
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

GUÍA ARMADO DE EQUIPOS



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**LABORATORIOS CONSTRUCCIONES CIVILES E INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE TOPOGRAFÍA**

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD TECNOLÓGICA
2026**





 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
PROCEDIMIENTO	4
BIBLIOGRAFÍA.....	12



TABLA DE IMÁGENES

Figura 1. Puntos de armado. Fuente: Propia.	4
Figura 2. Apertura trípode. Fuente: Propia.	4
Figura 3. Elevación de trípode hasta altura de pecho del operario. Fuente: Propia.	5
Figura 4. Verificación de punto de armado en el trípode. Fuente: Propia.	5
Figura 5. Plato del trípode nivelado. Fuente: Propia.	6
Figura 6. Colocación equipo en el trípode. Fuente: Propia.	6
Figura 7. Ejemplos de ubicación adecuada y errónea del equipo en el punto de armado. Fuente: Propia.	7
Figura 8. Burbuja de nivelación. Fuente: Propia.	7
Figura 9. Equipo nivelado con las patas del trípode. Fuente: Propia.	8
Figura 10. Giro del equipo con 2 tornillos de fijación en la parte posterior. Fuente: Propia.	8
Figura 11. Equipo desnivelado. Fuente: Propia.	9
Figura 12. Modos de giro tornillos de nivelación, Fuente: Propia.	9
Figura 13. Nivel de línea después de la nivelación. Fuente: Propia.	10
Figura 14. Giro de 90° para usar tornillo restante. Fuente: Propia.	10

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

INTRODUCCIÓN

La topografía moderna exige montaje y nivelación precisos de instrumentos como estaciones totales, teodolitos y niveles ópticos para garantizar mediciones confiables en proyectos de ingeniería topográfica civil. Esta guía está diseñada para que realicen trabajo de campo en, con énfasis en procedimientos reproducibles, seguridad del personal y cuidado del equipo. El objetivo es reducir errores sistemáticos y aleatorios derivados de un montaje incorrecto, mejorar la eficiencia de levantamientos y estandarizar prácticas entre equipos de trabajo.^[1]

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

PROCEDIMIENTO

Paso 1

Para empezar, se procede a buscar un punto de armado, dichos puntos de armado deben ser claros y fácil de identificar.





Figura 1. Puntos de armado. Fuente: Propia.

Paso 2

Posteriormente se procede a ubicar las patas del trípode alrededor de dicho punto de armado.



Figura 2. Apertura trípode. Fuente: Propia.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

Paso 3

Después se procede subir el trípode hasta que el plato esté a la altura del pecho del operador del equipo topográfico.





Figura 3. Elevación de trípode hasta altura de pecho del operario. Fuente: Propia.

En dicho posicionamiento se debe verificar que dentro del círculo del trípode se pueda verificar el punto de armado.



Figura 4. Verificación de punto de armado en el trípode. Fuente: Propia.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

Además, se debe verificar que el plato quede lo más plano posible.





Figura 5. Plato del trípode nivelado. Fuente: Propia.

Paso 4

Posteriormente se procede a subir el equipo al plato del trípode, sujetándolo con el tornillo de fijación en la parte inferior del mismo.



Figura 6. Colocación equipo en el trípode. Fuente: Propia.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

Después se procede a ubicar el equipo en el punto de armado.





Figura 7. Ejemplos de ubicación adecuada y errónea del equipo en el punto de armado. Fuente: Propia.

Paso 4

Posteriormente se debe nivelar el equipo, teniendo en cuenta que si la burbuja esta pegada a la pata esta se debe bajar, por su parte, si la burbuja esta opuesta a la pata esta se debe subir.



Figura 8. Burbuja de nivelación. Fuente: Propia.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

Este procedimiento se debe realizar hasta que mas de la mitad de la burbuja quede dentro del círculo negro.





Figura 9. Equipo nivelado con las patas del trípode. Fuente: Propia.

Paso 5

Después, se procede a ubicar el equipo dejando dos tornillos de nivelación en la parte trasera del equipo.



Figura 10. Giro del equipo con 2 tornillos de fijación en la parte posterior. Fuente: Propia.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

Posteriormente se procede a nivelar con los dos tornillos posteriores.



Figura 11. Equipo desnivelado. Fuente: Propia.

Para nivelar el equipo se deben girar los tornillos de la siguiente forma:

