



Ministerio de Cultura  
y Educación  
Universidad Nacional  
de Cuyo

*Universidad Nacional de Cuyo*  
*Facultad de Ingeniería*

**ARQUITECTURA**

# **UNIDAD 4 – ALTIMETRIA PERFILES**

*Ing. Agrim. María Laura Mateo*

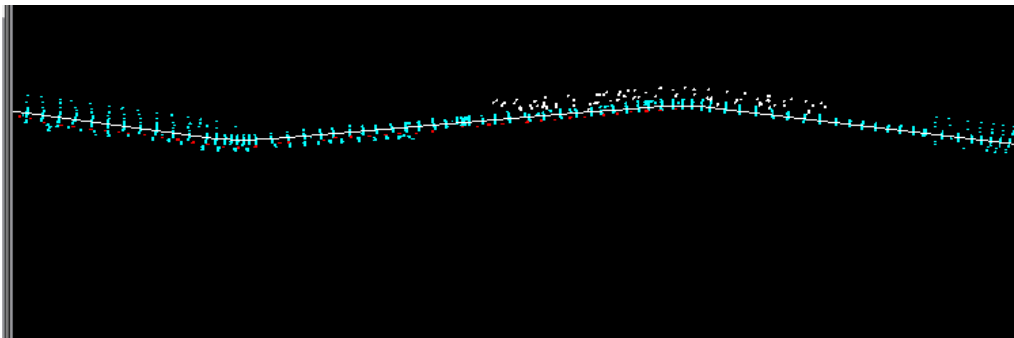
*2020*

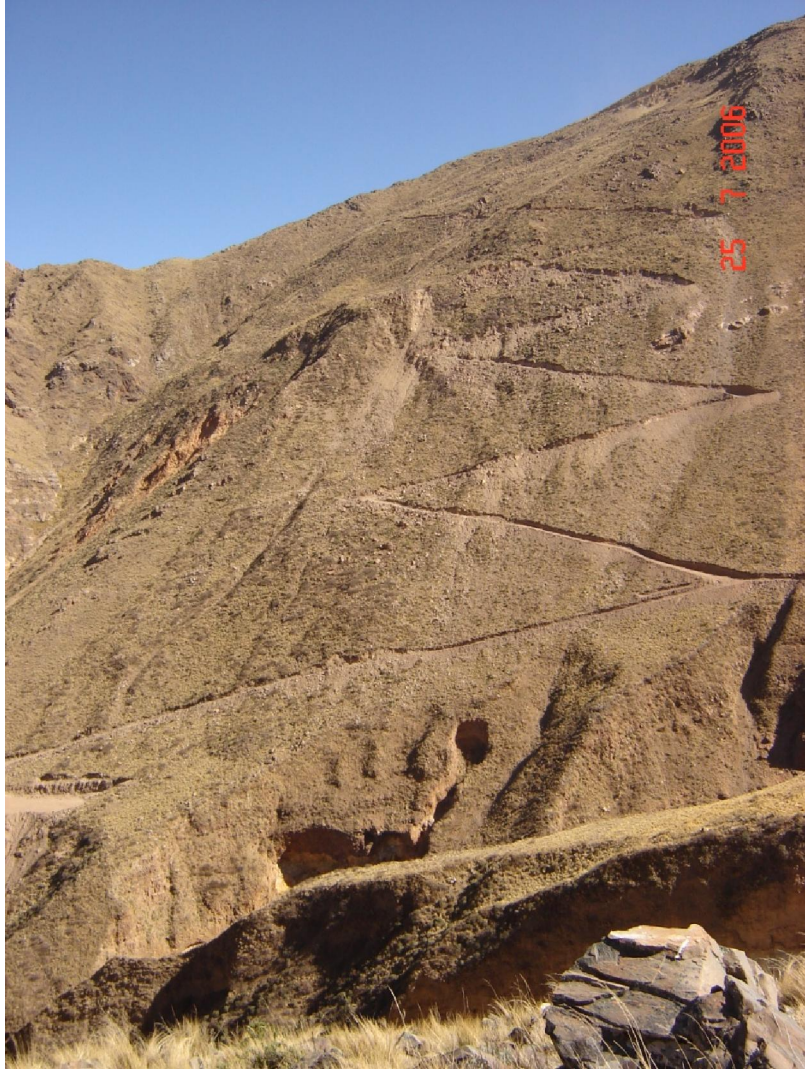
# **PERFIL:**

Es una representación del relieve del terreno en dos dimensiones, que se obtiene cortando transversalmente el terreno por un plano vertical.

# **Objetivo:**

- Relevar y representar las irregularidades del terreno en una dirección principal definida por un proyecto determinado y en una región continua a él.
- Proyectar en base a una planificación concreta y viable.
- Disponer de instrumentos cartográficos cuali-cuantitativos para proyectar y tomar decisiones





# Perfiles Longitudinal y Transversal:

**Perfil longitudinal.** Es la representación gráfica del corte que produce en el terreno el plano vertical que contiene el eje de una obra lineal. En este **perfil** se relaciona altimétricamente la rasante o línea teórica que se quiere conseguir con la traza o línea real del terreno.

El **perfil transversal** es la intersección del terreno con un plano vertical perpendicular al eje **longitudinal** y nos sirve para tomar la forma altimétrica del terreno a lo largo de una franja de nivelación.

