia), la línea vertical de la pantalla tiene que estar alineada con la roca de la botella, esto, en el punto más lejano de la rosca “T”.
- Después, presiona el botón [X] de la Interfaz/Display para calibrar a Cero el eje X y muévete la distancia que sea necesaria, la cual está indicada en el área de comentarios de la hoja de reporte de inspección moldeo (CCR-0031).

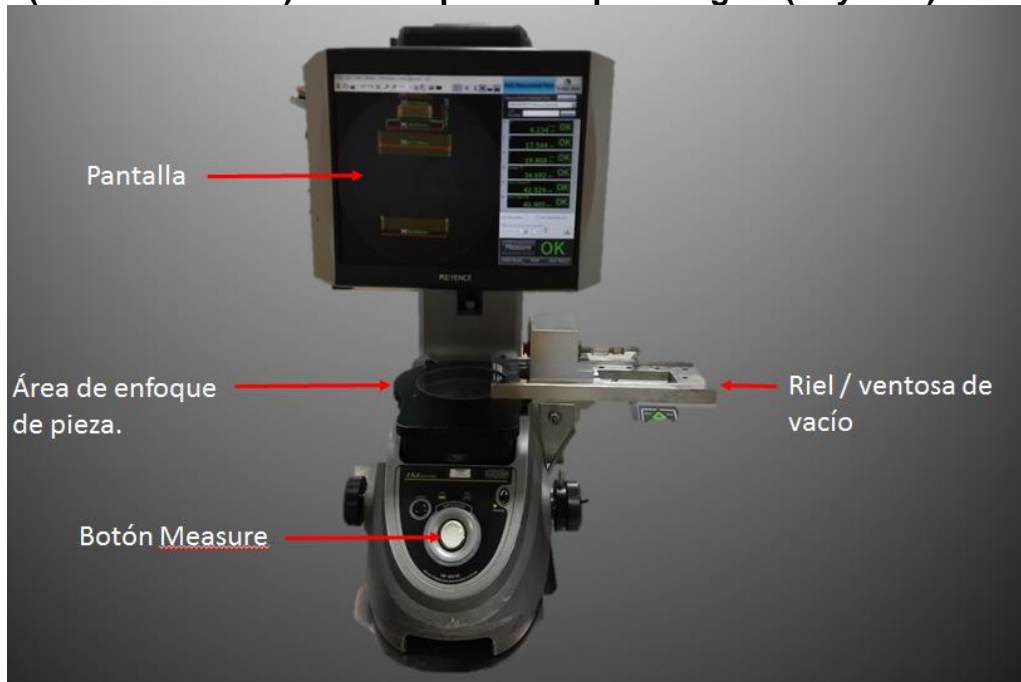


- III.** Existen casos especiales, en donde se requieren una alineación a media curva, es decir, en la base del cuello tiene un radio, este puede ser producto de desgaste o de diseño, en este caso no se requiere alineación en “T” y solo ay que colocarse en el punto medio de dicho radio.

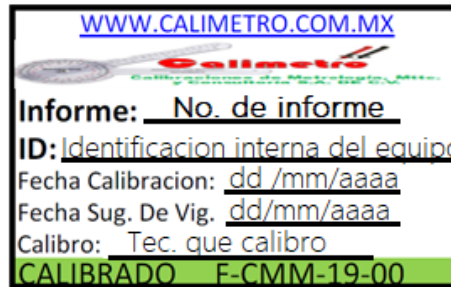


- k)** Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.
- l)** Toma el valor en mm que se indica en la pantalla.
- m)** Analiza y anota el resultado.

### Cómo medir H (Altura de Cuello) con Comparador Óptico Digital (Keyence)

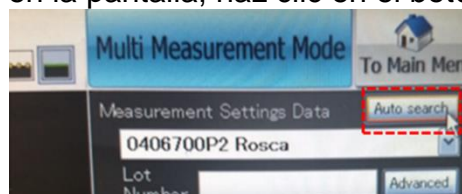


- a) Primero, Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).

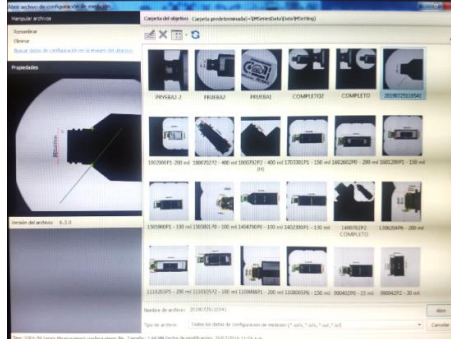


- b) Para asegurar que el dibujo es el correcto sigue estas instrucciones antes de medir, en la pantalla:

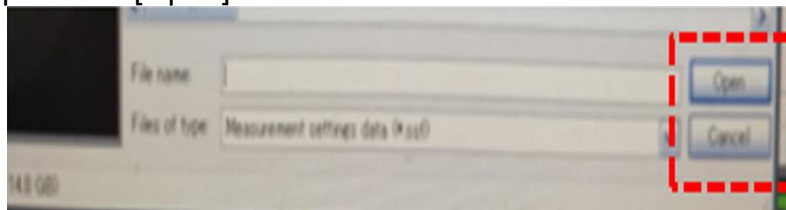
- I. En el menú derecho en la pantalla, haz clic en el botón [Auto search].



II. Los números de parte están en orden numérico, selecciona el número que requieres.



III. Para finalizar presiona [Open].



IV. Una vez que el programa está abierto continúa con la medición.

c) Identifica, si la botella que se medirá requiere de algún aditamento, es decir, fixture especial, ventosa de vacío o si la botella es mayor a la capacidad de medición, la forma correcta de colocarla.








d) Una vez colocada la botella de la manera correcta, presiona el botón [MEASURE].



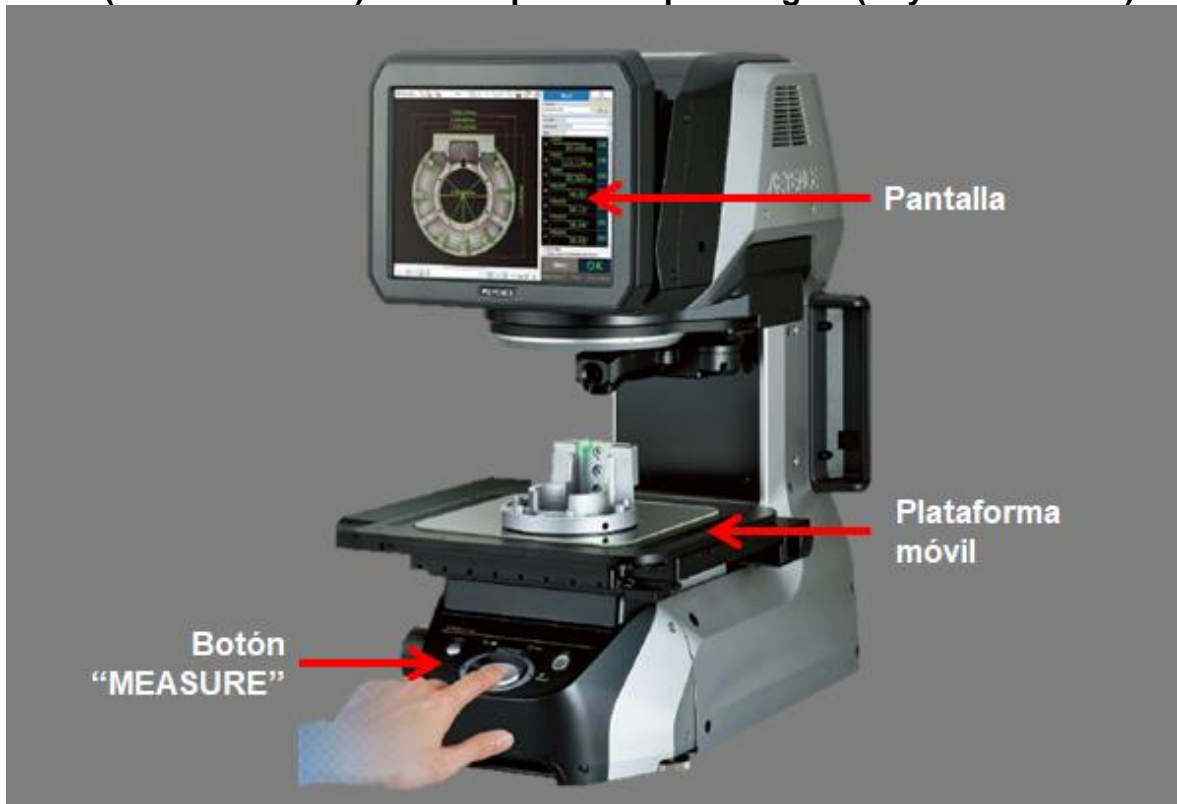
- e) Al finalizar la medición, se muestra el resultado de evaluación de cada elemento en la parte derecha de la pantalla. Los resultados únicamente descartan “I” (1 y 2) y el “Push up”. **(Es importante que sepas, que NO todos los programas miden las mismas áreas de las botellas).**

Dichos resultados pueden variar de la siguiente manera:

	Descripción	Resultado de Evaluación
1	OK (Color Verde): Se muestra cuando el valor de la medición está dentro del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
2	OK (Color Amarillo): Aparece cuando el valor de medición se encuentra en los límites (máximo-mínimo) de tolerancia especificados para el elemento de medición. Esto es una alerta que te indica, que tus resultados están por los límites estipulados y que en cualquier caso podrían salirse de tolerancias.	
3	NG (Color Rojo): Se muestra cuando el valor de medición esta fuera del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
4	Fail (Color Rojo): Se muestra cuando ha fallado la medición, es decir, cuando la pieza medida no está bien colocada sobre la plataforma. (Fuera del rango de visión o posición incorrecta)	
5	Resultado en color blanco: Se muestra cuando no se ingresa ninguna tolerancia a una especificación.	

- f) Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.
- g) Toma el valor en milímetros que se indica en el recuadro de resultados en la pantalla.
- h) Analiza y anota el resultado.

**Cómo medir H (Altura de cuello) con Comparador Óptico Digital (Keyence IM-7001)**



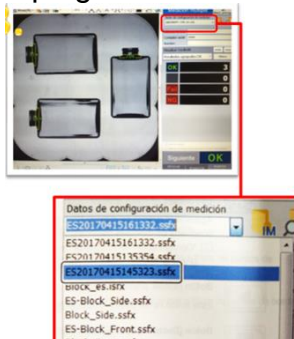
- a) Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).



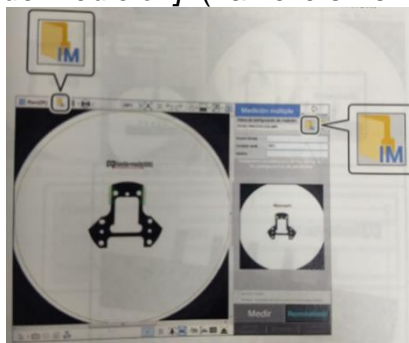
- b) Para iniciar la medición múltiple, primero:  
 1. Haz clic en el botón [Medición múltiple] del menú principal.



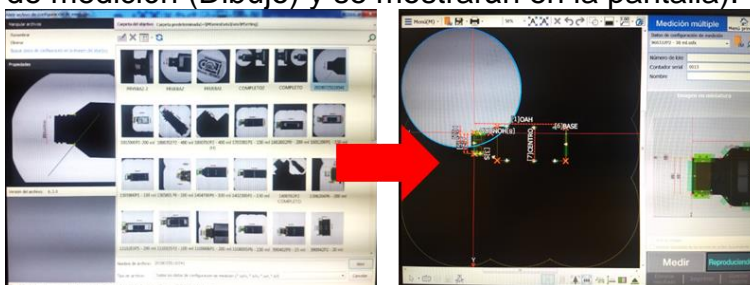
- En el menú de lado derecho en la pantalla, especifica los datos de configuración de la medición (Dibujo) en la lista desplegable.



- Si en la lista desplegable no se muestran los datos que deseas, haz clic en el botón *[Abrir datos de la configuración de medición]*. (haz clic en el botón de la barra de herramientas).

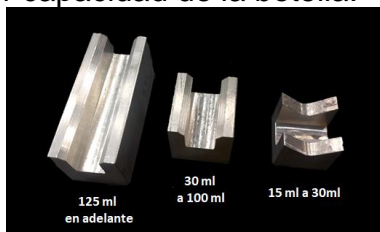


- Selecciona el archivo deseado y haz clic en el botón *[Abrir]*. (Se abrirán los datos de configuración de medición (Dibujo) y se mostrarán en la pantalla).



- c) La mayoría de los No. de parte que se manejan en IPM requieren de algún fixture para poder colocarlo en la plataforma, en casos especiales como botellas con paredes planas (Cuadradas o rectangulares) no se requiere de dichos fixtures. Identifica el fixture correcto para la botella que se va a dimensionar.

Los fixtures están divididos por capacidad de la botella:



d) Se puede medir de dos formas diferentes para que sea más fácil y práctico:

**1. Por pieza:**

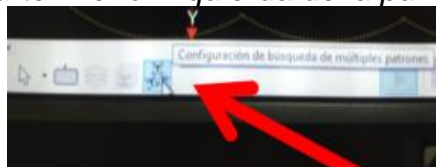
*Todos los programas están configurados para medir por pieza, únicamente coloca la pieza en el centro de la plataforma y pulsa el botón [MEASURE]. O haz clic en el botón medir en el área de control en la parte inferior derecha de la pantalla.*



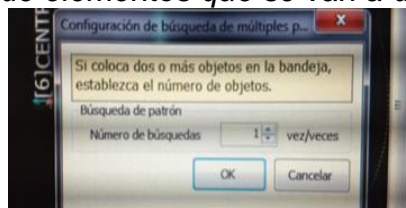
**2. Multidimensional:**

*Para medir de 2 a más piezas del mismo número de parte, es necesario seguir los siguientes pasos:*

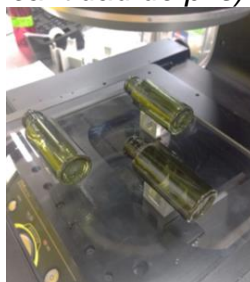
I. *Haz clic en el botón [Configuración de búsqueda de múltiples patrones], este se encuentra en la parte inferior izquierda de la pantalla.*



II. *Ingresa el número de elementos que se van a detectar y haz clic en [OK].*



III. *Una vez indicada la cantidad de piezas que se van a medir, coloca los fixtures necesarios (en tamaño y cantidad de pzs)*



- IV. *Asegúrate de que las botellas no sobresalgan del cristal y pulsa el botón [MEASERE], o haz clic en el botón medir en el área de control en la parte inferior derecha de la pantalla.*



- e) Al finalizar la medición, se muestra el resultado de evaluación de cada elemento en la parte derecha de la pantalla. Los resultados únicamente descartan medidas manuales "I1", "I2" y "PushUp".

