

Trazado de una vía de dos canales

El Verguero C.A

Trazado de una vía de dos canales
Propietario: Mirian Andrade
V-10.235.987

Integrantes:

Abreu Emily V-25.170.248

Morillo Carlos V-24.350.961

Rangel Leonardo V-20.789.873

El Verguero C.A

Trazado de una vía de dos canales
Propietario: Mirian Andrade
V-10.235.987

Documento N°1

MEMORIA

1.1 Memoria

- Objetos:

Se pretende concretar y evaluar el conjunto de obras a elaborar para facilitar la construcción de una vía de dos canales en el sector Aroa, así como el conjunto de hechos que se consideran necesarias para la correcta ejecución de las obras.

- Antecedentes:

Se han encontrado 8 proyectos anteriores para la construcción de esta vía, los cuales se compararon para determinar el más factible.

- Ubicación y Propietario:

El terreno se encuentra ubicado en el Sector Aroa, el Vigía, municipio Alberto Adriani, Edo Mérida y pertenece a la ciudadana Mirian Andrade titular de la cedula de identidad V-10.235.987

- Conclusiones:

Se obtuvo volumen de relleno de 1.813 m³ con una diferencia notable con respecto al de corte que fue 1346,53 m³, por lo tanto, es necesario realizar otro estudio para la construcción de la vía.

1.2 Cálculos:

Curva de Nivel y Perfil Longitudinal

Para el trazado de las curvas de nivel se realizó por el método de interpolación lineal tomando una equidistancia de 1 m, a partir de estas se realizó el trazado para el diseño de la carretera. Posterior a esto se obtuvo el perfil longitudinal determinando las cotas de los puntos que definen la poligonal por el método de interpolación, se trazó un eje de coordenadas rectangulares a una escala horizontal de 1:1000 y vertical de 1:50. En la escala vertical se miden las cotas de las curvas y en la horizontal las progresivas, tomando secciones a cada 20m. Las cotas terreno se obtuvieron directamente del perfil ya que se usó la misma escala del plano, las cotas rasantes se obtuvieron de la siguiente manera:

Cota rasante de A: 77 Cota terreno de A: 79

Cota rasante de E: 78 Cota terreno de E: 83,7

Pendiente: $P = \frac{\Delta}{D} \Rightarrow P = \frac{78-77}{565,000} * 100 = 0,177\%$

Cotas rasantes: $Q_{R20} = Q_{RA} + P,$

Cotas trabajo: $Q_T = Q_{TR} - Q_R$

Secciones trasversales:

Las secciones transversales del terreno y proyecto se hicieron a escala 1:200 de las progresivas cada 20 metros del eje del proyecto, se indicaron los puntos de chaflán, distancias desde el Center Line, y se calcularon las áreas de corte y relleno. Se consideró un ancho de canal 3.60 m, ancho de hombrillo 1.20 m, bombeo de la vía 2%, bombeo del hombrillo 3%, Talud de cortes 2.5:1, Talud de Relleno 1.5:1. Como ejemplo los resultados se obtuvieron de forma tabulada como se muestra en la Tabla1.

Terreno	Rasante	Distancia	rasante2	terreno2
77,448	77,137	-4,8	2,548	3,792
77,685	77,173	-3,6	2,692	4,74
77,8	77,245	0	2,98	5,2
77,95	77,173	3,6	2,692	5,8
77,725	77,137	4,8	2,548	4,9

Tabla 1. Resumen de los cálculos para trazar las cotas rasantes y terreno de las secciones trasversales. Fuente: Elaboración propia.

Área y Volumen:

Las áreas de cada sección se hallaron por el método de gauss y los volúmenes dependiendo si era corte o relleno se aplicaron las fórmulas para ambos volúmenes.