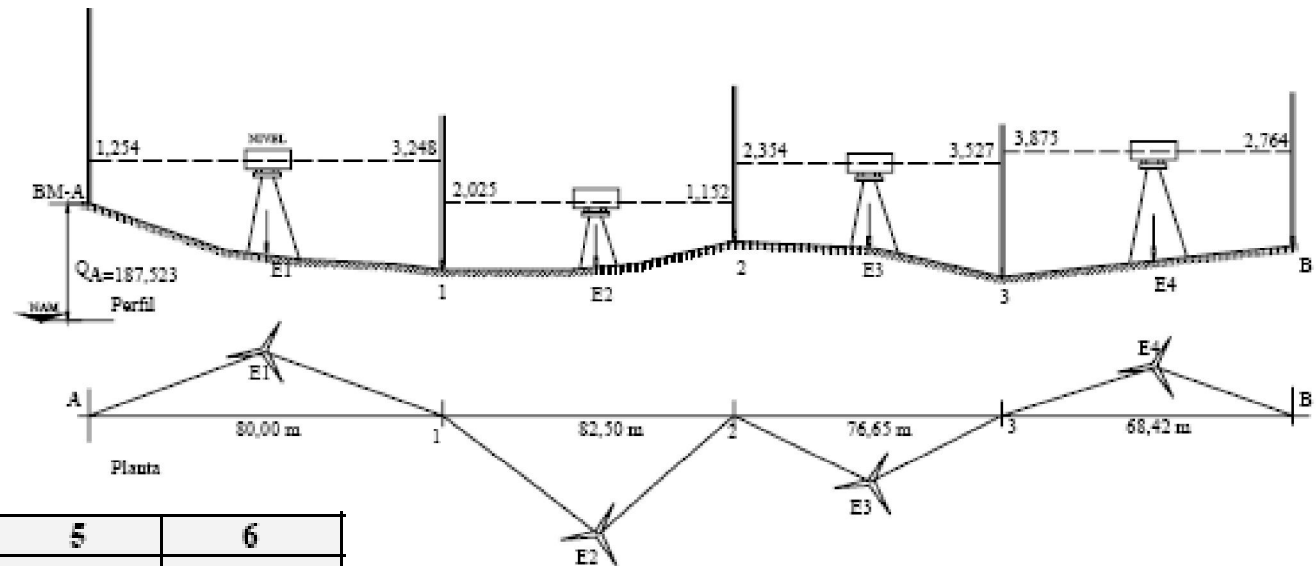


# Aplicaciones:

Entre las aplicaciones más importantes se encuentran la construcción de obras de gran longitud y poca anchura, por ejemplo:

- Caminos
- Obras de riego, como canales y cunetas
- Oleoductos
- Tendido de líneas eléctricas
- Etc.

- Relevamiento y Cálculo.



1	2	3	4	5	6
Est.	PV	L <sub>AT</sub>	L <sub>AD</sub>	Δp	Cotas
E1	A	1,254			<b>187,523</b>
	1		3,248	-1,994	185,529
E2	1	2,025			185,529
	2		1,152	+0,873	186,402
E3	2	2,354			186,402
	3		3,527	-1,173	185,229
E4	3	3,875			185,229
	B		2,764	+1,111	186,340
	Σ	9,508	10,691	-1,183	

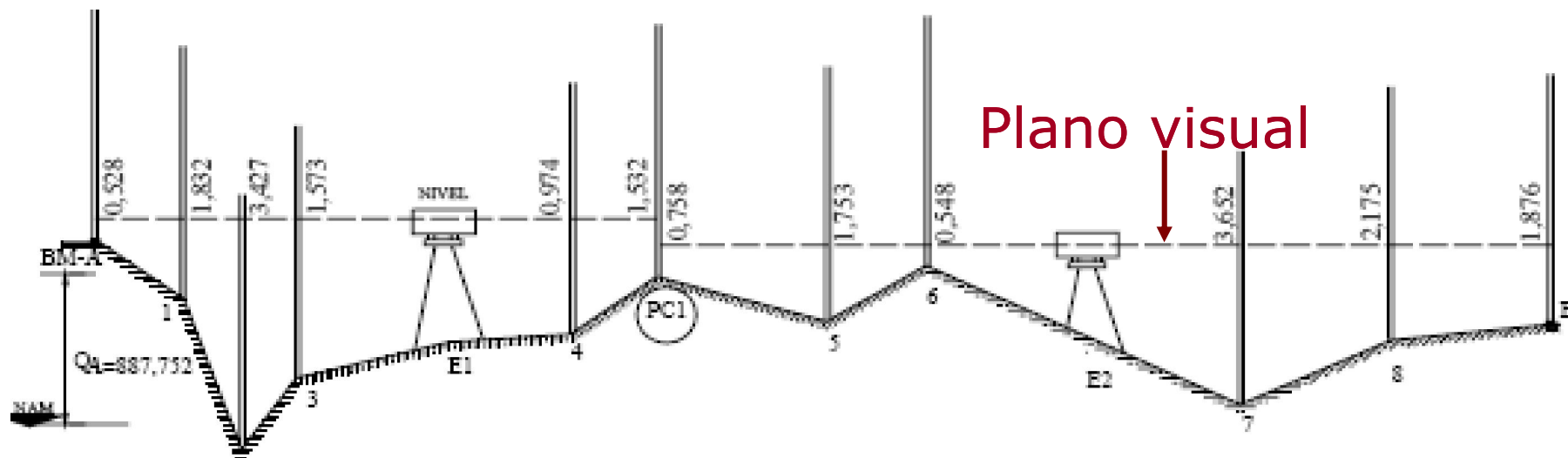
Dif.

