

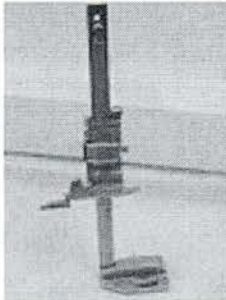
LOCC

“LOCALIZACIÓN DE CENTROS”

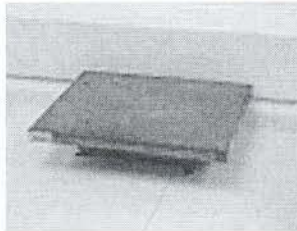
- Objetivos:**
- Determinar Las magnitudes de los diámetros de sus agujeros, midiéndolos con el calibrador.
 - Determinar El diámetro de centros de los cinco agujeros, utilizando el palpador con punta de carburo del calibrador de alturas y aplicando el método de las tangentes.

Material utilizado

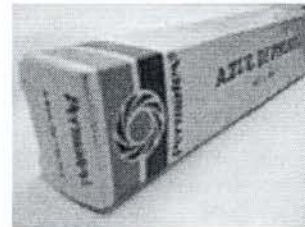
- 1) Calibrador de alturas # 26, para mediciones de 0 a 300 mm, con resolución de 0.02 mm, marca Mitutoyo.



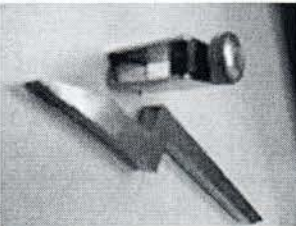
- 2) Superficie plana de referencia # 65.3, de 405 X 310 mm, de fierro fundido.



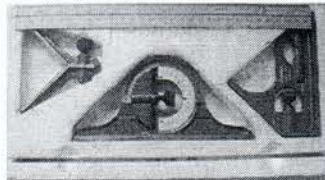
- 3) Tinta en pasta para trazo “azul de prusia”



- 4) Palpador con punta de carburo de tungsteno.



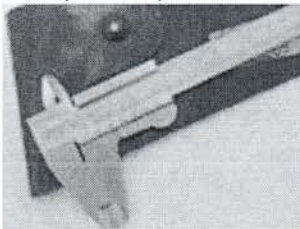
- 5) Escuadra Universal #40 de 0 a 180° para medición de 0 30 cm con resolución de 1mm y 1/64 “



- 6) Plastilina



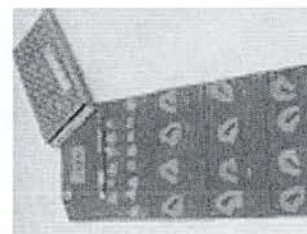
- 7) Calibrador # 31, marca Fowler de 0 a 150 mm (0 a 6”), con resolución de 0.05 mm (0.001”).



- 8) Tambor de rueda VW Combi.



- 9) Juego de calibres para radios # 67, con capacidad de 0.5 a 13 mm



**ESTRUCTURA DEL REPORTE DE PRÁCTICAS REALIZADAS EN EL
"LABORATORIO DE METROLOGÍA PARA MANUFACTURA"**

PORTADA CON LOS SIGUIENTES DATOS:

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD AZCAPOTZALCO
C.B.I.

LABORATORIO DE METROLOGÍA PARA MANUFACTURA
CLAVE DE LA PRÁCTICA: _____

NOMBRE DEL ALUMNO: _____ MATRÍCULA: _____

NOMBRE DEL PROFESOR: _____ GRUPO: _____

FECHA DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA: __/__/__

Este reporte deberá contener una hoja como portada, con todos los datos necesarios para identificar tanto a la práctica como la **fecha de realización** de la misma, así como los datos de identificación de la Universidad, de la División, del Departamento, del Laboratorio, del profesor y del alumno.

Elaborar en una **segunda hoja**, el dibujo de ingeniería en tamaño normalizado (generalmente A4 de 210 X 297 mm o A3 de 297 X 420 mm) de la pieza analizada durante la práctica en el laboratorio, especificando claramente:

- Nombre de la pieza medida.
- Formas medidas de la pieza. Utilizando para ello las herramientas gráficas (una vista frontal, una vista superior, o lateral, o un corte y/o una sección, etc.) que sean necesarias para definir de manera inequívoca las características y dimensiones del objeto dibujado.
- Dimensiones efectivas, indicando el nombre del aparato utilizado para la obtención de cada una de ellas.
- Tolerancias de las dimensiones (sólo cuando aplique).
- Material de la pieza.