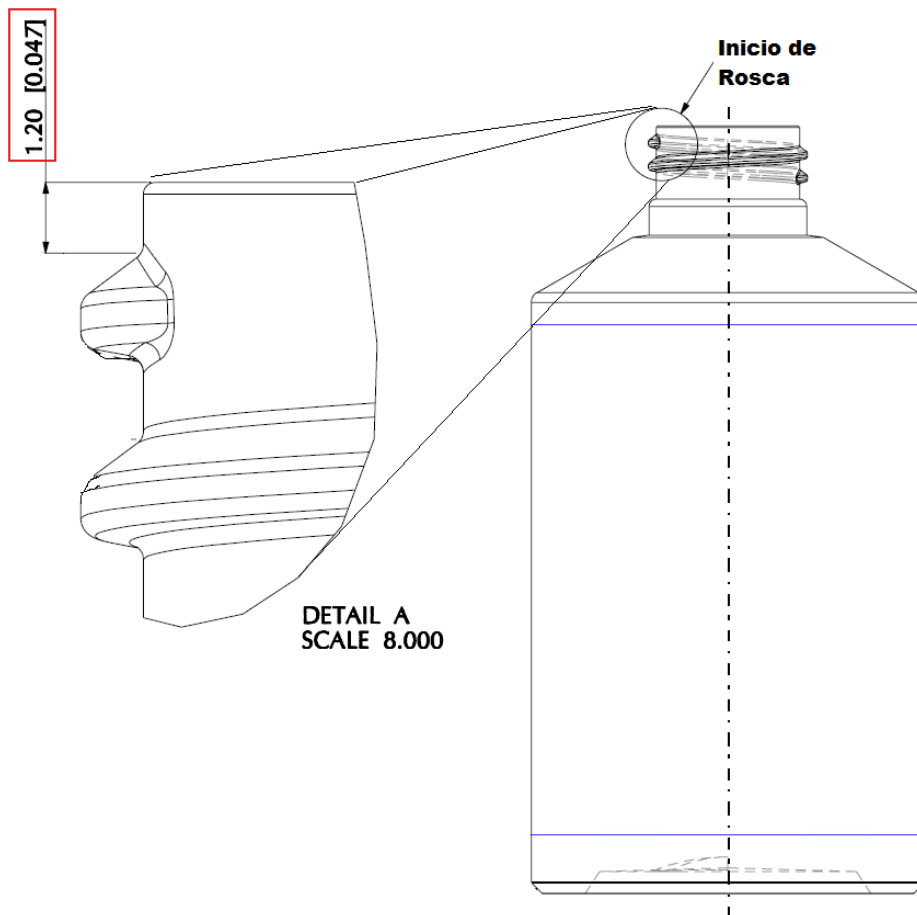
Dichos resultados pueden variar de la siguiente manera:

	Descripción	Resultado de Evaluación
1	OK (Color Verde): Se muestra cuando el valor de la medición está dentro del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
2	OK (Color Amarillo): Aparece cuando el valor de medición se encuentra en los límites (máximo-mínimo) de tolerancia especificados para el elemento de medición. Esto es una alerta que te indica, que tus resultados están por los límites estipulados y que en cualquier caso podrían salirse de tolerancias.	
3	NG (Color Rojo): Se muestra cuando el valor de medición esta fuera del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
4	Fail (Color Rojo): Se muestra cuando ha fallado la medición, es decir, cuando la pieza medida no está bien colocada sobre la plataforma. (Fuera del rango de visión o posición incorrecta)	
5	Resultado en color blanco: Se muestra cuando no se ingresa ninguna tolerancia a una especificación.	

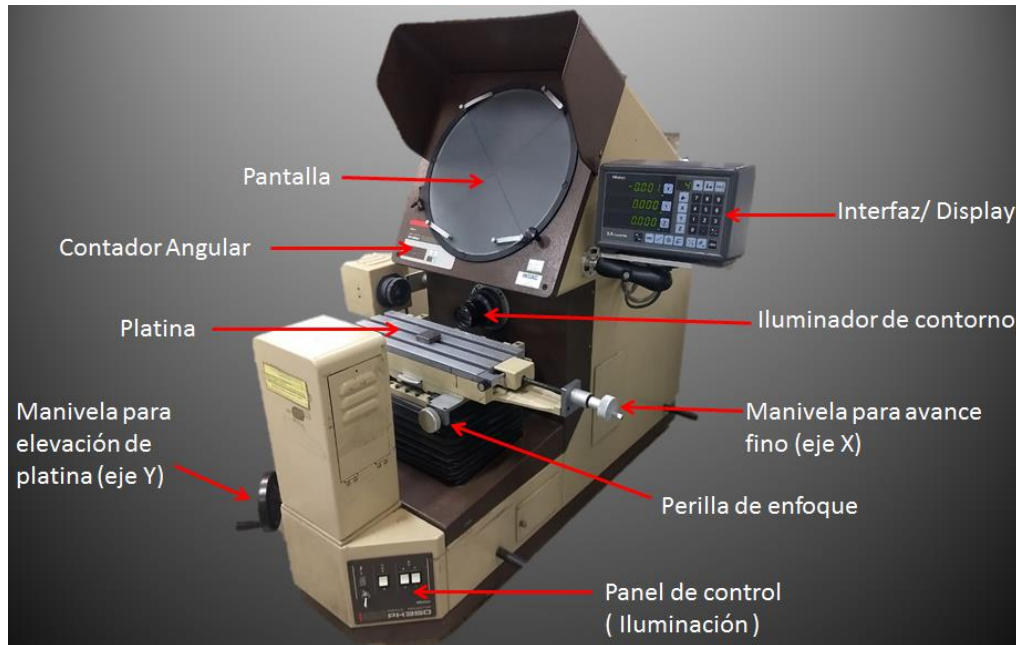
- f) Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.
- g) Toma el valor en milímetros que se indica en el recuadro de resultados en pantalla.
- h) Analiza y anota el resultado.

6	S altura inicio rosca
---	--------------------------

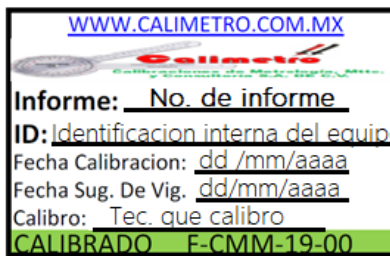
Es importante saber que la medida de Inicio de Rosca "S" se tiene que tomar siempre de la misma manera y en la posición correcta, es decir, para medir la "S" se tiene que colocar la línea de unión al centro de la pieza (Botella) y tomar la parte más alta del hilo de la rosca para obtener dicho valor "S".



Cómo medir S (Altura de Inicio de rosca) con Comparador Óptico.



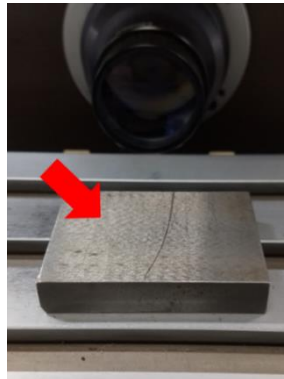
- a) Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).



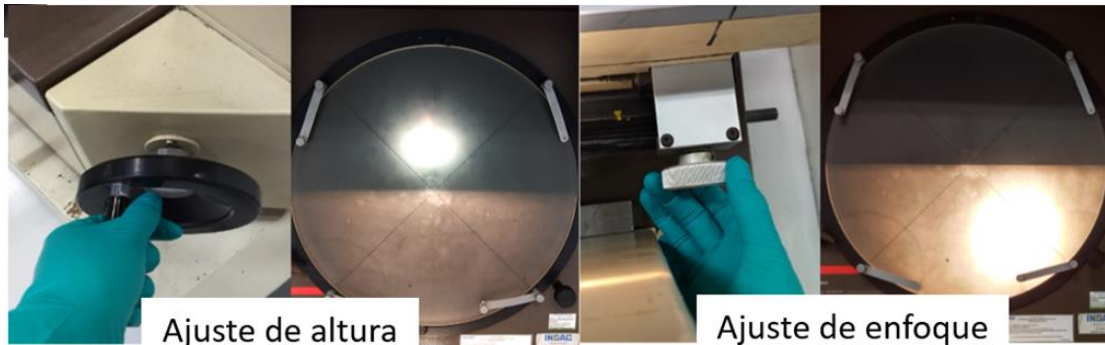
- a) Para iniciar la medición, tienes que identificar los ejes que se muestran en la pantalla del comparador.



- b) Para calibrar a cero el eje Y, utiliza el perfil metálico que se encuentra sobre la **Platina**.



- c) Con ayuda de la **manivela de elevación de platina (para medir Y)**, ajusta la línea horizontal que se encuentra en la pantalla al nivel del perfil, y si es necesario enfoca el perfil para un ajuste correcto.



Ajuste de altura

Ajuste de enfoque

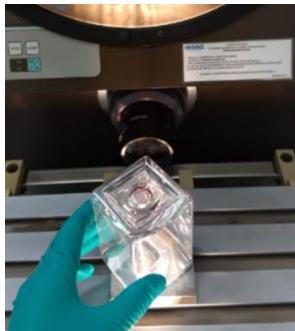
- d) El equipo cuenta con un contador lineal digital de 3 ejes, X, Y, Z. En IPM solo se utilizan los ejes X-Y.



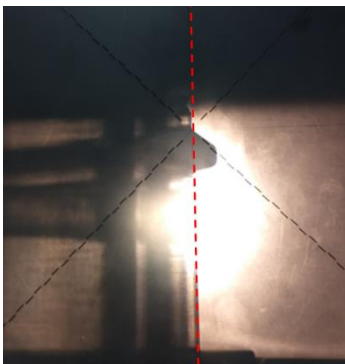
- e) Presiona el botón [Y] que se encuentra en la **interfaz/Display** para calibrar a cero el eje Y.



- f)** Una vez que tienes la línea de inicio (Y en cero), coloca la botella “boca abajo” sobre el perfil metálico, está, tiene que estar frente al **Iluminador de contorno**, para que la puedas observar en la **Pantalla**.



- g)** Gira la Perilla de enfoque para tener una mejor visión de la botella. Para medir la altura del inicio de rosca es necesario colocar la botella en la posición correcta como lo muestra el dibujo. Generalmente esta viene a 90° de la línea de unión. Una vez colocada la botella en la posición correcta, la línea Vertical de la pantalla tiene que estar alineada con el cuello son rosca de la botella “E”.

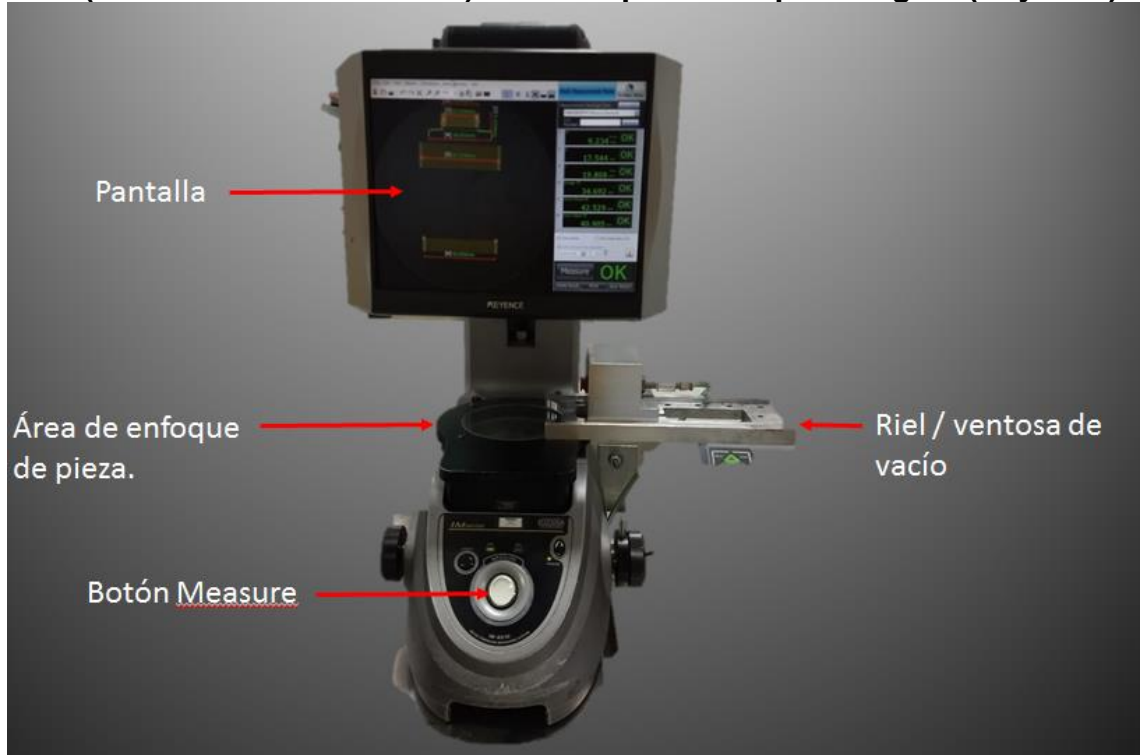


- h)** Después, con la manivela de elevación de platina mueve la línea horizontal hasta el punto donde se interseca el punto más alto de la rosca y el cuello sin rosca “E”.

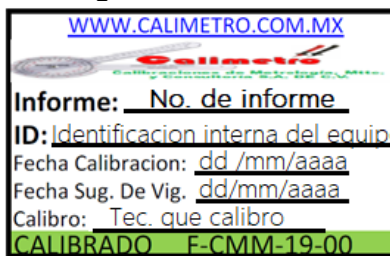


- i)** Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.  
**j)** Toma el valor en mm que se indica en la pantalla.  
**k)** Analiza y anota el resultado.

**Cómo medir S (Altura de inicio de rosca) con Comparador Óptico Digital (Keyence)**

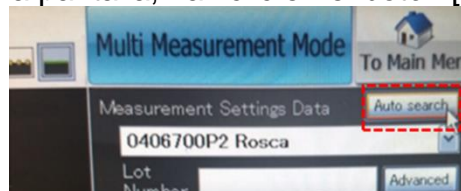


- a) Primero, Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).