-1,183

Control

$$\Delta H = \sum L_{\text{atras}} - \sum L_{\text{adelante}}$$





Est.	Pv	L <sub>AT</sub>	L <sub>INT</sub>	L <sub>AD</sub>	Horizonte	Cota
E1	A	0,528			888,280	887,752
	1		1,832			886,448
	2		3,427			884,853
	3		1,573			886,707
	4		0,974			887,306
	PC <sub>1</sub>			1,532		886,748
E2	PC <sub>1</sub>	0,758			887,506	886,748
	5		1,753			885,753
	6		0,548			886,958
	7		3,652			883,854
	8		2,175			885,331
	B			1,876		885,630
Σ		1,286		3,408		
Δ =		-2,122				

Control

$$\Delta_{AB} = \Sigma L_{AT} - \Sigma L_{AD}$$

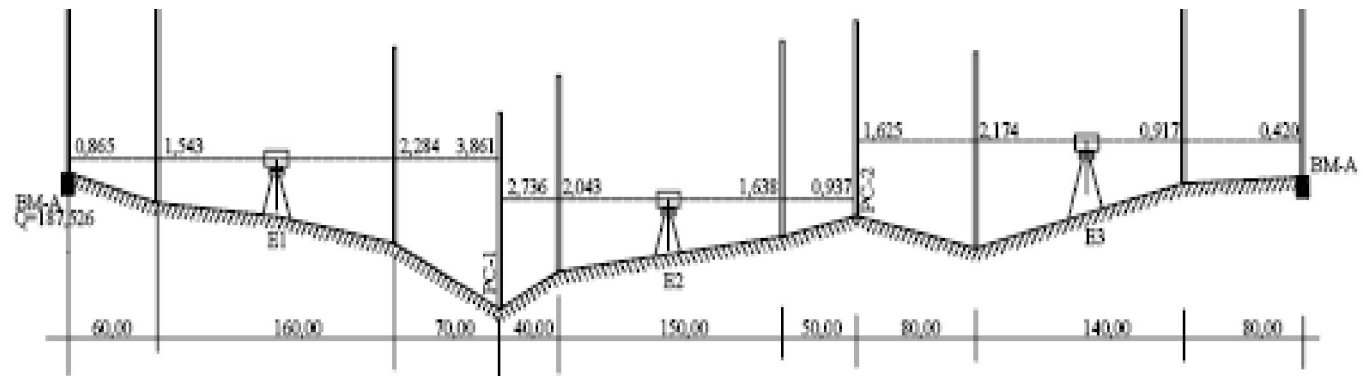
$$\Delta_{AB} = 1,286 - 3,408 = -2,122$$

$$Q_B = Q_A + \Delta_{AB} = 887,752 - 2,122$$

$$Q_B = 885,630$$

$$Cota_{PV} = Cota_i + L_{at_i}$$

$$Cota_{i+1} = Cota_{PV} - L_{ad_{i+1}}$$



**Cota PV = Cota i + L at i**

**Cota i+1 = Cota PV - L ad i+1**

Est.	PV	Dist. P		L <sub>AT</sub>	L <sub>INT</sub>	L <sub>AD</sub>	Comp.		Cotas comp.
E1	A	--	0,00	0,865	1,543	3,861	-0,004	188,391	187,526
	1	60,00	60,00						186,848
	2	160,00	120,00						186,107
	PC <sub>1</sub>	70,00	290,00						184,526
E2	PC <sub>1</sub>	--	--	2,736	2,043	0,937	-0,004	187,262	184,526
	3	40,00	330,00						185,219
	4	150,00	480,00						185,624
E3	PC <sub>2</sub>	--	--	1,625	2,174	0,420	-0,008	187,946	186,321
	5	80,00	610,00						185,772
	6	140,00	750,00						187,029
	A	80,00	830,00						187,526
Σ				5,226		5,218			
				Dif.	+ 0,008				

$$T_n = m\sqrt{K}$$

en donde:

$T_n$  = Tolerancia para el error de cierre en mm

$m$  = Valor dependiente de los instrumentos, método y tipo de nivelación requerida