En la **tercera hoja**, escribir con la ortografía y estructura del idioma correctas:

- El procedimiento de medición seguido.
- Las dificultades encontradas al medir.
- Las sugerencias para mejorar la práctica.

El reporte completo deberá entregarse en un folder de cartoncillo limpio, con las hojas sujetas por medio de un broche marca "Baco" o semejante.

PUNTAJES PARA EL REPORTE DE CADA PRÁCTICA:

Fólder y hojas limpias sujetas con broche "Baco" o equivalente.	1 puntos
Portada según estructura pedida	1 puntos
Dibujo de ingeniería con las dimensiones reales de la pieza o conjunto medido	4 puntos
Buena redacción y ortografía correcta • Del procedimiento de medición. • De las dificultades encontradas al medir. • De las sugerencias para mejorar la práctica.	4 puntos

TOTAL 10 PUNTOS.

PREPARADO POR:
Sergio A. Villanueva P. – Jonathan Manrique G.
2013/08/29.

1. LMM-05-LOCC "LOCALIZACIÓN DE CENTROS"

2. Objetivo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA



UNIDAD AZCAPOTZALCO.

DIVISIÓN C.B.I.

"LABORATORIO DE METROLOGÍA PARA MANUFACTURA".

PRÁCTICA 5.8 LMM-05-LOCC " LOCALIZACIÓN DE CENTROS ".

3. Equipo y material utilizado

NOMBRE DE LOS INTEGRANTES:

NO. DE MATRÍCULA:

JESÚS PÉREZ DUARTE SILVA.

94302739

NOMBRE DEL PROFESOR: M. en C. SERGIO A. VILLANUEVA PRUNEDA

GRUPO: CYX - XX

FECHA DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA: 01 DE OCTUBRE DEL 2002.

FECHA	ALUMNO	PROFESOR	GRUPO	NOTA
01/10/2002	JESÚS PÉREZ DUARTE SILVA	SERGIO A. VILLANUEVA PRUNEDA	CYX - XX	

1. LMM-05-LOCC " LOCALIZACIÓN DE CENTROS ".

2. Objetivo:

Determinar las dimensiones exteriores del tambor con el calibrador de alturas.

Determinar las magnitudes de los diámetros de los agujeros marcados en la pieza de trabajo, (tambor de VW Combi), hay que medir cada uno de los 7 agujeros marcados; hay que tomar por lo menos tres lecturas de cada uno de ellos para que se tenga la seguridad del valor del diámetro midiéndolos con el calibrador vernier

Determinar el diámetro de centros de los 5 agujeros de mayor diámetro que se midió, para esto se usa el medidor de alturas y su palpador con punta de carburo, utilizando el método de las tangentes.

3. Equipo y material utilizado:

- Calibrador de alturas # 26.
- Juego de calibres para radios # 67.
- Superficie plana de referencia # 65.3
- Calibrador # 31, marca Fowler.
- Palpador con punta de tungsteno.
- Tinta para trazo "azul de prusia".
- Aplicador de tinta.
- Soporte para aplicador de tinta.
- Tambor de VW Combi.
- Plastilina.

3.1 Características metrológicas:

NO.	NOMBRE DEL INSTRUMENTO.	MARCA.	RANGO DE MEDICIÓN.	RESOLUCIÓN. (R)	AMPLIFICACIÓN. 1/R	NO. DE CÓDIGO	REFERENCIA.	NO. DE PÁGINA.
26	Calibrador de alturas.	Mitutoyo.	0 a 300 mm.	0.02 mm.				
65.3	Superficie plana de referencia.	UAM- AZC.	405 X 310 mm.					
31	Calibrador vernier.	Fowler.	0 a 150 mm. 0 a 6 in.	0.05 mm. 0.001 in.				
67	Jgo. De calibres para radios.	Mitutoyo.	0.5 a 13 mm.			186-902		

4. Definición de conceptos involucrados con la práctica:

4.1 Calibrador de alturas.

Es un calibrador vernier con una base endurecida, esmerilada y pulida en lugar de una mordaza fija y siempre se utiliza con una placa para superficies planas o alguna superficie plana que esté exacta; la mordaza movable se puede elevar o descender a cualquier posición a lo largo del brazo, los ajustes finos se hacen con un tornillo o perilla para ajuste fino, se lee en la misma forma que un calibrador vernier.