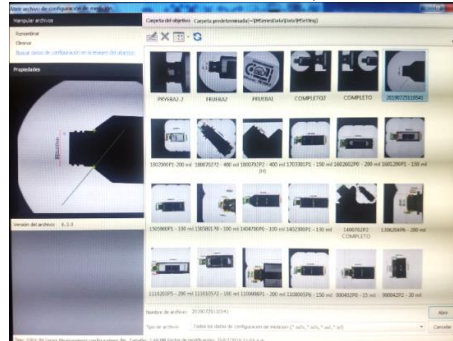


- b) Para asegurar que el dibujo es el correcto sigue estas instrucciones antes de medir, en la pantalla:

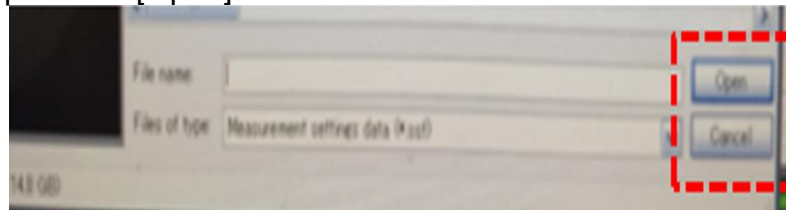
1. En el menú derecho en la pantalla, haz clic en el botón [Auto search].



2. Los números de parte están en orden numérico, selecciona el número que requieres.



3. Para finalizar presiona [Open].



4. Una vez que el programa está abierto continúa con la medición.

c) Identifica, si la botella que se medirá requiere de algún aditamento, es decir, fixture especial, ventosa de vacío o si la botella es mayor a la capacidad de medición, la forma correcta de colocarla.








d) Una vez colocada la botella de la manera correcta, presiona el botón [MEASURE].



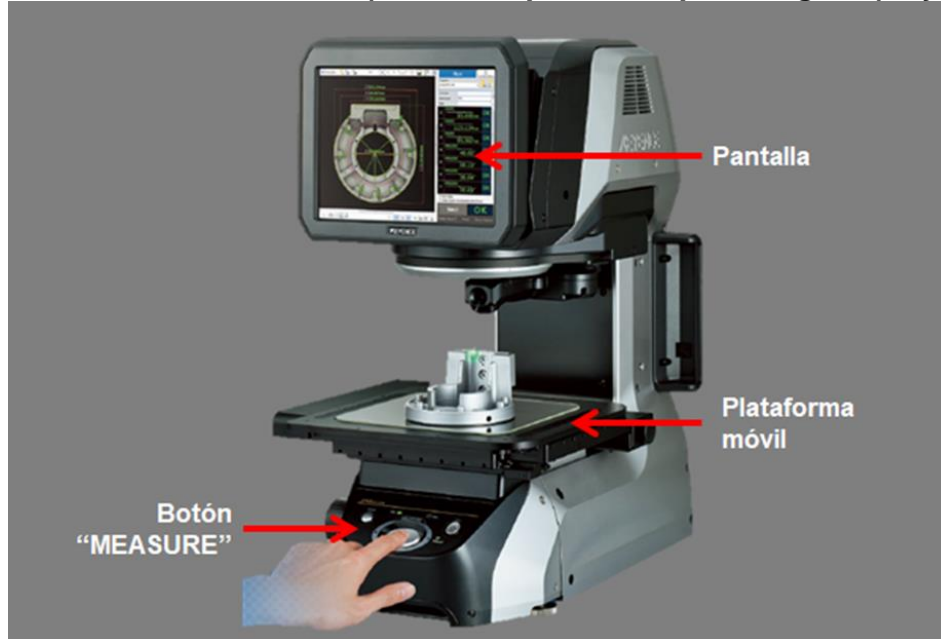
- e) Al finalizar la medición, se muestra el resultado de evaluación de cada elemento en la parte derecha de la pantalla. Los resultados únicamente descartan "I" (1 y 2) y el "Push up". **(Es importante que sepas, que NO todos los programas miden las mismas áreas de las botellas).**

Dichos resultados pueden variar de la siguiente manera:

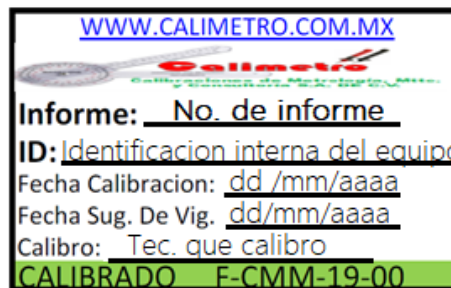
	Descripción	Resultado de Evaluación
1	OK (Color Verde): Se muestra cuando el valor de la medición está dentro del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
2	OK (Color Amarillo): Aparece cuando el valor de medición se encuentra en los límites (máximo-mínimo) de tolerancia especificados para el elemento de medición. Esto es una alerta que te indica, que tus resultados están por los límites estipulados y que en cualquier caso podrían salirse de tolerancias.	
3	NG (Color Rojo): Se muestra cuando el valor de medición esta fuera del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
4	Fail (Color Rojo): Se muestra cuando ha fallado la medición, es decir, cuando la pieza medida no está bien colocada sobre la plataforma. (Fuera del rango de visión o posición incorrecta)	
5	Resultado en color blanco: Se muestra cuando no se ingresa ninguna tolerancia a una especificación.	

- f) Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.
- g) Toma el valor en milímetros que se indica en el recuadro de resultados en la pantalla.
- h) Analiza y anota el resultado.

**Cómo medir S (Altura de inicio de rosca) con Comparador Óptico Digital (Keyence IM-7001)**



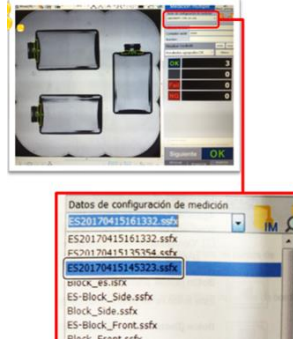
- a) Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).



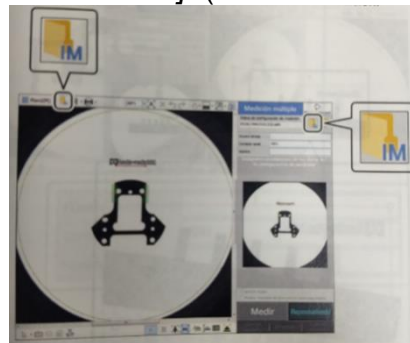
- b) Para iniciar la medición múltiple, primero:  
1. Haz clic en el botón [Medición múltiple] del menú principal.



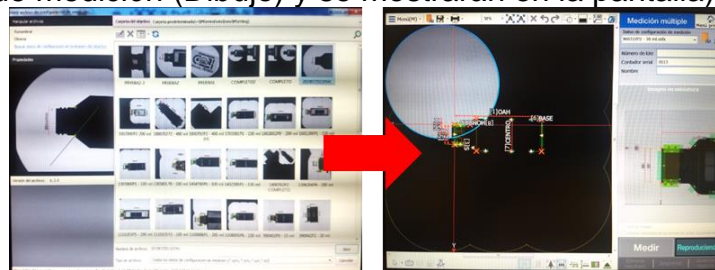
- En el menú de lado derecho en la pantalla, especifica los datos de configuración de la medición (Dibujo) en la lista desplegable.



- Si en la lista desplegable no se muestran los datos que deseas, haz clic en el botón [Abrir datos de la configuración de medición]. (haz clic en el botón de la barra de herramientas).

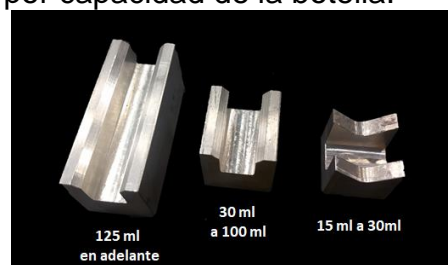


- Selecciona el archivo deseado y haz clic en el botón [Abrir]. (Se abrirán los datos de configuración de medición (Dibujo) y se mostrarán en la pantalla).



- c) La mayoría de los No. de parte que se manejan en IPM requieren de algún fixture para poder colocarlo en la plataforma, en casos especiales como botellas con paredes planas (Cuadradas o rectangulares) no se requiere de dichos fixtures. Identifica el fixture correcto para la botella que se va a dimensionar.

Los fixtures están divididos por capacidad de la botella:



d) Se puede medir de dos formas diferentes para que sea más fácil y práctico:

**1. Por pieza:**

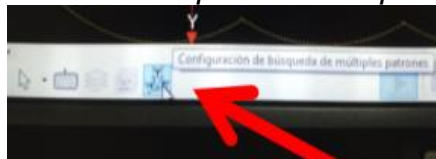
Todos los programas están configurados para medir por pieza, únicamente coloca la pieza en el centro de la plataforma y pulsa el botón [MEASURE]. O haz clic en el botón medir en el área de control en la parte inferior derecha de la pantalla.



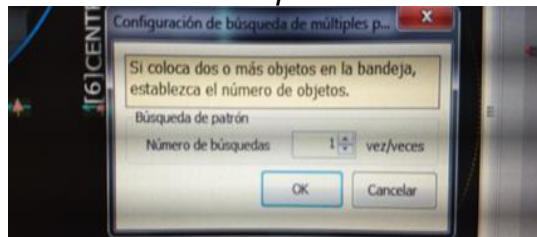
**2. Multidimensional:**

Para medir de 2 a más piezas del mismo número de parte, es necesario seguir los siguientes pasos:

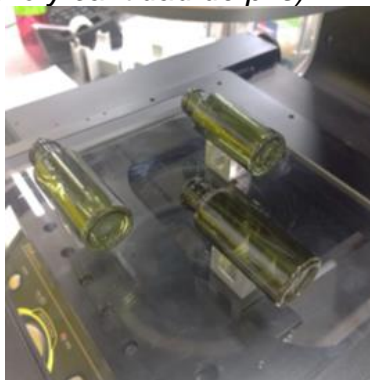
- I. Haz clic en el botón [Configuración de búsqueda de múltiples patrones], este se encuentra en la parte inferior izquierda de la pantalla.



- II. Ingresa el número de elementos que se van a detectar y haz clic en [OK].



- III. Una vez indicada la cantidad de piezas que se van a medir, coloca los fixtures necesarios (en tamaño y cantidad de pzs)



- IV. *Asegúrate de que las botellas no sobresalgan del cristal y pulsa el botón [MEASERE], o haz clic en el botón medir en el área de control en la parte inferior derecha de la pantalla.*



- e) Al finalizar la medición, se muestra el resultado de evaluación de cada elemento en la parte derecha de la pantalla. Los resultados únicamente descartan medidas manuales "I1", "I2"0 y "PushUp".

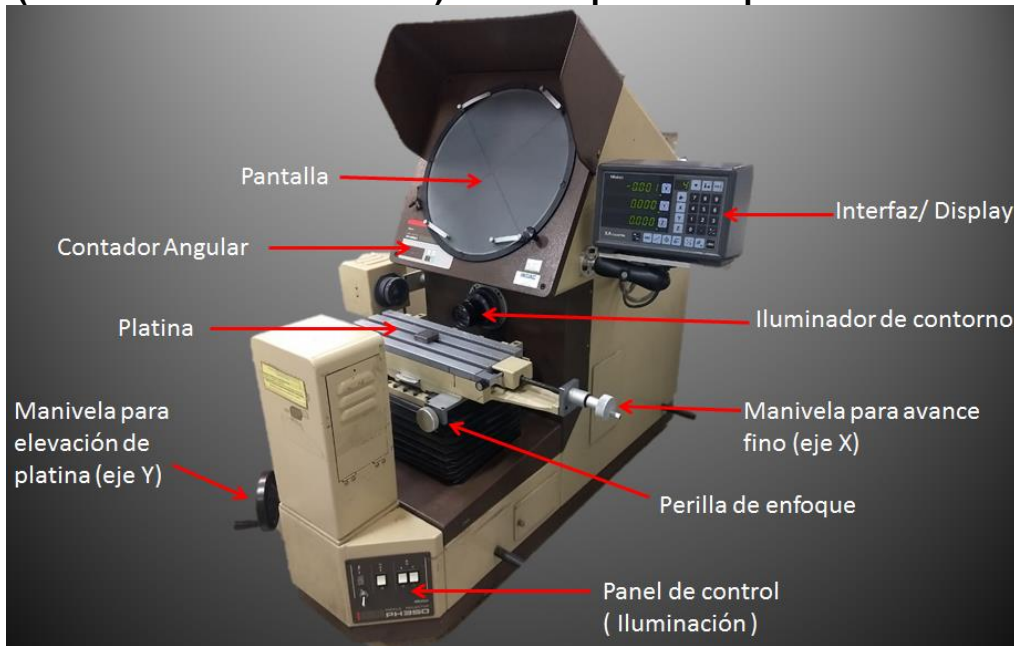
Dichos resultados pueden variar de la siguiente manera:

	Descripción	Resultado de Evaluación
1	OK (Color Verde): Se muestra cuando el valor de la medición está dentro del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
2	OK (Color Amarillo): Aparece cuando el valor de medición se encuentra en los límites (máximo-mínimo) de tolerancia especificados para el elemento de medición. Esto es una alerta que te indica, que tus resultados están por los límites estipulados y que en cualquier caso podrían salirse de tolerancias.	
3	NG (Color Rojo): Se muestra cuando el valor de medición esta fuera del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
4	Fail (Color Rojo): Se muestra cuando ha fallado la medición, es decir, cuando la pieza medida no está bien colocada sobre la plataforma. (Fuera del rango de visión o posición incorrecta)	
5	Resultado en color blanco: Se muestra cuando no se ingresa ninguna tolerancia a una especificación.	

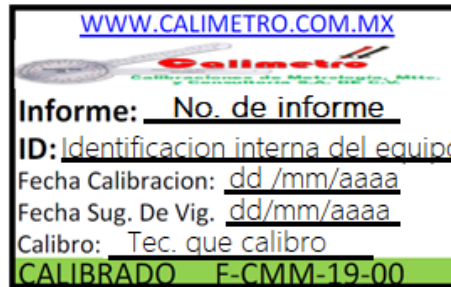
- f) Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.
- g) Toma el valor en milímetros que se indica en el recuadro de resultados en pantalla.
- h) Analiza y anota el resultado.

7	T ancho c/rosca
---	--------------------

### Cómo medir T (Ancho de cuello con rosca) con Comparador Óptico



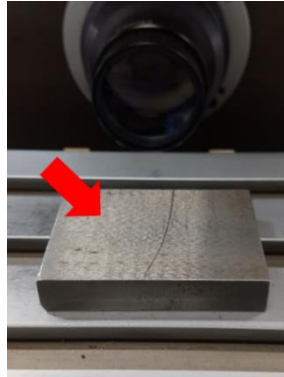
- a) Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).