$K$  = Longitud total de la nivelación en Km

$$E_n = 5,226 - 5,218 = 0,008 \text{ m} = 8 \text{ mm}$$

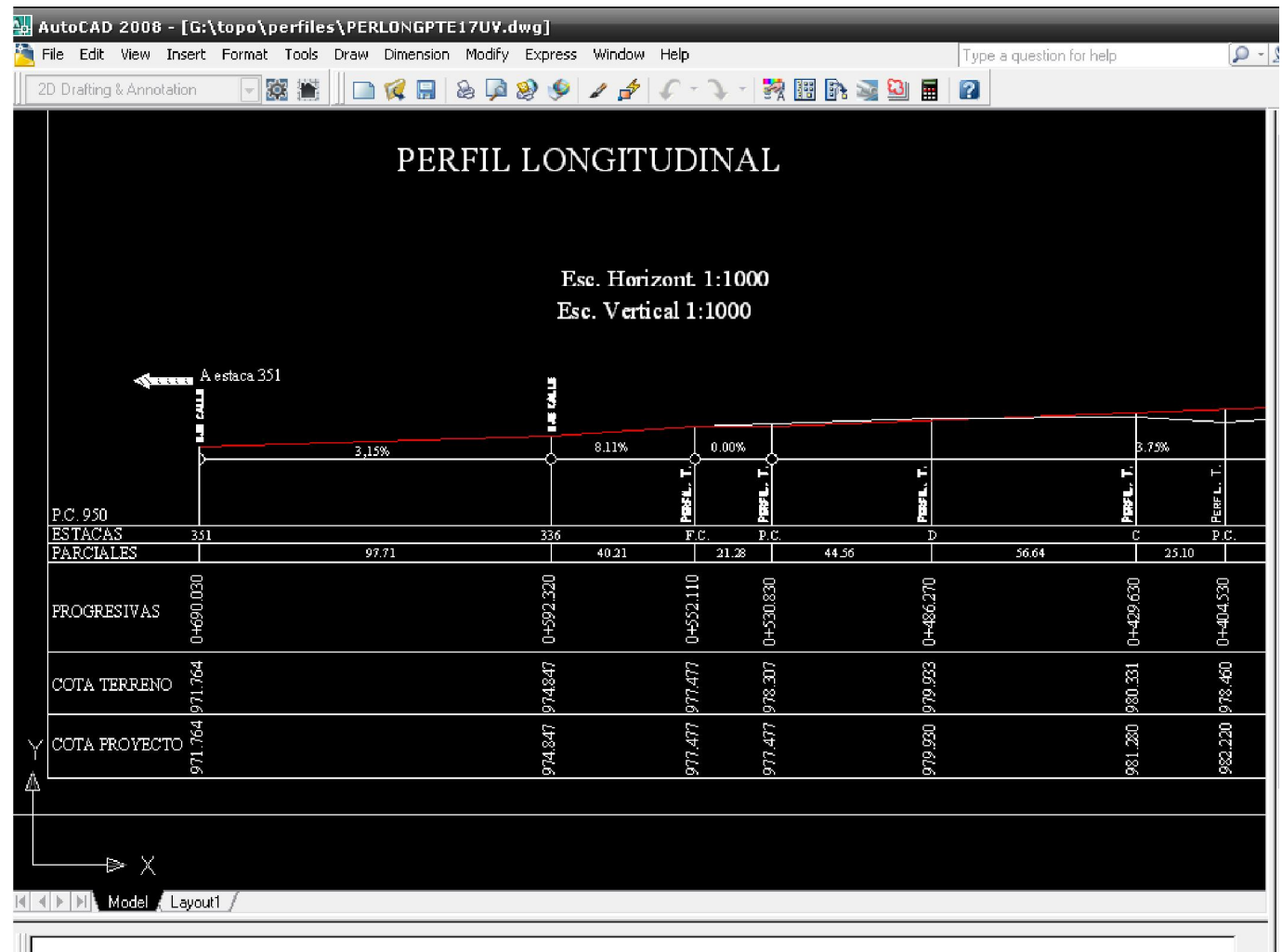
$$T_n = 15\sqrt{0,830} = 10,9 \text{ mm}$$