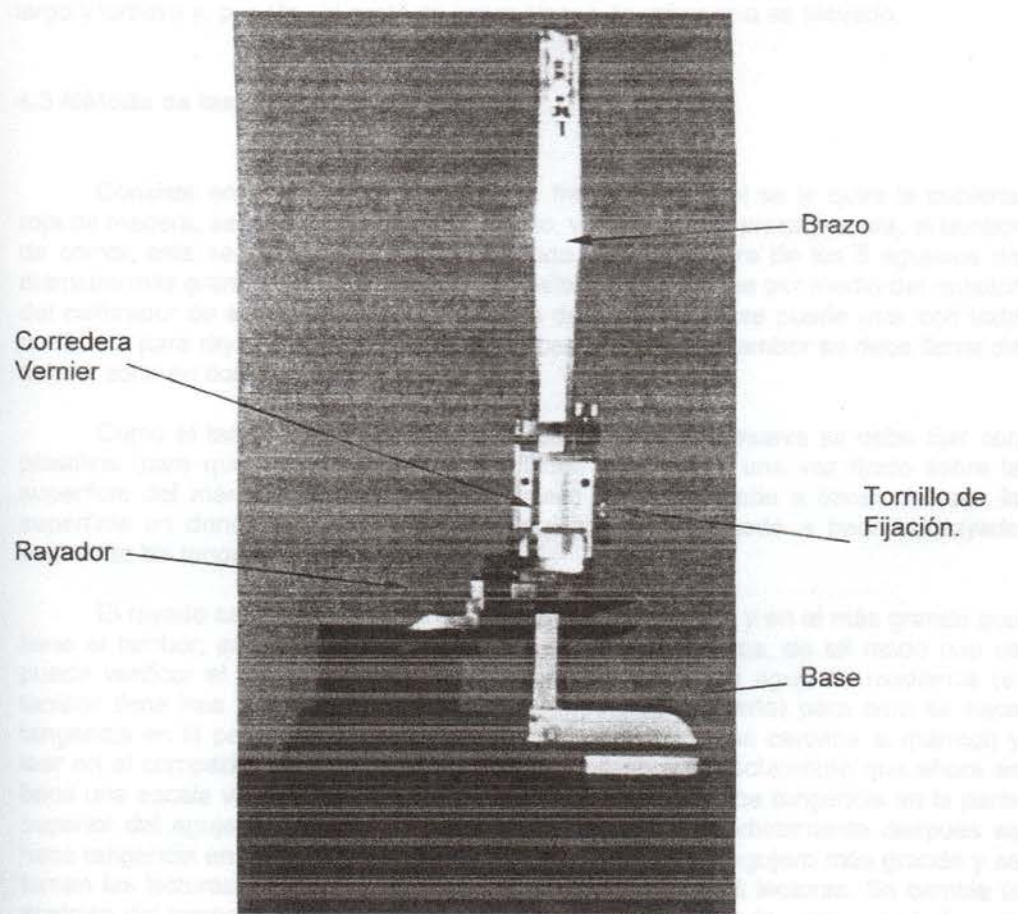


Figura LMM-05.1 Partes principales de un calibrador de alturas.

4.2 Superficie plana de referencia.

Es un bloque rígido de mármol o de hierro fundido y su superficie plana se utiliza como plano de referencia para trabajo de trazado, preparación e inspección; estos bloques suelen tener una suspensión en tres puntos para evitar oscilaciones cuando se colocan sobre una superficie dispareja.

Las superficies planas de referencia de hierro fundido tienen costillas y soportes fuertes para evitar la flexión con cargas pesadas; se hacen con hierro fundido de grano cerrado el cual tiene cualidades de alta resistencia física y resistencia al desgaste; después de maquinar una superficie plana de hierro fundido, hay que raspar a mano la superficie hasta dejarla plana (rasqueteado), este trabajo es largo y tedioso y, por ello, el costo de estas placas de referencia es elevado.

4.3 Método de las tangentes.

Consiste en lo siguiente: teniendo de frente el mármol se le quita la cubierta roja de madera, se coloca con mucho cuidado, ya que es una pieza pesada, el tambor de combi, este se coloca parado, de tal modo que cualquiera de los 5 agujeros de diámetro más grande quede lo más abajo posible, esto se sabe por medio del rayador del calibrador de alturas, este es de carburo de tungsteno y se puede usar con toda confianza para rayar el tambor, antes de proceder a rayar el tambor se debe llenar de tinta la zona en donde están los agujeros.