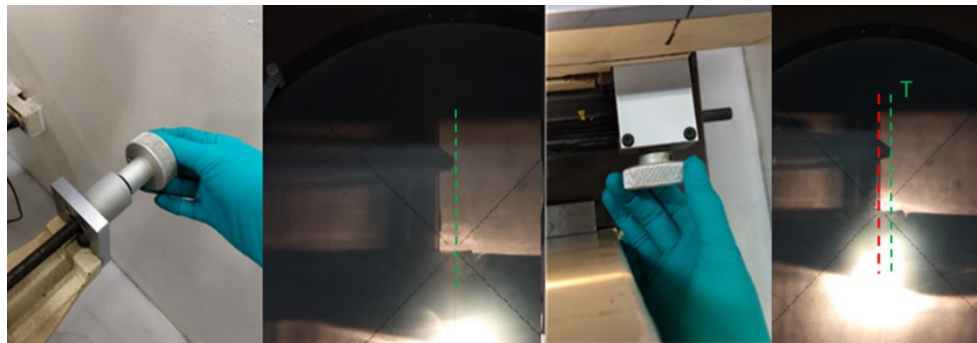
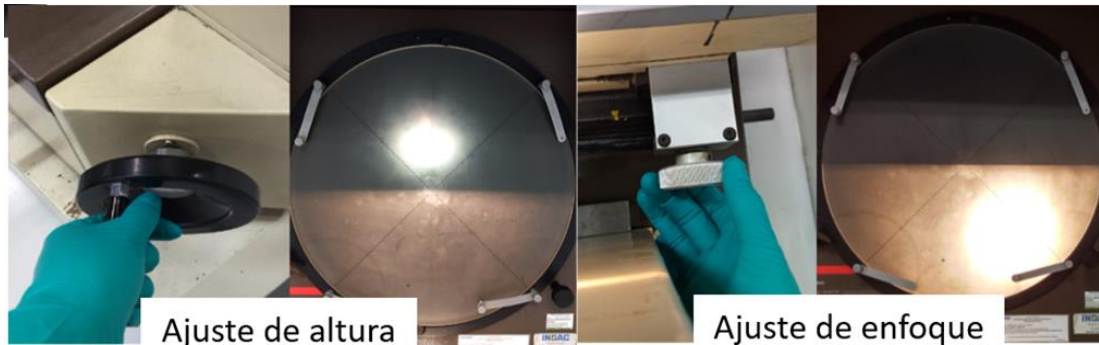
- b) Para iniciar la medición, tienes que identificar los ejes que se muestran en la pantalla del comparador.



- c) Para calibrar a cero el eje Y, utiliza el perfil metálico que se encuentra sobre la **Platina**.



d) Con ayuda de la **manivela de elevación de platina (para medir Y)**, ajusta la línea horizontal que se encuentra en la pantalla al nivel del perfil, y si es necesario enfoca el perfil para un ajuste correcto.



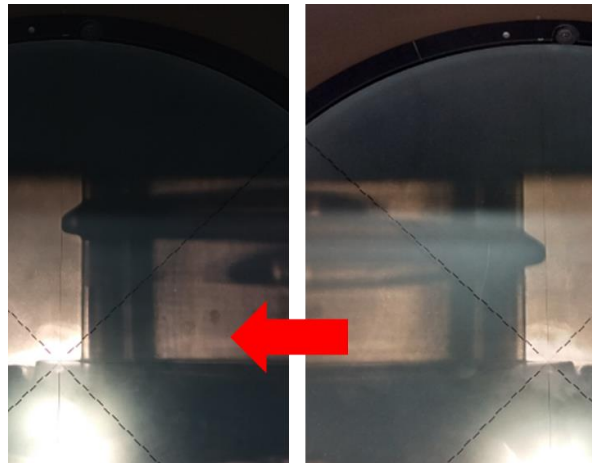
e) El equipo cuenta con un contador lineal digital de 3 ejes, X, Y, Z. En IPM solo se utilizan los ejes X-Y.



f) Presiona el botón [Y] que se encuentra en la **interfaz/Display** para calibrar a cero el eje Y.



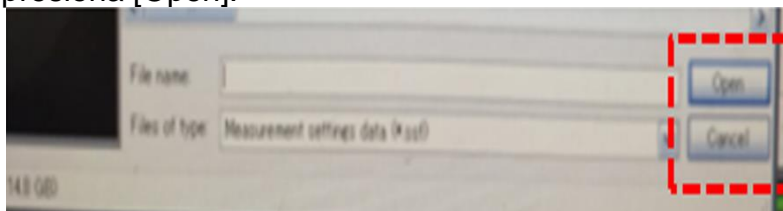
- g)** Gira la manivela para avance fino (para medir X) hasta colocarte en el otro extremo de la rosca.



- h)** Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.
- i)** Toma el valor en mm que se indica en la pantalla.
- j)** Analiza y anota el resultado.

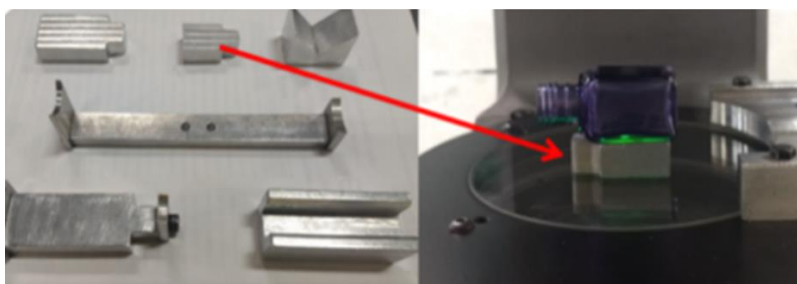


3. Para finalizar presiona [Open].



4. Una vez que el programa está abierto continúa con la medición.

c) Identifica, si la botella que se medirá requiere de algún aditamento, es decir, fixture especial, ventosa de vacío o si la botella es mayor a la capacidad de medición, la forma correcta de colocarla.








d) Una vez colocada la botella de la manera correcta, presiona el botón [MEASURE].



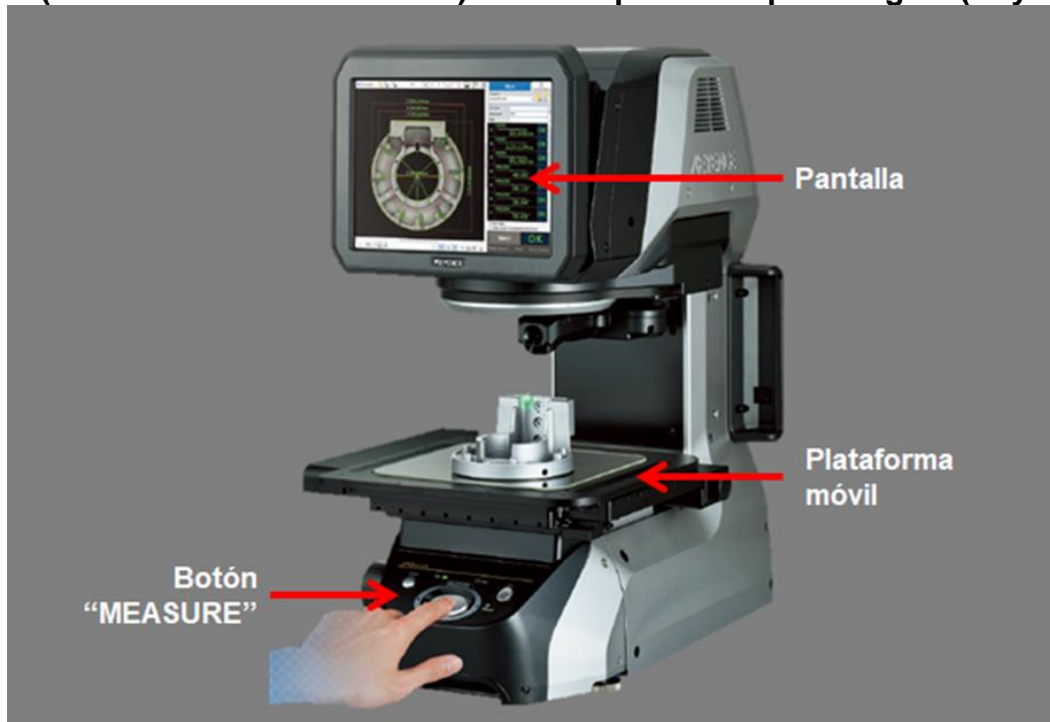
e) Al finalizar la medición, se muestra el resultado de evaluación de cada elemento en la parte derecha de la pantalla. Los resultados únicamente descartan "I" (1 y 2) y el "Push up". **(Es importante que sepas, que NO todos los programas miden las mismas áreas de las botellas).**

Dichos resultados pueden variar de la siguiente manera:

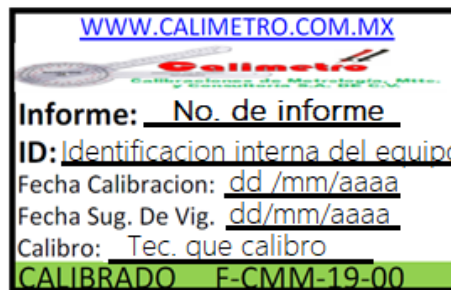
	Descripción	Resultado de Evaluación
<b>1</b>	OK (Color Verde): Se muestra cuando el valor de la medición está dentro del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
<b>2</b>	OK (Color Amarillo): Aparece cuando el valor de medición se encuentra en los límites (máximo-mínimo) de tolerancia especificados para el elemento de medición. Esto es una alerta que te indica, que tus resultados están por los límites estipulados y que en cualquier caso podrían salirse de tolerancias.	
<b>3</b>	NG (Color Rojo): Se muestra cuando el valor de medición esta fuera del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
<b>4</b>	Fail (Color Rojo): Se muestra cuando ha fallado la medición, es decir, cuando la pieza medida no está bien colocada sobre la plataforma. (Fuera del rango de visión o posición incorrecta)	
<b>5</b>	Resultado en color blanco: Se muestra cuando no se ingresa ninguna tolerancia a una especificación.	

- f)** Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.
- g)** Toma el valor en milímetros que se indica en el recuadro de resultados en la pantalla.
- h)** Analiza y anota el resultado.

**Cómo medir T (Ancho de cuello con rosca) con Comparador Óptico Digital (Keyence IM-7001)**



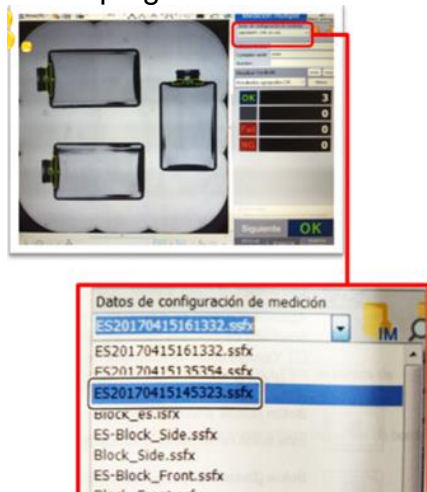
- a) Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).



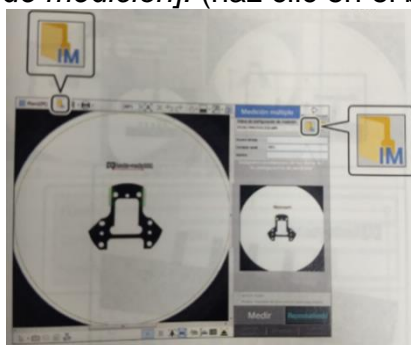
- b) Para iniciar la medición múltiple, primero:
1. Haz clic en el botón [Medición múltiple] del menú principal.



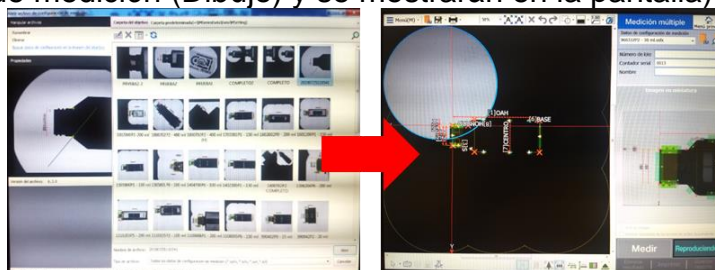
- En el menú de lado derecho en la pantalla, especifica los datos de configuración de la medición (Dibujo) en la lista desplegable.



- Si en la lista desplegable no se muestran los datos que deseas, haz clic en el botón [Abrir datos de la configuración de medición]. (haz clic en el botón de la barra de herramientas).

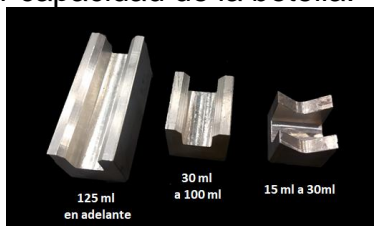


- Selecciona el archivo deseado y haz clic en el botón [Abrir]. (Se abrirán los datos de configuración de medición (Dibujo) y se mostrarán en la pantalla).



- La mayoría de los No. de parte que se manejan en IPM requieren de algún fixture para poder colocarlo en la plataforma, en casos especiales como botellas con paredes planas (Cuadradas o rectangulares) no se requiere de dichos fixtures. Identifica el fixture correcto para la botella que se va a dimensionar.

Los fixtures están divididos por capacidad de la botella:



d) Se puede medir de dos formas diferentes para que sea más fácil y práctico:

**1. Por pieza:**

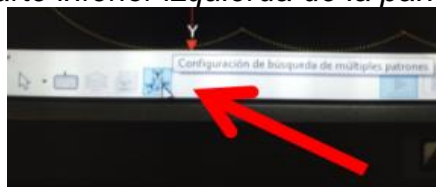
*Todos los programas están configurados para medir por pieza, únicamente coloca la pieza en el centro de la plataforma y pulsa el botón [MEASURE]. O haz clic en el botón medir en el área de control en la parte inferior derecha de la pantalla.*



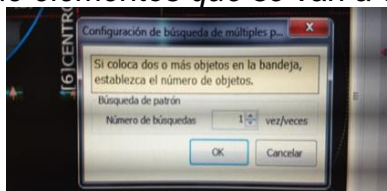
**2. Multidimensional:**

*Para medir de 2 a más piezas del mismo número de parte, es necesario seguir los siguientes pasos:*

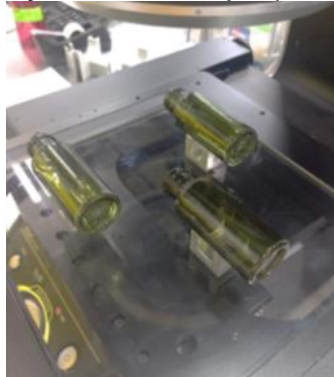
I. *Haz clic en el botón [Configuración de búsqueda de múltiples patrones], este se encuentra en la parte inferior izquierda de la pantalla.*



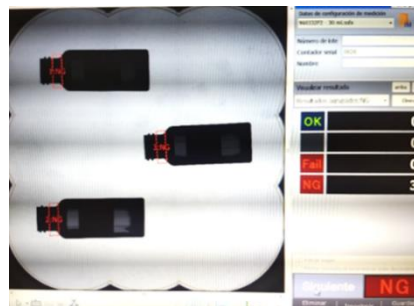
II. *Ingresa el número de elementos que se van a detectar y haz clic en [OK].*



- III. Una vez indicada la cantidad de piezas que se van a medir, coloca los fixtures necesarios (en tamaño y cantidad de pzs)








- IV. Asegúrate de que las botellas no sobresalgan del cristal y pulsa el botón [MEASERE], o haz clic en el botón medir en el área de control en la parte inferior derecha de la pantalla.