$$C = -\frac{E_n}{N}$$

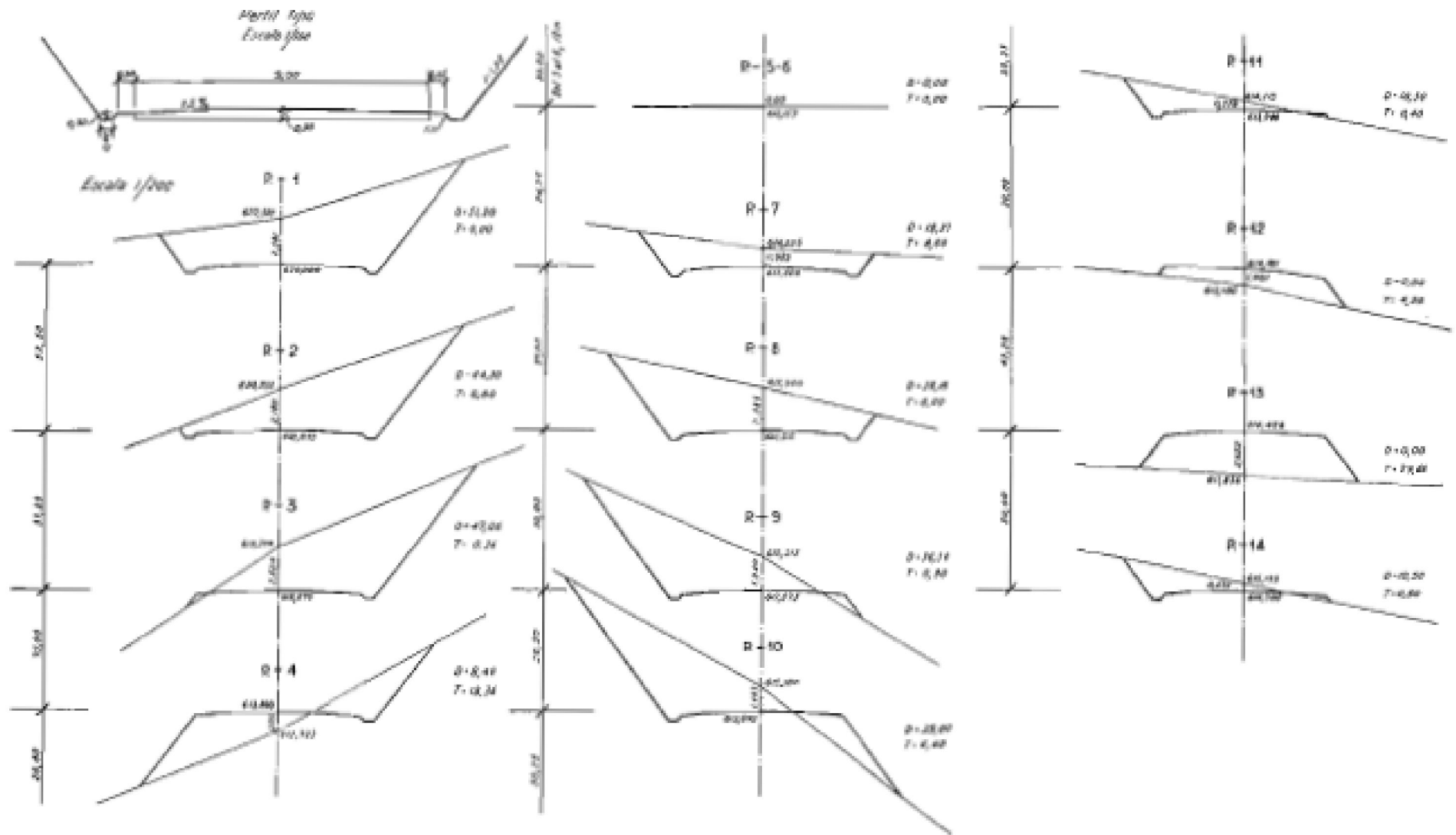
N: N° de PP

# Representación Gráfica:

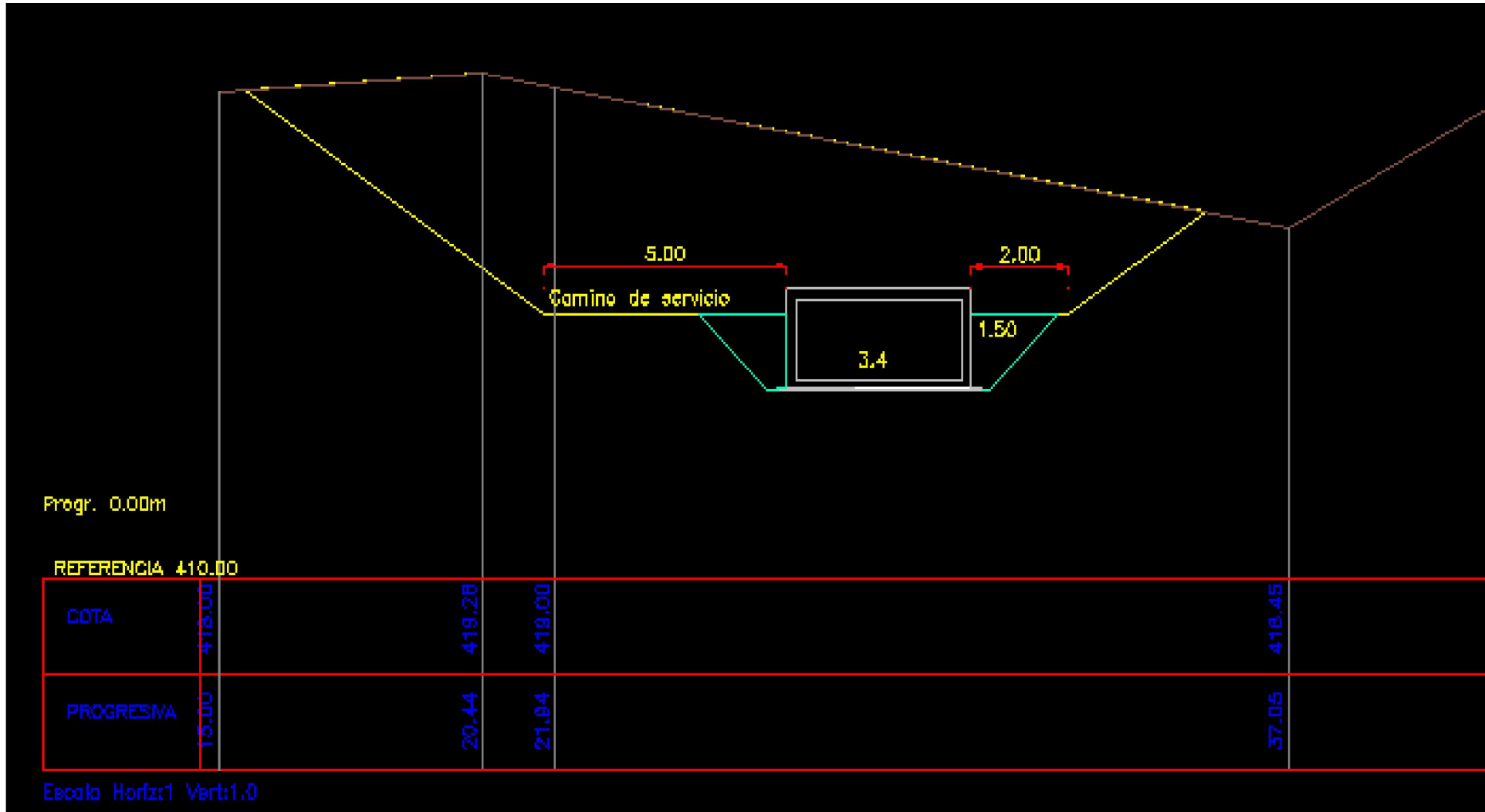
Se dibuja generalmente en diferentes escalas horizontal y vertical realzada o exagerada es aconsejable, esto permite visualizar mejor los relieves del terreno