Como el tambor debe estar parado, para que no se mueva se debe fijar con plastilina (para que no ruede) en los dos lados del tambor, una vez fijado sobre la superficie del mármol marcado con el número 65, se procede a llenar de tinta la superficie en donde se encuentran los agujeros y se procede a hacer el rayado buscando las tangencias.

El rayado se hace en alguno de los agujeros medianos y en el más grande que tiene el tambor; esto se hace por lo menos para dos agujeros, de tal modo que se pueda verificar el diámetro que pasa por los centros de los agujeros medianos (el tambor tiene tres tipos de agujeros grande, mediano, pequeño) para esto se hace tangencia en la parte baja del agujero mediano (la parte más cercana al mármol) y leer en el comparador, este se lee igual que un calibrador, solamente que ahora se tiene una escala vertical y un vernier vertical, después se hace tangencia en la parte superior del agujero mediano, se lee cual es el valor; inmediatamente después se hace tangencia en la parte inferior y luego en la superior del agujero más grande y se toman las lecturas correspondientes, se escriben todas estas lecturas. Se cambia la posición del tambor con otro agujero buscando que quede en la parte más baja y se repite el procedimiento anterior, de tal modo que una vez tomadas todas las dimensiones de los agujeros se va a tener un total de por lo menos ocho lecturas (si se hace para tres agujeros se van a tener doce lecturas) con las ocho lecturas se determina el diámetro de centros de los agujeros medianos (que es la tercera parte de la práctica).

5. Procedimiento para realizar la práctica:

Lo primero que se tiene que hacer es verificar que todo el material de trabajo este completo, comparándolo con la lista de material necesario para la práctica que se proporciona. En caso de que no sea así inmediatamente se le debe hacer notar al profesor.

- Entintar la cara exterior del tambor con la tinta "azul de prusia" y al aplicador de tinta para poder observar los trazos tangentes a los agujeros.
- Colocar el tambor sobre la superficie plana de referencia, pegado a un costado de la misma, fijándolo con plastilina en los extremos, para que no ruede; el tambor debe tener los agujeros alineados de forma tal que uno de los agujeros pequeños quede en la parte baja.

$$\phi_c = 2[(B-C)/2 + (C-D) + (D-E)/2]$$

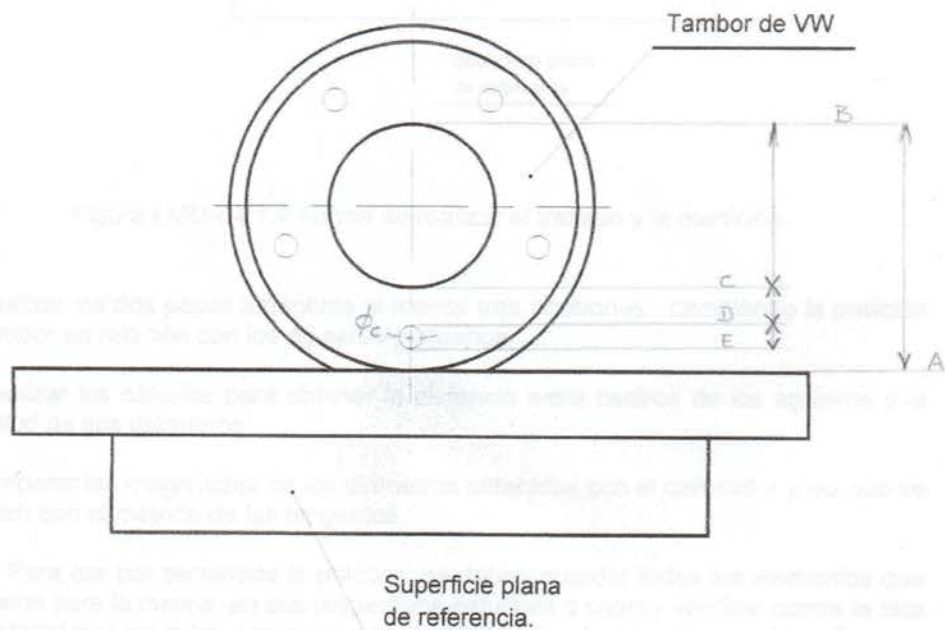


Figura LMM-05.2 Forma de colocar el tambor en la superficie de referencia,

- c). Realizar trazos (rayados) con el calibrador de alturas para obtener las distancias de la base del tambor a las tangentes superior e inferior de cada agujero.