- e) Al finalizar la medición, se muestra el resultado de evaluación de cada elemento en la parte derecha de la pantalla. Los resultados únicamente descartan medidas manuales "11", "12"0 y "PushUp".

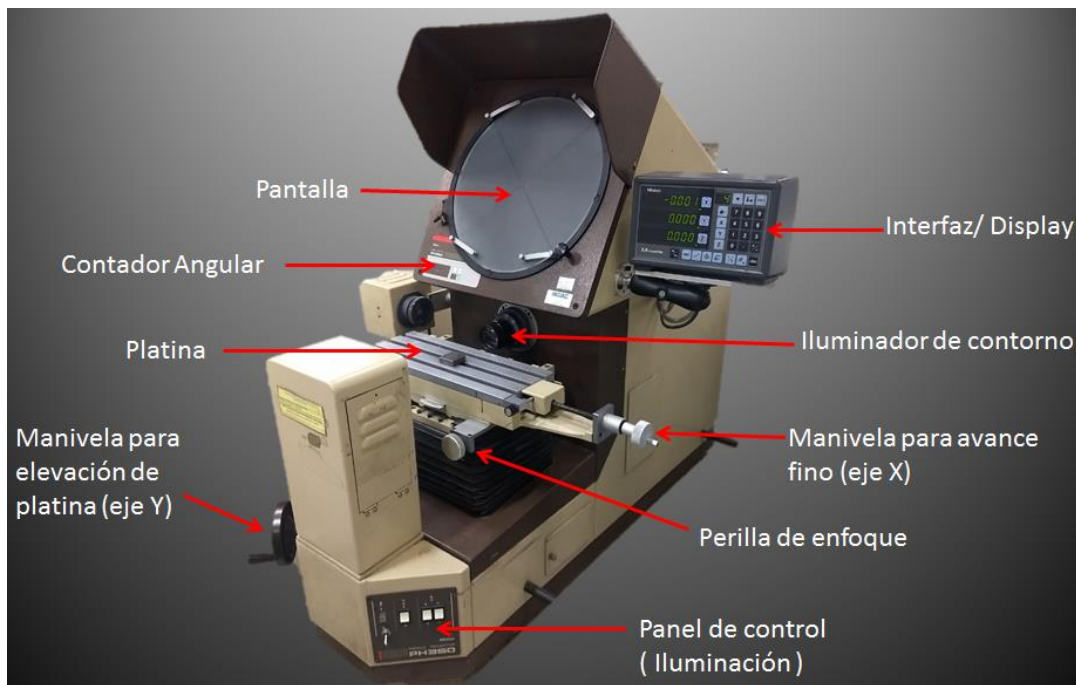
Dichos resultados pueden variar de la siguiente manera:

	Descripción	Resultado de Evaluación
<b>1</b>	OK (Color Verde): Se muestra cuando el valor de la medición está dentro del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
<b>2</b>	OK (Color Amarillo): Aparece cuando el valor de medición se encuentra en los límites (máximo-mínimo) de tolerancia especificados para el elemento de medición. Esto es una alerta que te indica, que tus resultados están por los límites estipulados y que en cualquier caso podrían salirse de tolerancias.	
<b>3</b>	NG (Color Rojo): Se muestra cuando el valor de medición esta fuera del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
<b>4</b>	Fail (Color Rojo): Se muestra cuando ha fallado la medición, es decir, cuando la pieza medida no está bien colocada sobre la plataforma. (Fuera del rango de visión o posición incorrecta)	
<b>5</b>	Resultado en color blanco: Se muestra cuando no se ingresa ninguna tolerancia a una especificación.	

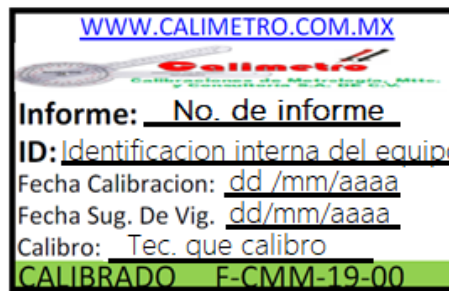
- f)** Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.
- g)** Toma el valor en milímetros que se indica en el recuadro de resultados en pantalla.
- h)** Analiza y anota el resultado.

8	E ancho s/rosca
---	--------------------

### Cómo medir E (Ancho de Pico sin rosca) con Comparador Óptico



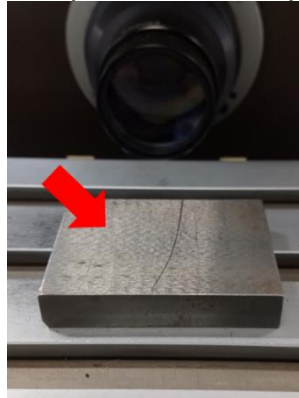
- a) Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).



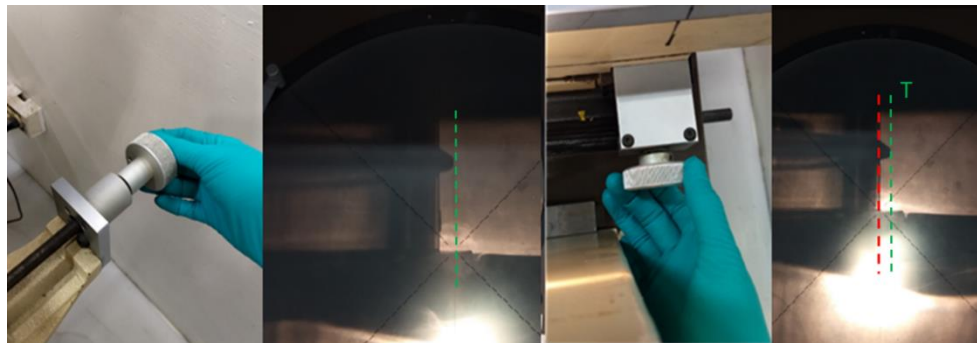
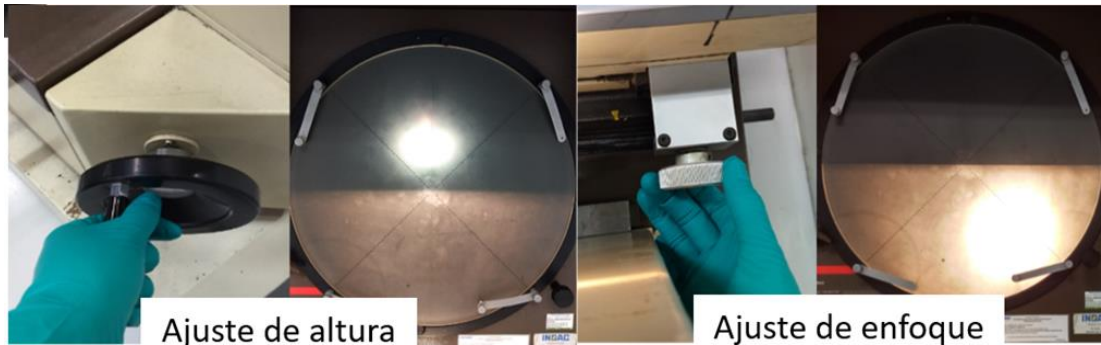
- b) Para iniciar la medición, tienes que identificar los ejes que se muestran en la pantalla del comparador.



c) Para calibrar a cero el eje Y, utiliza el perfil metálico que se encuentra sobre la **Platina**.



d) Con ayuda de la **manivela de elevación de platina (para medir Y)**, ajusta la línea horizontal que se encuentra en la pantalla al nivel del perfil, y si es necesario enfoca el perfil para un ajuste correcto.



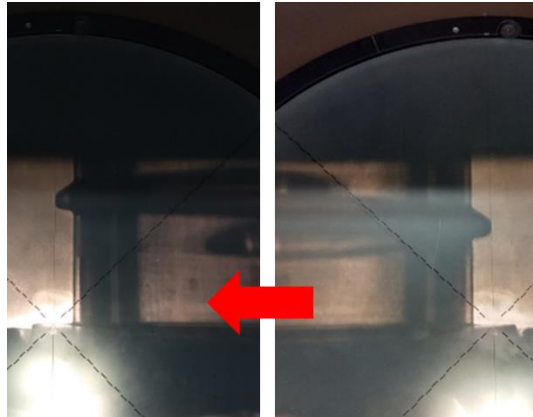
e) El equipo cuenta con un contador lineal digital de 3 ejes, X, Y, Z. En IPM solo se utilizan los ejes X-Y.



f) Presiona el botón [Y] que se encuentra en la **interfaz/Display** para calibrar a cero el eje Y.



g) Gira la manivela para avance fino (para medir X) hasta colocarte en el otro extremo de la rosca.

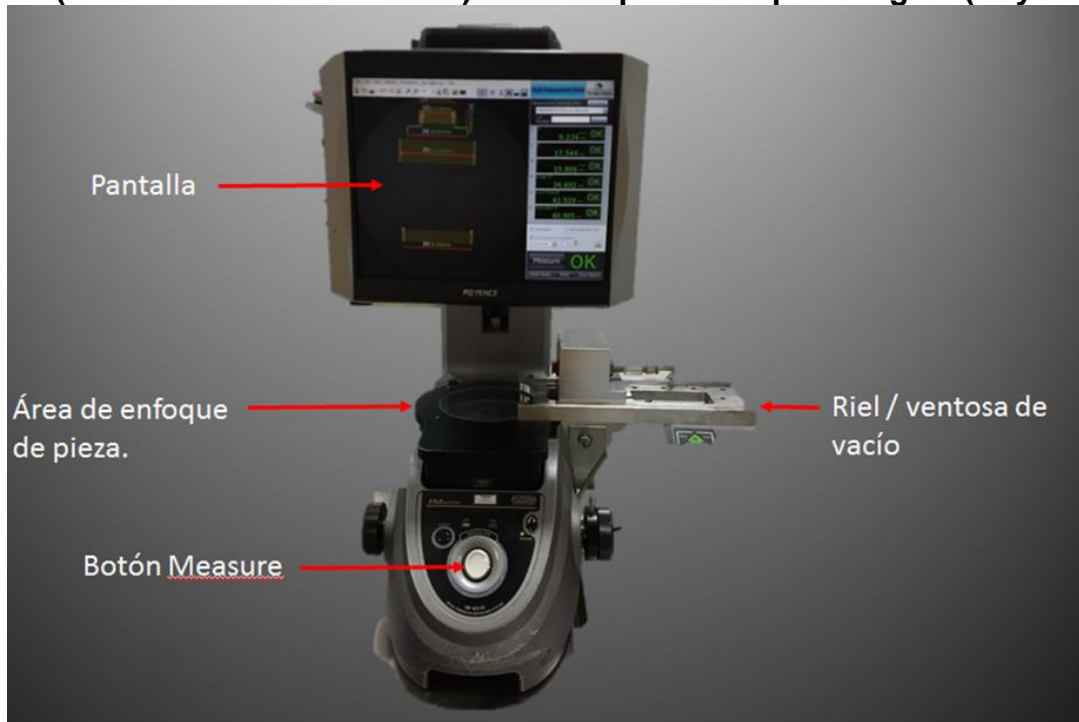


h) Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.

i) Toma el valor en mm que se indica en la pantalla.

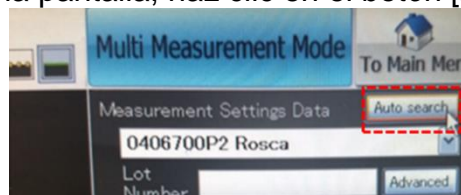
j) Analiza y anota el resultado.

**Cómo medir E (Ancho de cuello sin rosca) con Comparador Óptico Digital (Keyence)**



- a) Primero, Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).
- b) Para asegurar que el dibujo es el correcto sigue estas instrucciones antes de medir, en la pantalla:

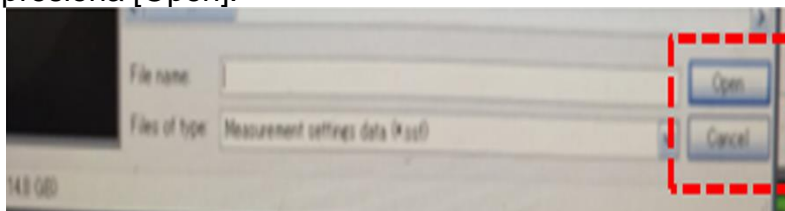
1. En el menú derecho en la pantalla, haz clic en el botón [Auto search].



2. Los números de parte están en orden numérico, selecciona el número que requieres.



3. Para finalizar presiona [Open].



4. Una vez que el programa está abierto continúa con la medición.

c) Identifica, si la botella que se medirá requiere de algún aditamento, es decir, fixture especial, ventosa de vacío o si la botella es mayor a la capacidad de medición, la forma correcta de colocarla.








d) Una vez colocada la botella de la manera correcta, presiona el botón [MEASURE].