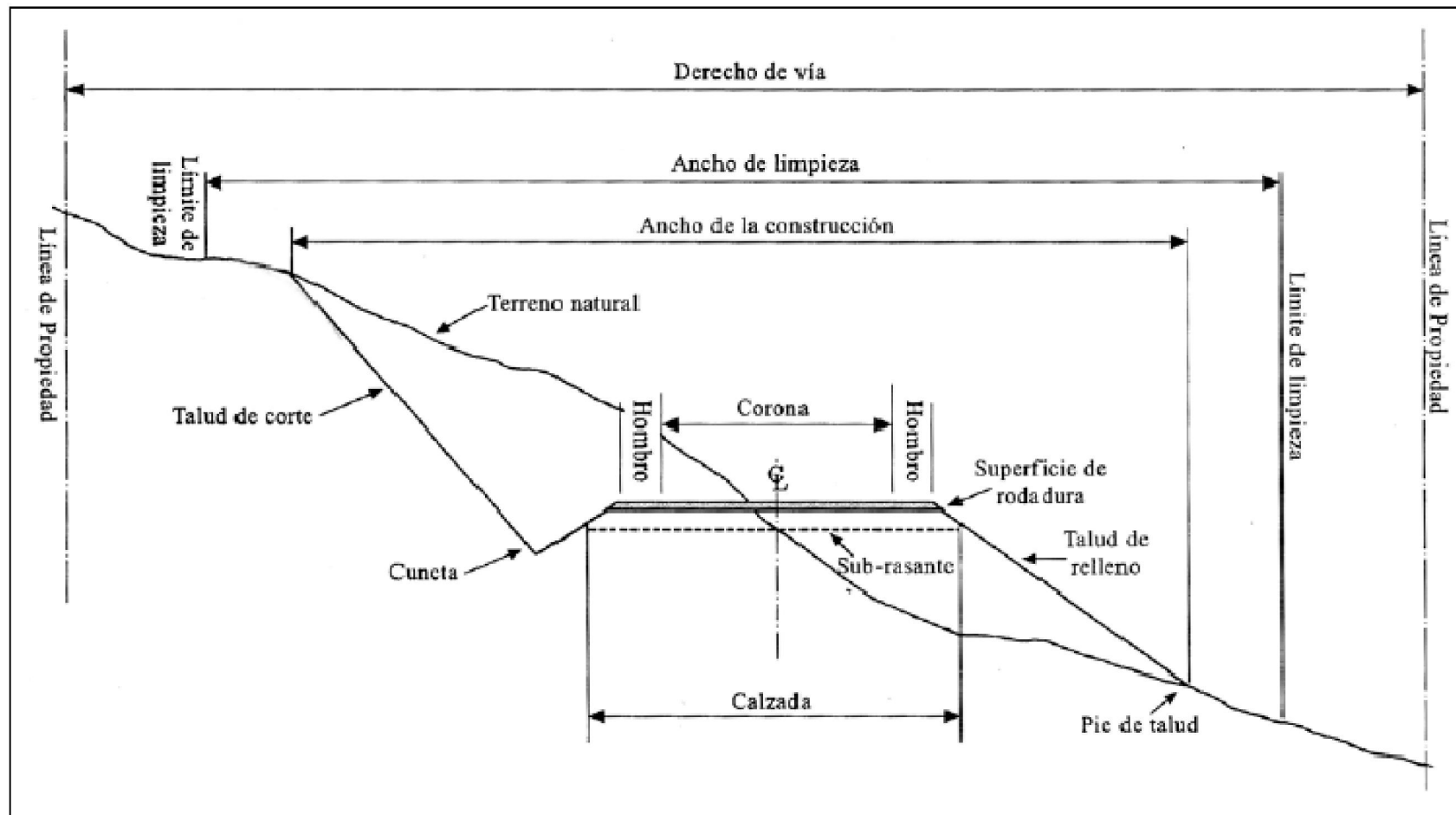
# Perfil Transversal Tipo:



# Perfil Transversal Tipo:

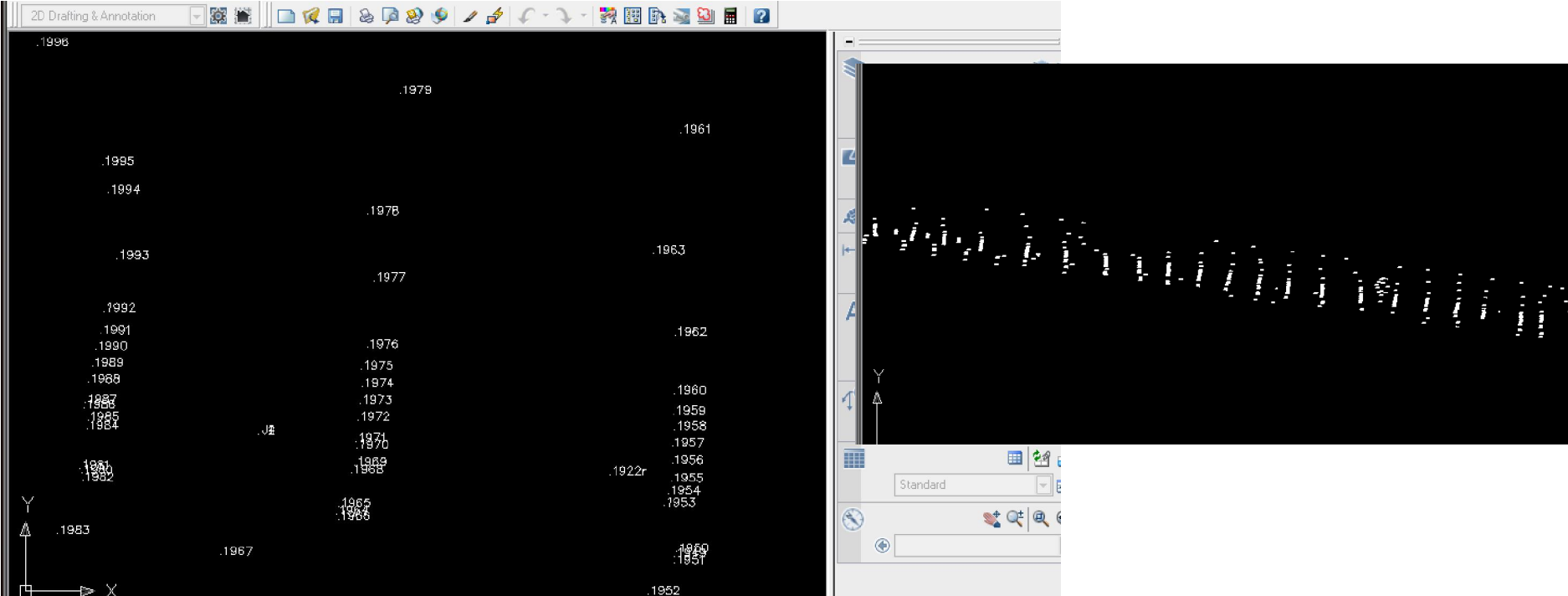
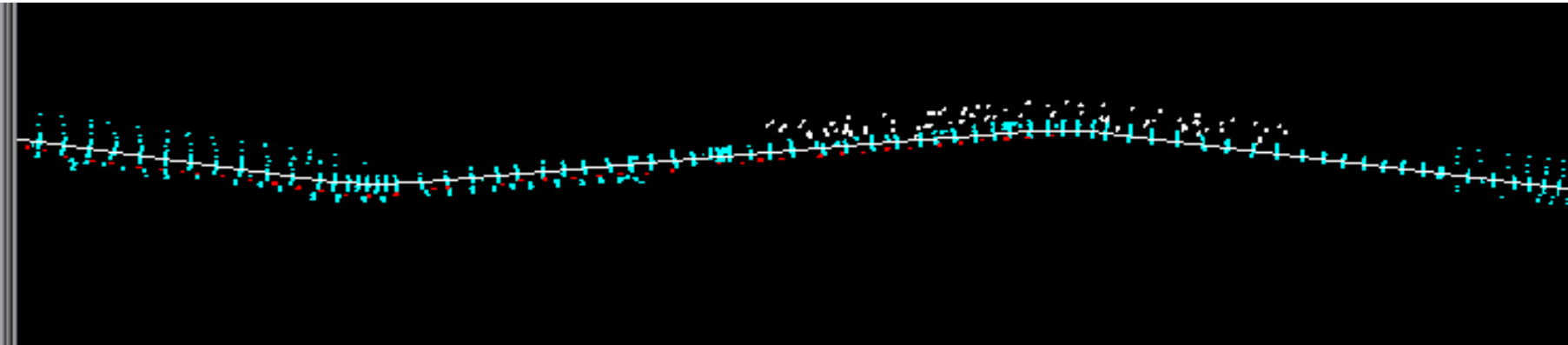


