



**KOLLNER LABRAÑA & CIA. LTDA**

Servicio Técnico SOKKIA  
Laboratorio de Calibración  
Arriendo y Venta

## **MEDIDAS ANGULARES POR REITERACION**

Introducción:

Angulos Horizontales con el Teodolito Repetidor:

Se supone que el instrumento está instalado sobre un punto O para observar el ángulo horizontal AOB. La posición inicial del círculo horizontal se logra viendo a través del microscopio de lectura y poniendo la lectura del círculo horizontal y el índice en cero, por medio del tornillo de presión superior y el tornillo tangencial superior. Se toma una visual hacia el punto A utilizando el tornillo de presión inferior y el tornillo tangencial inferior. En este punto, la línea óptica de la visual coincide con la línea OA y la lectura del círculo horizontal es cero. Se afloja el tornillo de presión superior y el telescopio se gira al punto B en donde se toma una visual con el tornillo de presión superior apretado y utilizando el tornillo tangencial del movimiento superior. A continuación se observa el ángulo en el microscopio de lectura.

Con este instrumento, pueden leerse ángulos en el sentido del movimiento de las manecillas del reloj y en sentido contrario a dicho movimiento.

Medidas de Angulos en una vuelta de Horizonte:

Para la medida de ángulos que forman entre sí varias direcciones concurrentes en un punto, se aplica el método de reiteración. Para esto se miden sucesivamente los acimutes que las mencionadas direcciones forman con una dirección dada o determinando separadamente cada uno de los ángulos..

Metodo de Reiteración:

La medida de un ángulo por reiteración puede ejecutarse con un teodolito repetidor o con un reiterador. El método se basa en medir varias veces un ángulo horizontal por diferencia de direcciones y en diversos sectores equidistantes en el limbo, para evitar, principalmente errores de graduación. En una misma reiteración se pueden medir varios ángulos colaterales. El ángulo de reiteración es  $200^\circ$  dividido por el número de reiteraciones.

A continuación se presenta en detalle la operatoria para una medida angular por reiteración y su correspondiente registro. Se supone que hay que medir los ángulos P1AP2, P1AP3 Y P1AP4.

Se empezará por instalar perfectamente el teodolito reiterador sobre la estación A y, una vez puesto en condiciones de observar, se procederá de la siguiente manera:

-1: Se dirige el anteojo del teodolito en posición directa hacia el punto P1, con el instrumento calado en cero o cerca de cero. Se fija el tornillo de presión y se afina la puntería con el tornillo de tangencia.



**KOLLNER LABRAÑA & CIA. LTDA**

Servicio Técnico SOKKIA  
Laboratorio de Calibración  
Arriendo y Venta

-2: Se suelta el tornillo de presión de la alidada, se busca el punto P2 girando hacia la derecha, se fija el tornillo de presión y se afina la puntería con el tornillo de tangencia. Se anota el ángulo resultante que acusa el limbo.

-3 Se repite la operación para P3, después para P4 y todos los demás puntos (o vértices) hasta volver a apuntar sobre P1, girando siempre hacia la derecha y anotando el ángulo observado en cada oportunidad.

-4 Se transita el teodolito y el anteojo se vuelve a apuntar sobre P1 mediante el tornillo de tangencia. Se anota el ángulo observado.

-5 Se repiten en tránsito las operaciones 2º y 3º, registrando los valores angulares observados, con lo cual se tiene la primera reiteración.

-6 La segunda reiteración se inicia fijando en el limbo el ángulo de reiteración y apuntando en directa hacia P1, fijando el limbo y soltando después el anteojo para mirar sucesivamente a P2, P3, P4, etc., hasta volver a P1, girando siempre el anteojo hacia la derecha. Se anota el valor angular que efectivamente se observe para cada punto hasta volver sobre P1.

-7 Se repiten en tránsito las operaciones 4º y 5º.

-8 Se vuelve a apuntar sobre P1 con el respectivo ángulo de reiteración, repitiendo el ciclo hasta la última reiteración.

Este método elimina errores instrumentales promediando valores. El anteojo se debe rotar siempre en el sentido de los punteros del reloj. Si hay error de arrastre entre la alidada y el limbo, el error para todos los ángulos es en el mismo sentido y se puede compensar, modificando los valores en forma de anular la diferencia de la última lectura con 0º. La exactitud de los resultados aumenta con el número de reiteraciones. Para el cálculo del registro se procede de la siguiente manera:

-1 Se calcula el promedio de los valores obtenidos para cada dirección correspondientes a las punterías que sobre los diversos puntos se efectuaron, tanto en directa como en tránsito. Para los efectos del promedio, deberá considerarse el orden de magnitud real del ángulo, lo que equivale a restar el ángulo de reiteración y tener en cuenta los giros completos realizados.

-2 El promedio reducido se calcula sumando algebraicamente a la primera dirección la que sea necesario para que su promedio quede en 0º. Este valor angular se suma, con su signo, a cada una de las demás direcciones del promedio.



**KOLLNER LABRAÑA & CIA. LTDA**

Servicio Técnico SOKKIA  
Laboratorio de Calibración  
Arriendo y Venta

-3 El promedio ponderado se obtiene haciendo que la última dirección cierre un giro completo,  $400^\circ$ , las demás direcciones se corrigen con el mismo signo, en proporción a la magnitud de su promedio reducido.