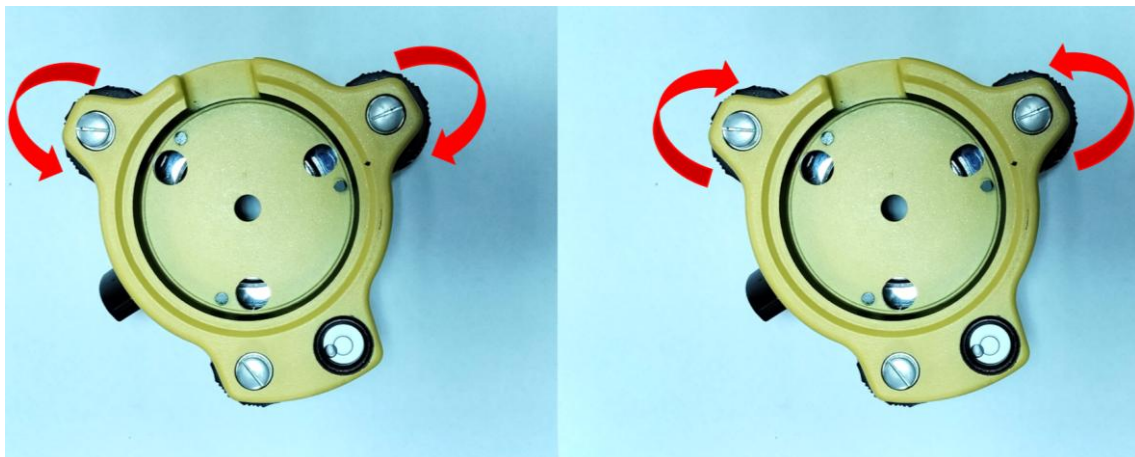




Figura 12. Modos de giro tornillos de nivelación, Fuente: Propia.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

Después de realizar adecuadamente la nivelación, el nivel de línea se debe ver de la siguiente forma:





Figura 13. Nivel de línea después de la nivelación. Fuente: Propia.

Paso 6

Posteriormente se procede a girar el equipo 90° para nivelar el equipo con el tornillo restante.

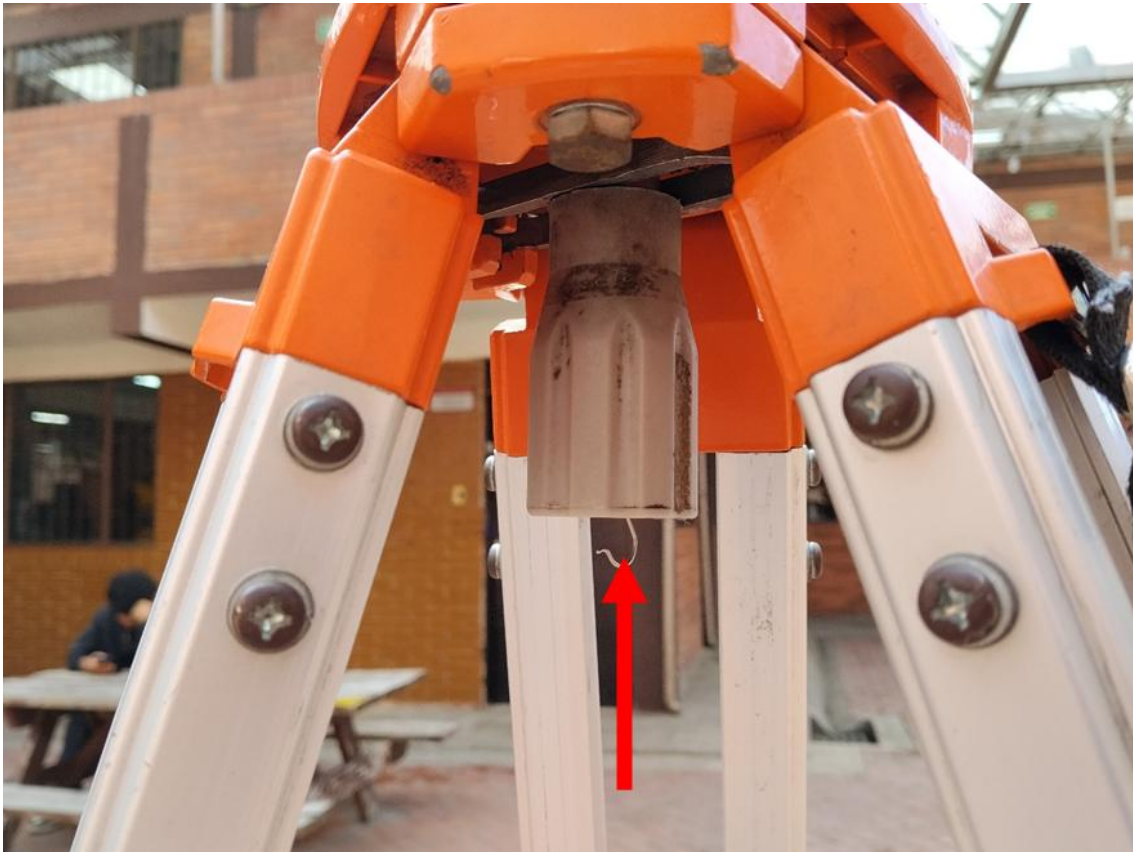




Figura 14. Giro de 90° para usar tornillo restante. Fuente: Propia.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

Paso 7

Se realiza la verificación de la posición del equipo en el punto de armado, de ser necesario mover el equipo se puede soltar el tornillo de fijación, para después acomodar el equipo y nivelar de nuco con los tornillos.



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Valencia, L. H. (2011). Manual de operación de la estación total. Slideshare.net.
<https://es.slideshare.net/slideshow/1953789285-manual-de-operacion-de-estacion-total/36905581>