# Perfil Transversal Tipo:



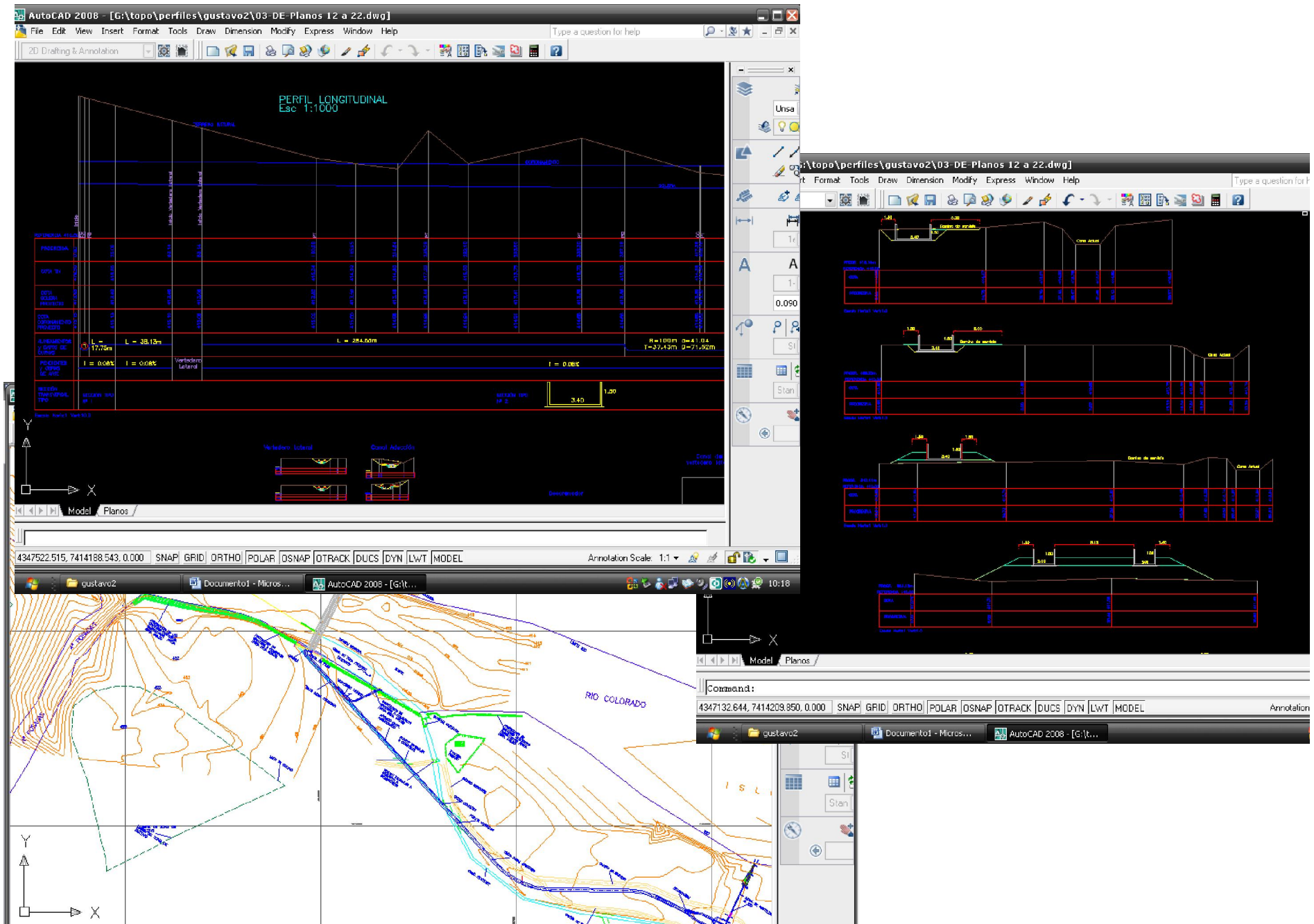


# Relevamiento:





# Representación Gráfica



# Calculo perfil longitudinal

Calcule el error de cierre  $E_n$  y las cotas compensadas de la nivelación de la tabla anexa. Utilice los métodos de compensación estudiados.