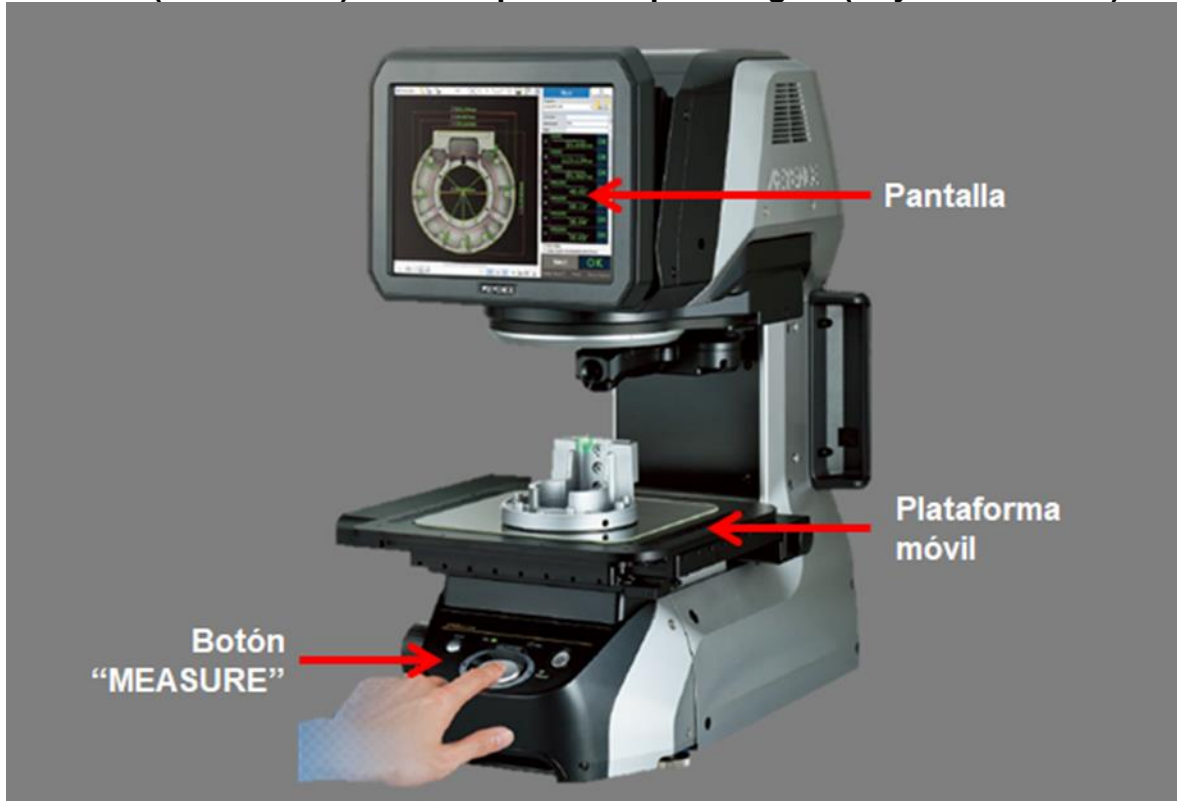
- e) Al finalizar la medición, se muestra el resultado de evaluación de cada elemento en la parte derecha de la pantalla. Los resultados únicamente descartan "I" (1 y 2) y el "Push up". **(Es importante que sepas, que NO todos los programas miden las mismas áreas de las botellas).**

Dichos resultados pueden variar de la siguiente manera:

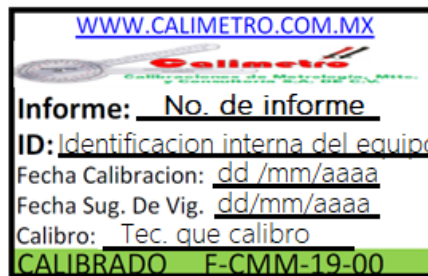
	Descripción	Resultado de Evaluación
1	OK (Color Verde): Se muestra cuando el valor de la medición está dentro del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
2	OK (Color Amarillo): Aparece cuando el valor de medición se encuentra en los límites (máximo-mínimo) de tolerancia especificados para el elemento de medición. Esto es una alerta que te indica, que tus resultados están por los límites estipulados y que en cualquier caso podrían salirse de tolerancias.	
3	NG (Color Rojo): Se muestra cuando el valor de medición esta fuera del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
4	Fail (Color Rojo): Se muestra cuando ha fallado la medición, es decir, cuando la pieza medida no está bien colocada sobre la plataforma. (Fuera del rango de visión o posición incorrecta)	
5	Resultado en color blanco: Se muestra cuando no se ingresa ninguna tolerancia a una especificación.	

- f) Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.
- g) Toma el valor en milímetros que se indica en el recuadro de resultados en la pantalla.
- h) Analiza y anota el resultado.

**Cómo medir OAH (Altura Total) con Comparador Óptico Digital (Keyence IM-7001)**



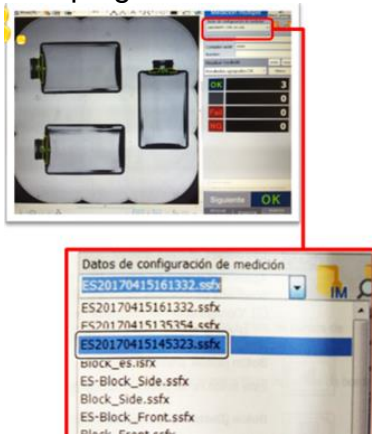
- a) Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).



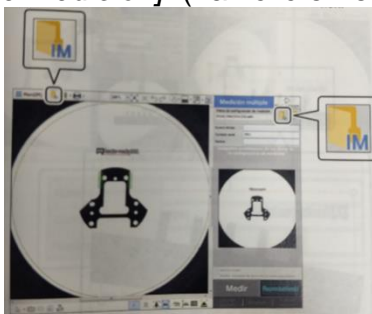
- b) Para iniciar la medición múltiple, primero:  
 1. Haz clic en el botón [Medición múltiple] del menú principal.



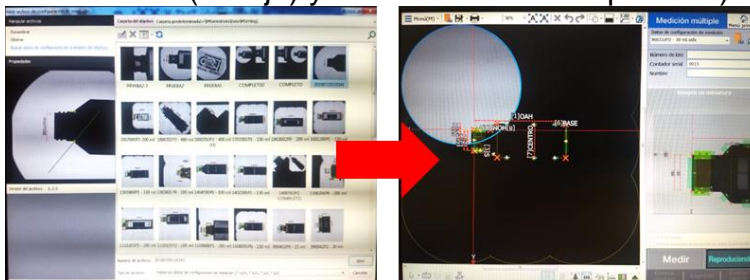
- En el menú de lado derecho en la pantalla, especifica los datos de configuración de la medición (Dibujo) en la lista desplegable.



- Si en la lista desplegable no se muestran los datos que deseas, haz clic en el botón [Abrir datos de la configuración de medición]. (haz clic en el botón de la barra de herramientas).

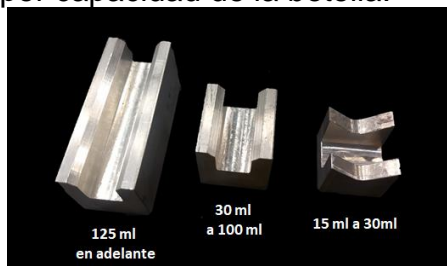


- Selecciona el archivo deseado y haz clic en el botón [Abrir]. (Se abrirán los datos de configuración de medición (Dibujo) y se mostrarán en la pantalla).



- c) La mayoría de los No. de parte que se manejan en IPM requieren de algún fixture para poder colocarlo en la plataforma, en casos especiales como botellas con paredes planas (Cuadradas o rectangulares) no se requiere de dichos fixtures. Identifica el fixture correcto para la botella que se va a dimensionar.

Los fixtures están divididos por capacidad de la botella:



d) Se puede medir de dos formas diferentes para que sea más fácil y práctico:

**1. Por pieza:**

*Todos los programas están configurados para medir por pieza, únicamente coloca la pieza en el centro de la plataforma y pulsa el botón [MEASURE]. O haz clic en el botón medir en el área de control en la parte inferior derecha de la pantalla.*



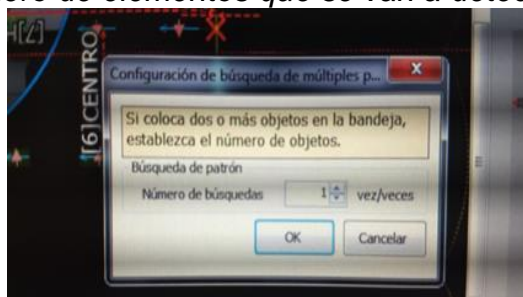
**2. Multidimensional:**

*Para medir de 2 a más piezas del mismo número de parte, es necesario seguir los siguientes pasos:*

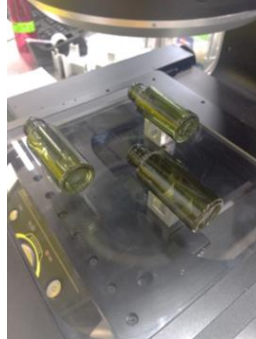
- I. *Haz clic en el botón [Configuración de búsqueda de múltiples patrones], este se encuentra en la parte inferior izquierda de la pantalla.*



- II. *Ingresa el número de elementos que se van a detectar y haz clic en [OK].*



- III. Una vez indicada la cantidad de piezas que se van a medir, coloca los fixtures necesarios (en tamaño y cantidad de pzs)








- IV. Asegúrate de que las botellas no sobresalgan del cristal y pulsa el botón [MEASERE], o haz clic en el botón medir en el área de control en la parte inferior derecha de la pantalla.

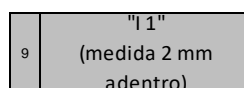


- e) Al finalizar la medición, se muestra el resultado de evaluación de cada elemento en la parte derecha de la pantalla. Los resultados únicamente descartan medidas manuales "I1", "I2" y "PushUp".

Dichos resultados pueden variar de la siguiente manera:

	Descripción	Resultado de Evaluación
1	OK (Color Verde): Se muestra cuando el valor de la medición está dentro del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
2	OK (Color Amarillo): Aparece cuando el valor de medición se encuentra en los límites (máximo-mínimo) de tolerancia especificados para el elemento de medición. Esto es una alerta que te indica, que tus resultados están por los límites estipulados y que en cualquier caso podrían salirse de tolerancias.	
3	NG (Color Rojo): Se muestra cuando el valor de medición esta fuera del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
4	Fail (Color Rojo): Se muestra cuando ha fallado la medición, es decir, cuando la pieza medida no está bien colocada sobre la plataforma. (Fuera del rango de visión o posición incorrecta)	
5	Resultado en color blanco: Se muestra cuando no se ingresa ninguna tolerancia a una especificación.	

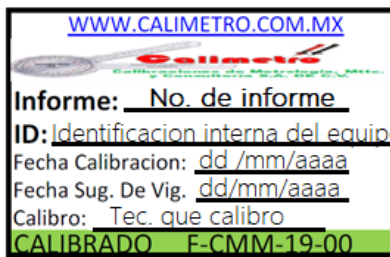
- f) Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.
- g) Toma el valor en milímetros que se indica en el recuadro de resultados en pantalla.
- h) Analiza y anota el resultado.



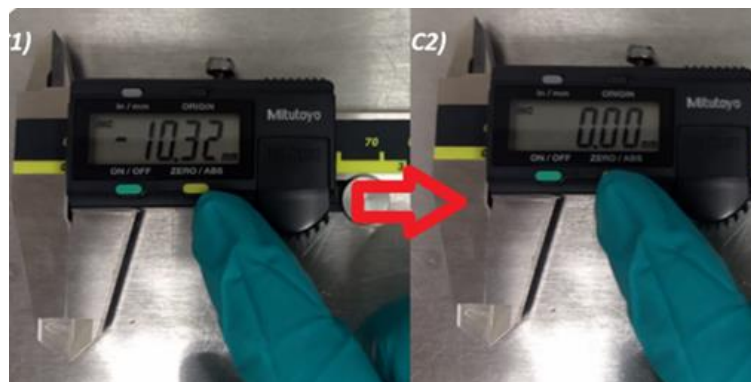
**Cómo medir I1 2mm dentro (Diámetro superior interno del cuello) con Vernier**



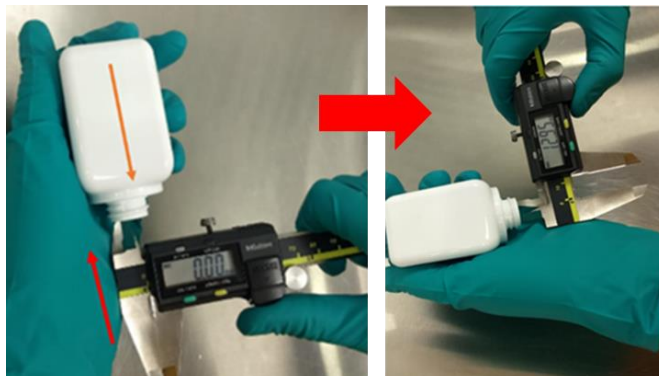
- a) Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).



- b) Revisa las unidades de medición, milímetros son las unidades correctas.  
 c) Cierra completamente las mandíbulas del Vernier y presiona cero para restablecer la lectura en la pantalla.



- d) Toma la botella de la parte inferior del cuerpo y colócala frente a las puntas de interiores, introduce las puntas en el interior del cuerpo, asegúrate de colocarlas en el área correcta del diámetro para dimensionar la parte más abierta de este.



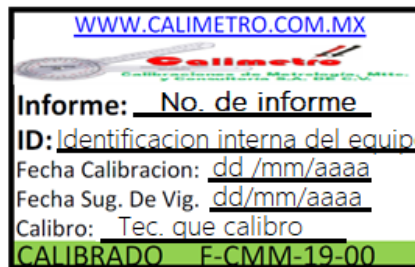
- e) Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.
- f) Toma el valor en milímetros que se indica en la pantalla de la Vernier.
- g) Analiza y anota el resultado.

10	"I 2" interior cuello (Min thru I, en parte mas cerrada de I)
----	---

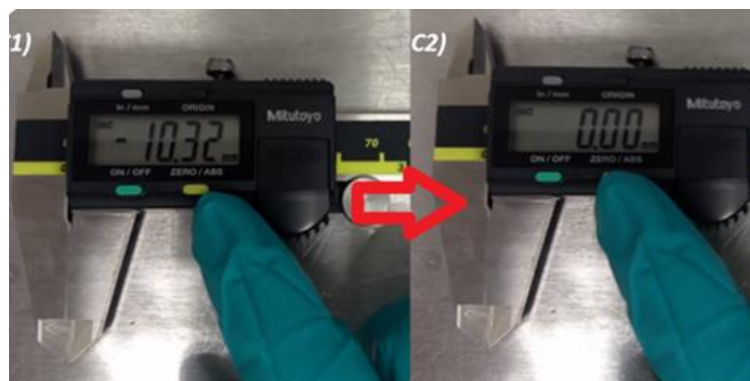
Como medir I2 “Min thru I” parte más cerrada (Diámetro inferior del cuello) con Vernier



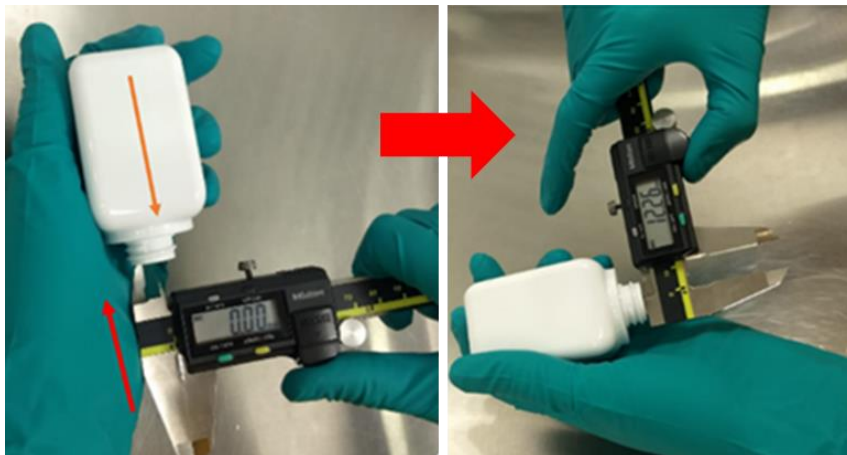
- a) Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).