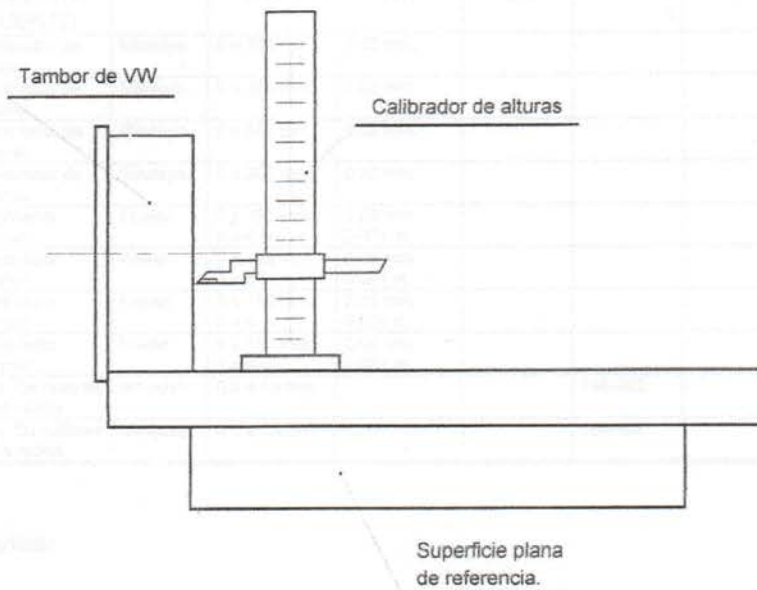


Figura LMM-04.1.4 Forma de realizar el trazado y la medición.

- d). Realizar los dos pasos anteriores al menos tres ocasiones, cambiando la posición del tambor en relación con los agujeros pequeños.
- e). Realizar los cálculos para obtener la distancia entre centros de los agujeros y la magnitud de sus diámetros.
- f). Comparar las magnitudes de los diámetros obtenidos con el calibrador y las que se obtienen con el método de las tangentes.

Para dar por terminada la práctica, se deben guardar todos los elementos que se usaron para la misma, en sus respectivos estuches o cajas y verificar contra la lista del material que se tiene, comprobando que todo el material esté completo. En caso de que no sea así se deberá comunicar de inmediato al profesor. Se debe tener cuidado de no olvidar nada y no dejar ningún tipo de basura.

5.1 Tabla:

NO. DE MEDICIÓN	NOMBRE DEL INSTRUMENTO.	MARCA.	RANGO DE MEDICIÓN.	RESOLUCIÓN (R)	AMPLIFICACIÓN. 1/R	NO. DE CÓDIGO	REFERENCIA.	NO. DE PÁGINA.
1	Calibrador de alturas.	Mitutoyo.	0 a 300 mm.	0.02 mm.				
2	Calibrador de alturas.	Mitutoyo.	0 a 300 mm.	0.02 mm.				
3	Calibrador de alturas.	Mitutoyo.	0 a 300 mm.	0.02 mm.				
4	Calibrador de alturas.	Mitutoyo.	0 a 300 mm.	0.02 mm.				
5	Calibrador vernier.	Fowler.	0 a 150 mm. 0 a 6 in.	0.05 mm. 0.001 in.				
6	Calibrador vernier.	Fowler.	0 a 150 mm. 0 a 6 in.	0.05 mm. 0.001 in.				
7	Calibrador vernier.	Fowler.	0 a 150 mm. 0 a 6 in.	0.05 mm. 0.001 in.				
8	Calibrador vernier.	Fowler.	0 a 150 mm. 0 a 6 in.	0.05 mm. 0.001 in.				
9	Jgo. De calibres para radios.	Mitutoyo.	0.5 a 13 mm.			186-902		
10	Jgo. De calibres para radios.	Mitutoyo.	0.5 a 13 mm.			186-902		

5.2 Cálculos:

7. Cuestionario:

a) ¿Qué otra aplicación se puede dar al calibrador de alturas? _____

b) Mencione que cuidados se le deben tener al calibrador de alturas. _____

c) Para medir la diferencia de alturas entre planos es recomendable utilizar. _____

d) El medidor de alturas normalmente debe apoyarse sobre. _____

e) ¿Cuál debe ser el uso más importante del trazador? _____

8. Conclusiones: _____

9. Observaciones, críticas y/o sugerencias: _____

10. Bibliografía consultada para realizar la práctica: