

# Nivelación de grandes extensiones de terreno

---

TOPOGRAFÍA II

ING. BRYAN ENRIQUE LÒPEZ PÉREZ

PRIMER SEMESTRE 2023

SECCIÒN A

# MÉTODO DE SECCIÓN TRANSVERSAL

---

El control horizontal se establece trazando una poligonal con teodolito y cinta, con un equipo electrónico de medición de distancia (siglas en inglés, EDM) o por estadía entre puntos fijos de control. Dependiendo del terreno, colóquense estacas a intervalos pertinentes a lo largo de un eje o línea de la poligonal. Generalmente los intervalos son de 50 o 100 ft, pero puede incluirse ocasionalmente un intervalo especial para servir de apoyo en el registro de algún rasgo o detalle especial del terreno. El control vertical, que puede hacerse antes o durante el levantamiento se obtiene con una nivelación de perfil que arroja elevaciones del eje planteado. Cuando se usa el teodolito y la cinta, el operador del instrumento se coloca en cada estación o punto deseado sobre la línea. Él o ella determina entonces la altura del instrumento (AI) sosteniendo el estadal a un lado del instrumento y observando la altura del eje horizontal. Gírese un ángulo recto ( $90^\circ$ ) a partir de la línea, y el estadalero, sosteniendo un extremo de la cinta, camínese a lo largo de esta normal hasta que ocurra un cambio en la pendiente. Si es posible, el operador del instrumento toma una visual a nivel del estadal y registra la lectura y la distancia al punto. El estadalero procede entonces hasta el siguiente quiebre o cambio de la topografía o al siguiente intervalo de 50 o 100 ft y repite el procedimiento.

# ejemplo

Se tienen los datos registrados en la tabla 8-1 de nueve secciones transversales espaciadas a intervalos de 50 ft las elevaciones del eje se obtuvieron de una nivelación de perfil previa de las estaciones del mismo. Descríbase el método de registro de datos para secciones transversales en la libreta de campo.

Estación	Elevación del eje	Sección transversal					
		I	C			D	
326 + 00	450.0		450.2 93	450.0 0	447.6 23	439.0 61	432.4 106
325 + 50	434.5		455.0 107	434.5 0	432.1 59	427.7 109	
325 + 00	439.3	451.3 103	449.1 31	439.3 0	437.3 10	421.7 100	
324 + 50	444.2	451.0 94	455.1 52	444.2 0	432.3 52	424.5 106	
324 + 00	451.0	450.0 101	456.3 65	451.0 0	429.1 100		
323 + 50	446.6	447.4 102	457.8 61	446.6 0	425.8 94		
323 + 00	450.0	452.0 108	459.8 69	450.0 0	447.6 20	432.0 109	
322 + 50	442.7	454.8 89	449.2 47	442.7 0	438.0 46	435.0 102	
322 + 00	439.3	445.5 61	441.4 19	439.3 0	439.7 32	428.6 102	

Solución: Si la nivelación se lleva a cabo a la vez que se toman las medidas para la selección transversal, pueden aparecer notas de esta nivelación en la parte izquierda de la libreta. Esto se hace en combinación con los apuntes de las secciones transversales que se ponen en el lado derecho. Los apuntes de la sección transversal son los siguientes:

1. Número de la estación (cadenamiento de la estación).
2. La distancia horizontal medida a la derecha o izquierda del eje o centro de línea (centerline), se registra como deno- minador de la fracción que se muestra.
3. La elevación del punto de registra como numerador de la fracción. [En algunas ocasiones se registra la lectura del estadal en el numerador con la elevación correspondiente arriba del valor anterior.]
4. Los cadenamientos crecen de abajo hacia arriba en la página de la derecha de la libreta de campo. Nota: Si ve la página derecha de la libreta de campo, imagínese que está viendo hacia adelante sobre la línea. Si se para en el centro (Q, y ve hacia adelante), los valores a la derecha de C o a la izquierda de C quedan registrados tal como se ubican en el campo. Basta entonces recordar qué números constituyen el numerador y denominador de la fracción utilizada para indicar ubicación y elevación del punto.

Estación	Elevación del eje	Sección transversal					
		I	C			D	
326 + 00	450.0		<u>450.2</u> 93	<u>450.0</u> 0	<u>447.6</u> 23	<u>439.0</u> 61	<u>432.4</u> 106
325 + 50	434.5		<u>455.0</u> 107	<u>434.5</u> 0	<u>432.1</u> 59	<u>427.7</u> 109	
325 + 00	439.3	<u>451.3</u> 103	<u>449.1</u> 31	<u>439.3</u> 0	<u>437.3</u> 10	<u>421.7</u> 100	
324 + 50	444.2	<u>451.0</u> 94	<u>455.1</u> 52	<u>444.2</u> 0	<u>432.3</u> 52	<u>424.5</u> 106	
324 + 00	451.0	<u>450.0</u> 101	<u>456.3</u> 65	<u>451.0</u> 0	<u>429.1</u> 100		
323 + 50	446.6	<u>447.4</u> 102	<u>457.8</u> 61	<u>446.6</u> 0	<u>425.8</u> 94		
323 + 00	450.0	<u>452.0</u> 108	<u>459.8</u> 69	<u>450.0</u> 0	<u>447.6</u> 20	<u>432.0</u> 109	
322 + 50	442.7	<u>454.8</u> 89	<u>449.2</u> 47	<u>442.7</u> 0	<u>438.0</u> 46	<u>435.0</u> 102	
322 + 00	439.3	<u>445.5</u> 61	<u>441.4</u> 19	<u>439.3</u> 0	<u>439.7</u> 32	<u>428.6</u> 102	