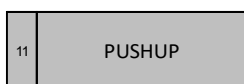
- b) Revisa las unidades de medición, milímetros son las unidades correctas.  
c) Cierra completamente las mandíbulas del Vernier y presiona cero para restablecer la lectura en la pantalla.



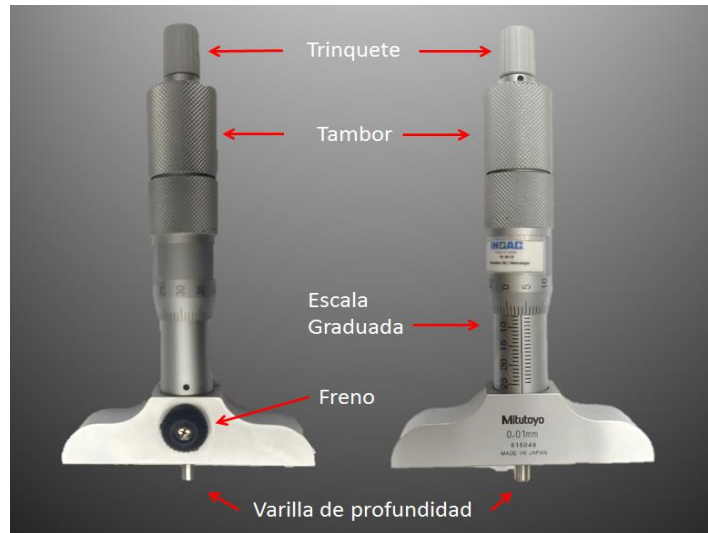
- d) Toma la botella de la parte inferior del cuerpo y colócala frente a las puntas de interiores, introduce las puntas en el interior del cuerpo, asegúrate de colocarlas en el área correcta del diámetro para dimensionar la parte más cerrada del cuello. Para asegurar esto, es necesario introducir completamente las mandíbulas en el interior del cuello.



- e) Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.
- f) Toma el valor en milímetros que se indica en la pantalla de la Vernier.
- g) Analiza y anota el resultado.



Es importante saber que la base de la botella o fondo “Push Up” se tiene que tomar siempre de la misma manera y en la posición correcta, es decir, para medir el “Push Up” se tiene que tomar en cuenta que el fondo este uniforme y que el punto de inyección se encuentre lo más plano posible.



**Como medir Push Up (fondo del cuerpo) con Micrómetro de Profundidades**

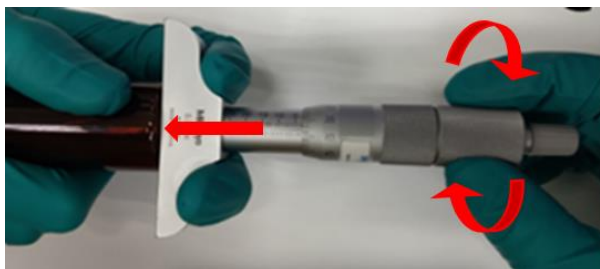
- a) Primero, revisa que el micrómetro se encuentre en las condiciones adecuadas, de acuerdo a lo establecido en el “Manual de uso de instrumentos de Medición”.



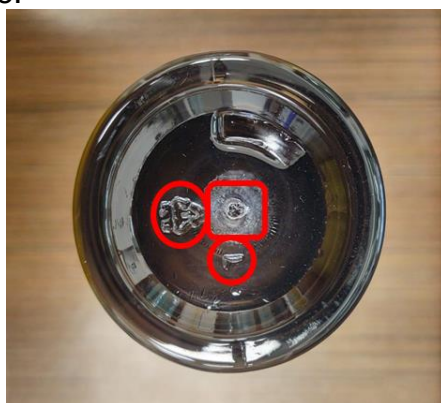
- b) Sujeta firmemente la base del micrómetro contra la base de la botella, asegurando la estabilidad de la medición.



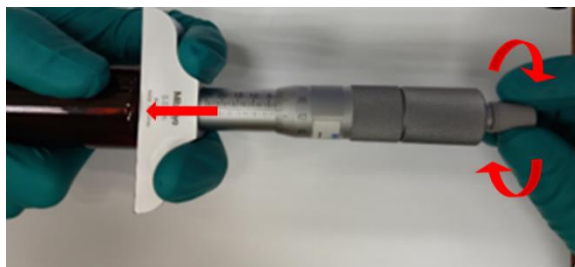
- c)  
d) Gira el tambor de forma que, la varilla alcance a tocar el fondo de la botella.



- e) Una vez alcanzado, asegura que el área en donde se va a posicionar la varilla sea “alrededor del punto de inyección”, toma en cuenta también que no se debe tomar esta medida sobre la cavidad o el logo de reciclaje.



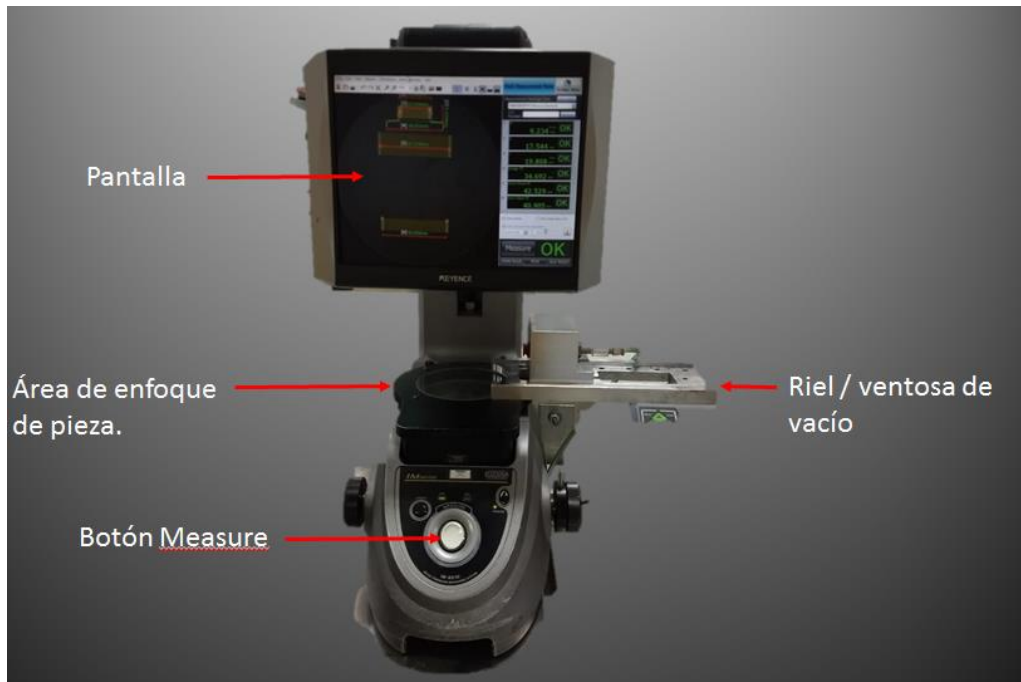
- f) Realiza el ajuste final con ayuda del trinquete, gira 3 veces para asegurar una medición más precisa.



- g) Revisa como lo inicie el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo).  
 h) Toma el valor que se indica en la graduación del micrómetro.  
 i) Analiza y anota los resultados.

12	BTL WIDTH BASE Ancho botella base
13	BTL WIDTH MIDDLE Ancho Botella centro
14	BTL WIDTH SHLDER Ancho botella hombro

### Cómo medir el Ancho del cuerpo (Base, Centro y Hombro) en Comparador Óptico Digital Keyence



- a) Primero, Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).

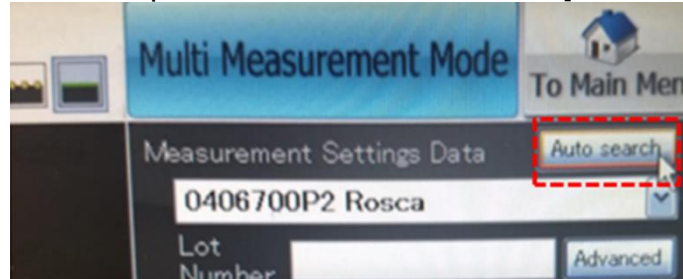
[WWW.CALIMETRO.COM.MX](http://WWW.CALIMETRO.COM.MX)

**Calmetro**  
SOLUCIONES DE METROLOGÍA

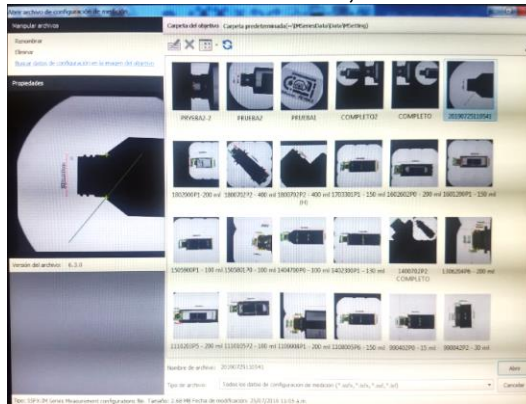
Informe: No. de informe  
 ID: Identificación interna del equipo  
 Fecha Calibración: dd/mm/aaaa  
 Fecha Sug. De Vig. dd/mm/aaaa  
 Calibro: Tec. que calibro  
**CALIBRADO F-CMM-19-00**

b) Para asegurar que el dibujo es el correcto sigue estas instrucciones antes de medir, en la pantalla:

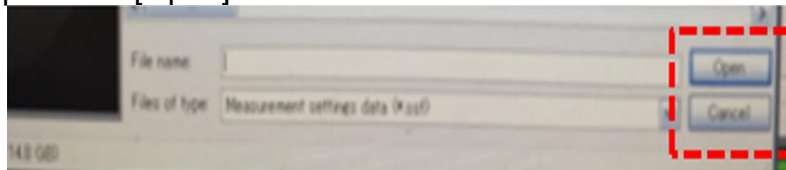
1. En el menú derecho en la pantalla, haz clic en el botón [Auto search].



2. Los números de parte están en orden numérico, selecciona el número que requieres.



3. Para finalizar presiona [Open].



4. Una vez que el programa está abierto continúa con la medición.

c) Identifica, si la botella que se medirá requiere de algún aditamento, es decir, fixture especial, ventosa de vacío o si la botella es mayor a la capacidad de medición, la forma correcta de colocarla.



d) Una vez colocada la botella de la manera correcta, presiona el botón [MEASURE].



e) Al finalizar la medición, se muestra el resultado de evaluación de cada elemento en la parte derecha de la pantalla. Los resultados únicamente descartan "I" (1 y 2) y el "Push up". **(Es importante que sepas, que NO todos los programas miden las mismas áreas de las botellas).**

Dichos resultados pueden variar de la siguiente manera:

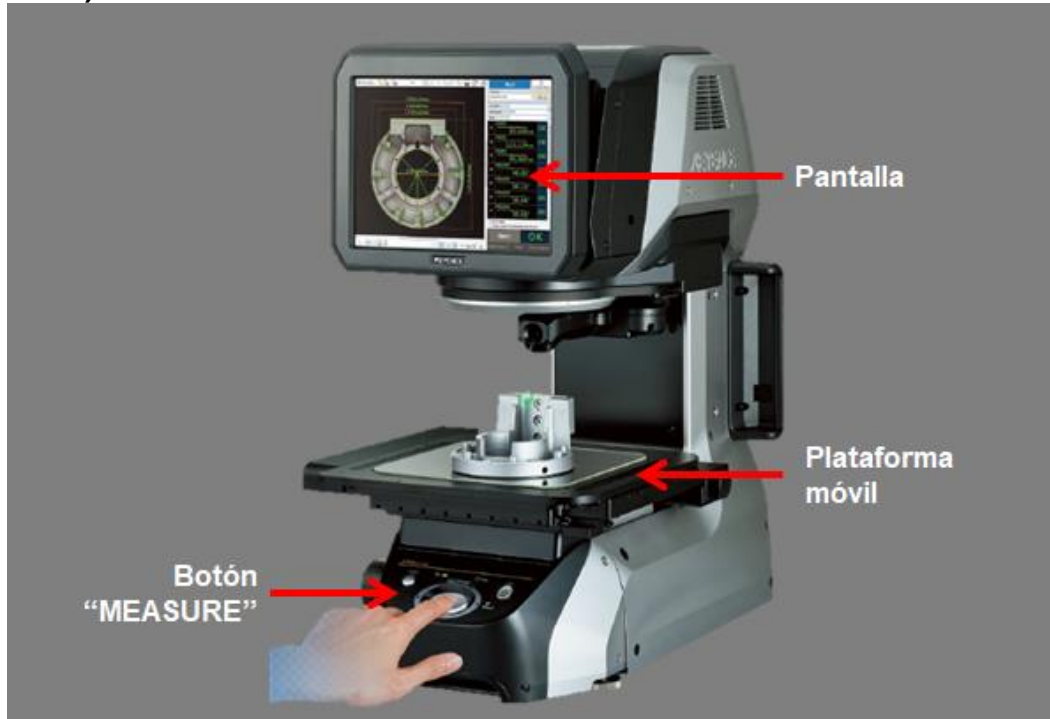
	Descripción	Resultado de Evaluación
1	OK (Color Verde): Se muestra cuando el valor de la medición está dentro del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
2	OK (Color Amarillo): Aparece cuando el valor de medición se encuentra en los límites (máximo-mínimo) de tolerancia especificados para el elemento de medición. Esto es una alerta que te indica, que tus resultados están por los límites estipulados y que en cualquier caso podrían salirse de tolerancias.	
3	NG (Color Rojo): Se muestra cuando el valor de medición esta fuera del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
4	Fail (Color Rojo): Se muestra cuando ha fallado la medición, es decir, cuando la pieza medida no está bien colocada sobre la plataforma. (Fuera del rango de visión o posición incorrecta)	
5	Resultado en color blanco: Se muestra cuando no se ingresa ninguna tolerancia a una especificación.	

f) Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.

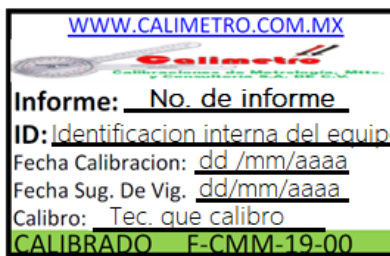
g) Toma el valor en milímetros que se indica en el recuadro de resultados en la pantalla.

h) Analiza y anota el resultado.