Est.	PV	Dist. P.	Dist. Ac.	$L_{AT}$	$L_{INT}$	$L_{AD}$	Horiz	Cotas
E1	BM-1		0,00	2,851				175,321
	2	20,00			2,435			
	3	40,00				2,104		
E2	3			0,852				
	4	40,00			1,053			
	5	65,00			1,425			
	6	55,00				1,573		
E3	6			1,943				
	7	80,00			1,510			
	8	80,00				1,073		
E4	8			2,124				
	9	60,00			1,872			
	10	60,00			1,541			
	BM-2	80,00				1,270		177,079

$$T_n = m\sqrt{K}$$

en donde:

$T_n$  = Tolerancia para el error de cierre en mm

$m$  = Valor dependiente de los instrumentos, método y tipo de nivelación requerida

$K$  = Longitud total de la nivelación en Km

$$\Delta H = \sum L_{atras} - \sum L_{adelante}$$

$$C = -\frac{E_n}{N}$$

N: N° de PP

$$\text{Cota PV} = \text{Cota } i + L_{at} \text{ } i$$

$$\text{Cota } i+1 = \text{Cota PV} - L_{ad} \text{ } i+1$$

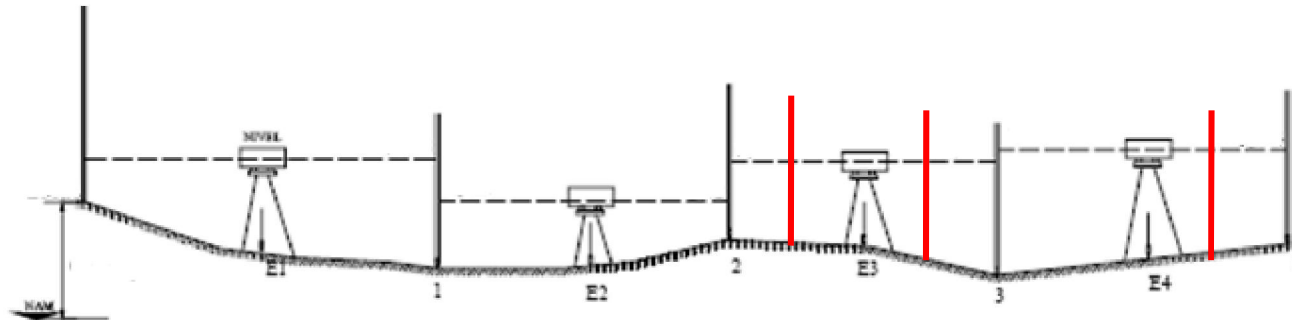
# Calculo perfil longitudinal

$$\text{Cota PV} = \text{Cota } i + L \text{ at } i$$

**DATO**

PROGRESIVA	PUNTO	LECTURA			COTA PLANO VISUAL	COTA	OBSERVACIONES
		ATRÁS	INTERM.	ADELANTE			
0.00	PF01	2,122			1687,632	1685,51	Punto Fijo al Borde puente NE
25.00	PP1	1,798		0,435	1688,995	1687,2	Eje Canal
50.00	PP2	1,688		0,715	1689,968	1688,28	Fondo Cuneta NE
	Pto5		1,087			1688,88	Eje Camino (Alcantarilla)
	Pto6		0,982			1688,99	Eje Camino
75.00	PP3	2,225		0,985	1691,208	1688,98	Cabezal Derecho Alcant.
	Pto7		1,692			1689,52	Eje Canal
100.00	PP4	1,935		1,185	1691,958	1690,02	Eje Canal
150.00	PP5	1,578		1,832	1691,704	1690,13	Fondo Cuneta SW
	Pto8		1,312			1690,39	Eje Canal
200.00	PP6	1,5		1,895	1691,309	1689,81	Eje Canal
225.00	PP7	1,325		1,595	1690,739	1689,41	Eje Canal
250.00	PF02			1,79		1688,95	s/Alambrado SW

$$\text{Cota } i+1 = \text{Cota PV} - L \text{ ad } i+1$$



# Calculo perfil longitudinal

$$\text{Cota PV} = \text{Cota } i + L \text{ at } i$$

$$\text{Cota } i+1 = \text{Cota PV} - L \text{ ad } i+1$$

PROGRESIVA	PUNTO	LECTURA			COTA PLANO VISUAL	COTA	OBSERVACIONES
		ATRÁS	INTERM.	ADELANTE			
0.00	PF01	2,122				1685,51	Punto Fijo al Borde puente NE
25.00	PP1	1,798		0,435			Eje Canal
50.00	PP2	1,688		0,715			Eje Canal
	Pto5		1,087				Fondo Cuneta NE
	Pto6		0,982				Eje Camino (Alcantarilla)
75.00	PP3	2,225		0,985			Eje Camino
	Pto7		1,692				Cabezal Derecho Alcant.
100.00	PP4	1,935		1,185			Eje Canal
150.00	PP5	1,578		1,832			Eje Canal
	Pto8		1,312				Fondo Cuneta SW
200.00	PP6	1,5		1,895			Eje Canal
225.00	PP7	1,325		1,595			Eje Canal
250.00	PF02			1,79			s/Alambrado SW