**Cómo medir el Ancho del cuerpo (Base, Centro y Hombro)) con Comparador Óptico Digital (Keyence IM-7001)**



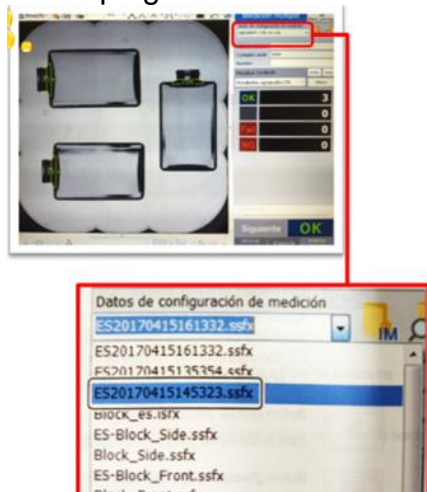
- a) Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).



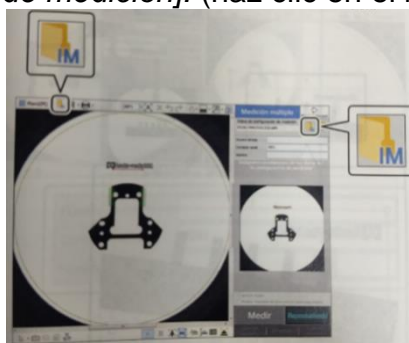
- b) Para iniciar la medición múltiple, primero:
1. Haz clic en el botón [Medición múltiple] del menú principal.



- En el menú de lado derecho en la pantalla, especifica los datos de configuración de la medición (Dibujo) en la lista desplegable.



- Si en la lista desplegable no se muestran los datos que deseas, haz clic en el botón [Abrir datos de la configuración de medición]. (haz clic en el botón de la barra de herramientas).

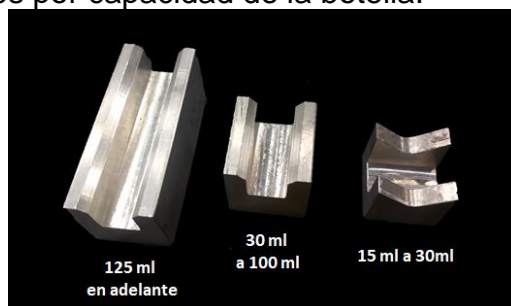


- Selecciona el archivo deseado y haz clic en el botón [Abrir]. (Se abrirán los datos de configuración de medición (Dibujo) y se mostrarán en la pantalla).



- c) La mayoría de los No. de parte que se manejan en IPM requieren de algún fixture para poder colocarlo en la plataforma, en casos especiales como botellas con paredes planas (Cuadradas o rectangulares) no se requiere de dichos fixtures.  
Identifica el fixture correcto para la botella que se va a dimensionar.

Los fixtures están divididos por capacidad de la botella:



d) Se puede medir de dos formas diferentes para que sea más fácil y práctico:

**1. Por pieza:**

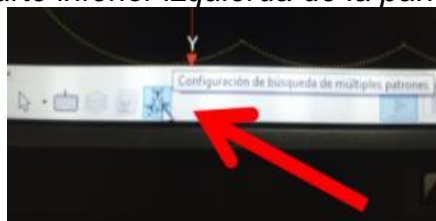
*Todos los programas están configurados para medir por pieza, únicamente coloca la pieza en el centro de la plataforma y pulsa el botón [MEASURE]. O haz clic en el botón medir en el área de control en la parte inferior derecha de la pantalla.*



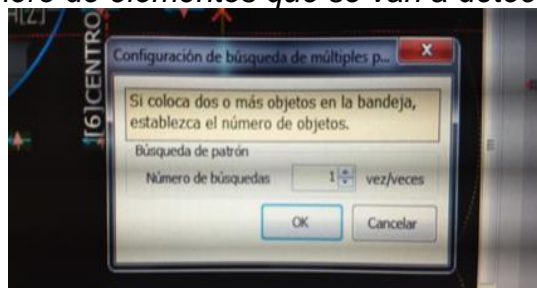
**2. Multidimensional:**

*Para medir de 2 a más piezas del mismo número de parte, es necesario seguir los siguientes pasos:*

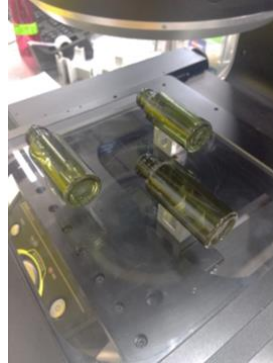
V. *Haz clic en el botón [Configuración de búsqueda de múltiples patrones], este se encuentra en la parte inferior izquierda de la pantalla.*



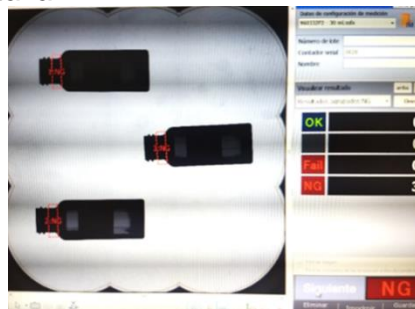
VI. *Ingresa el número de elementos que se van a detectar y haz clic en [OK].*



- VII. *Una vez indicada la cantidad de piezas que se van a medir, coloca los fixtures necesarios (en tamaño y cantidad de pzs)*



- VIII. *Asegúrate de que las botellas no sobresalgan del cristal y pulsa el botón [MEASERE], o haz clic en el botón medir en el área de control en la parte inferior derecha de la pantalla.*



- e) Al finalizar la medición, se muestra el resultado de evaluación de cada elemento en la parte derecha de la pantalla. Los resultados únicamente descartan medidas manuales "I1", "I2" y "PushUp".

Dichos resultados pueden variar de la siguiente manera:

	Descripción	Resultado de Evaluación
1	OK (Color Verde): Se muestra cuando el valor de la medición está dentro del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
2	OK (Color Amarillo): Aparece cuando el valor de medición se encuentra en los límites (máximo-mínimo) de tolerancia especificados para el elemento de medición. Esto es una alerta que te indica, que tus resultados están por los límites estipulados y que en cualquier caso podrían salirse de tolerancias.	
3	NG (Color Rojo): Se muestra cuando el valor de medición esta fuera del rango de tolerancia especificado para el elemento de medición.	
4	Fail (Color Rojo): Se muestra cuando ha fallado la medición, es decir, cuando la pieza medida no está bien colocada sobre la plataforma. (Fuera del rango de visión o posición incorrecta)	
5	Resultado en color blanco: Se muestra cuando no se ingresa ninguna tolerancia a una especificación.	

**Clave:**

CCM-0001

**Revisión:**

1

- f)** Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo), es decir, cuantas veces se tiene que medir, de qué forma o ángulo y si requiere alguna especificación especial.
- g)** Toma el valor en milímetros que se indica en el recuadro de resultados en pantalla.
- h)** Analiza y anota el resultado.

17	MIN WALL Mínimo Espesor
----	----------------------------

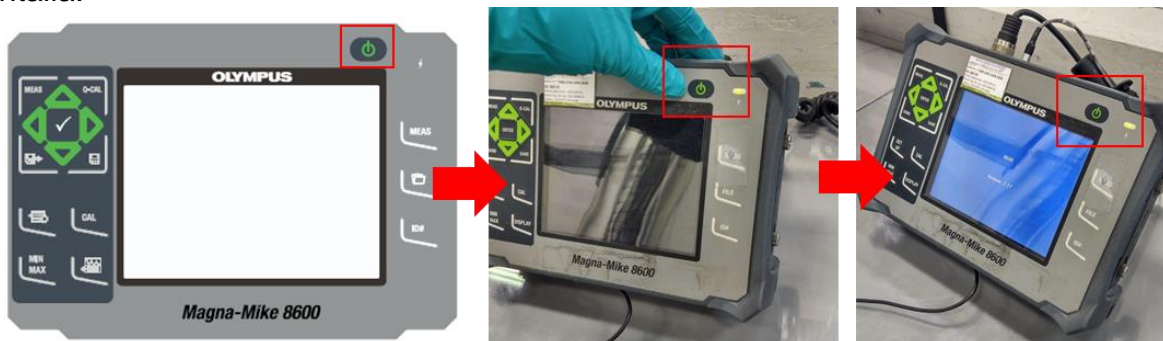
### Cómo medir Min Wall (Mínimo Espesor) con Medidor de Espesores OLYMPUS



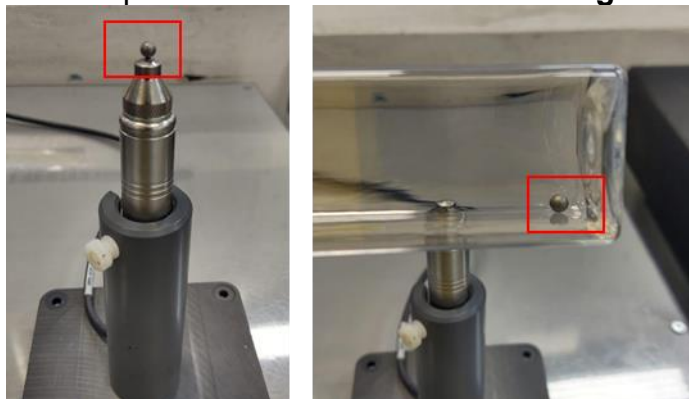
- a) Primero, asegúrate de que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).



- b) Para encender el equipo, mantén presionado el botón ON/OFF hasta que se encienda la pantalla.



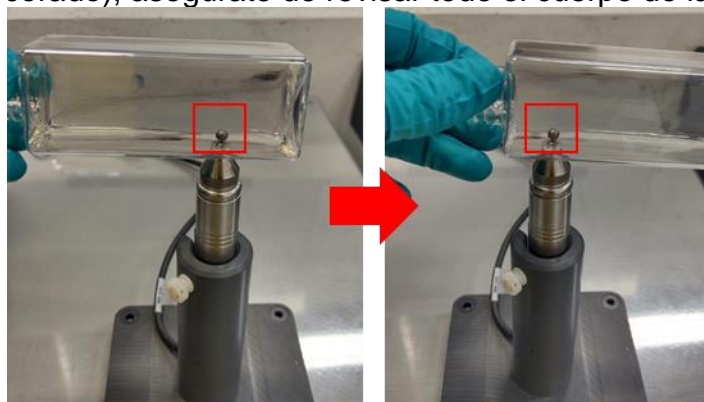
c) Coloca la **esfera metálica** que se encuentra en la **sonda magnética** dentro de la botella.



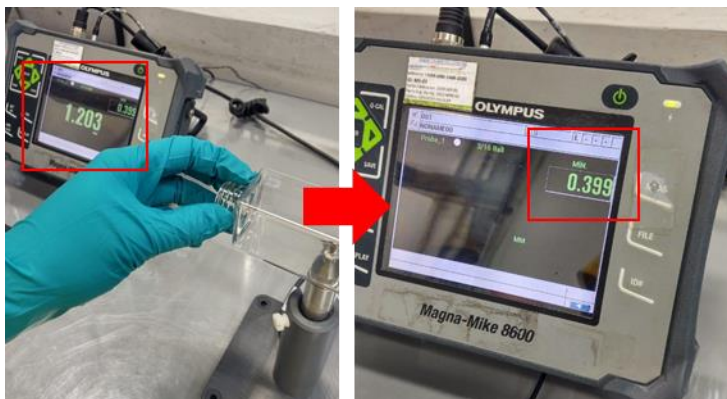
d) Presiona el pedal que se encuentra en la parte inferior de la mesa de trabajo para iniciar con la medición del espesor de la pared de la botella.



e) Desliza la botella sobre la sonda magnética, asegurando que cubra totalmente el cuerpo de la botella (área de decorado), asegúrate de revisar todo el cuerpo de la botella.



f) En la pantalla se señala el MIN (mínimo) en el recuadro superior derecho y el valor real engrande al centro de la pantalla, el espesor más importante es el espesor MIN, esta especificación puede estar en el dibujo, en la hoja de set up o en el reporte de inspección molde. Si no mencionan la especificación del espesor de la pared, la dimensión no debe ser menor a 0.35 mm.



- g)** Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo).
- h)** Toma el valor en milímetros que se indica en la pantalla del Medidor de Espesores.
- i)** Analiza y anota el resultado.

**Cómo medir Min Wall (Mínimo Espesor) con Medidor de Espesores DANATRONICS**



- a) Primero, asegura que el equipo se encuentre calibrado y en condiciones para poder utilizarlo correctamente, todos los equipos tienen una etiqueta que muestra el periodo de calibración en el que se encuentra vigente. (Si el equipo se encuentra fuera de vigencia, se tiene que reportar al Ing. De Metrología o a los auxiliares de metrología).



- b) Para encender el equipo, mantén presionado el botón F1 hasta que se escuche el sonido y se ilumine la pantalla.



- c) Para poder utilizar el equipo, presiona nuevamente el botón F1 para pasar al menú de medición.



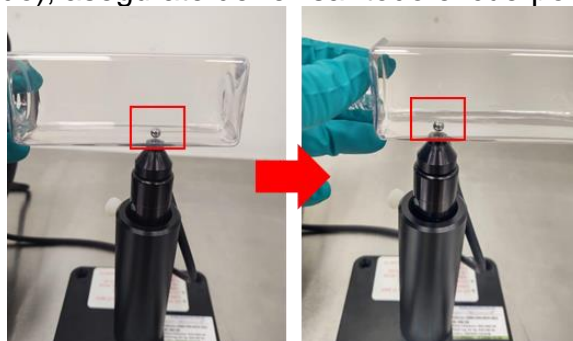
- d) Coloca la **esfera metálica** que se encuentra en la **sonda magnética** dentro de la botella.



- e) Presiona el botón F3 para borrar los valores que se muestran en la pantalla e iniciar con la medición del espesor de la pared de la botella.



- f) Desliza la botella sobre la sonda magnética, asegurando que cubra totalmente el cuerpo de la botella (área de decorado), asegúrate de revisar todo el cuerpo de la botella.



- g)** En la pantalla se señala el MIN (mínimo) y el MAX (máximo), el espesor más importante es el espesor MIN, esta especificación puede estar en el dibujo, en la hoja de set up o en el reporte de inspección moldeo. Si no mencionan la especificación del espesor de la pared, la dimensión no debe ser menor a 0.35 mm.



- h)** Revisa como lo indica el reporte CCR-0031 (Reporte de Inspección Moldeo).  
**i)** Toma el valor en milímetros que se indica en la pantalla del Medidor de Espesores.  
**j)** Analiza y anota el resultado.

### Identificación de Equipos de Medición

Todos los equipos de medición utilizados en IPM División Botellas cuentan con una identificación única, dicha identificación deberá ser anotada en el registro CCR-0031 Reporte de Inspección Moldeo, y en cualquier otro formato que así lo requiera.

### Dimensiones Especiales

Algunos productos requieren la información de una dimensión especial, ésta estará especificada en el reporte de inspección moldeo CCR-0031