Si son secciones de corte-corte o relleno-relleno:

$$v = \frac{(As1 + As2)}{2} * d$$

Si existen puntos de paso:

- Si es corte-relleno:

$$Vc = \frac{d}{2} \left(\frac{Ac^2}{Ac + Ar} \right)$$

- Si es relleno-corte:

$$Vr = \frac{d}{2} \left(\frac{Ar^2}{Ar + Ac} \right)$$

Estos cálculos se resumen en la tabla 2, descrita a continuación:

SECCION	PROGRESIVA	DISTANCIA	ÁREA(m ²)		VOLUMEN(m ³)	
			A _C	A _R	V _C	V _R
S1	0 + 000		31,058			
		20			357,76	
S2	0 + 020		4,718			
		20			14,985	69,175
S3	0 + 040			10,137		
		20				10,933
S4	0 + 060			11,728		
		20				12,673
S5	0 + 080			13,618		
		20				8,749
S6	0 + 100			5,771		
		20			1,829	48,309
S7	0 + 120		1,123			
		20			72,9	
S8	0 + 140		6,167			
		20			151,614	0,024
S9	0 + 160		9,022	0,03		
		20			132,309	0,029
S10	0 + 180		4,236			
		20			28,65	6,56
S11	0 + 200			2,027		
		20				137,11
S12	0 + 220			11,684		
		20				274,65
S13	0 + 240			15,781		
		20				319,68
S14	0 + 260			16,187		
		20				327,8
S15	0 + 280			16,593		
		20				349,68
S16	0 + 300			18,375		
		20				221,5
S17	0 + 320			3,775		
		20			0,056	26,1
S18	0 + 340		0,74	0,072		
		20			178,876	0,027
S19	0 + 360		17,22			
		20			407,55	
S20	0 + 380		23,533			

Σ 97,817 125,778 1346,529 1812,999

Tabla 2. Área y Volumen. Fuente: Elaboración propia

Replanteo de curvas:

REPLANTEO DE LA PRIMERA CURVA CIRCULAR SIMPLE PARA LA VIA												
Angulo de Deflexion:		90°40'47"	antihorario									
Radio1:	48,42											
Lc=	76,63											
Punto	Progresiva	Lpsc	θ	C	φ	X	Y	Az	ΔN	ΔE	N	E
TC1	106,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	959,52	211,971
1	110,000	4,000	4°44'15"	4,003	2°22'08"	4,00	0,165	232°56'10"	-2,411	-3,19	959,516	211,968
2	120,000	14,000	16°34'55"	13,964	8°17'28"	13,82	2,014	227°00'50"	-9,52	-10,21	959,506	211,958
3	130,000	24,000	28°25'35"	23,777	14°12'48"	23,05	5,83	221°05'30"	-17,92	-15,627	959,488	211,942
4	140,000	34,000	40°16'15"	33,336	20°08'08"	31,30	11,476	215°10'10"	-27,25	-19,2	959,461	211,923
CC1	144,320	38,320	45°23'15"	37,362	22°41'38"	33,47	14,414	212°36'40"	-31,47	-20,13	959,429	211,903
CC1	144,320	38,320	45°23'15"	37,362	22°41'38"	33,47	14,414	212°36'40"	-31,47	-20,13	959,398	211,883
5	150,000	32,630	43°23'09"	35,874	21°44'35"	33,32	13,231	346°22'09"	34,86	-8,45	959,433	211,874
6	160,000	22,630	26°48'13"	22,446	13°24'07"	21,83	5,202	338°01'41"	20,82	-8,4	959,454	211,866
7	170,000	12,630	14°57'34"	12,606	7°28'47"	12,50	1,601	332°06'21"	11,14	-5,9	959,465	211,860
8	180,000	2,630	3°06'54"	2,632	1°33'27"	2,63	0,071	326°11'01"	2,19	-1,46	959,467	211,858
CT1	182,630	0	0	0	0	0	0	0	0	0	959,467	211,858
Angulo de Deflexion:		62°09'55"	horario									
Radio1:	41,47											
Lc=	44,99											
Punto	Progresiva	Lpsc	θ	C	φ	X	Y	Az	ΔN	ΔE	N	E
TC2	253,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	883,7	265,685
1	258,000	5,000	6°54'32"	4,998	3°27'16"	4,99	0,301	148°04'50"	-4,24	2,64	879,461	265,688
2	263,000	10,000	13°49'03"	9,977	6°54'32"	13,82	1,2	151°32'06"	-8,77	4,76	874,931	265,692
3	268,000	15,000	20°43'35"	14,92	10°21'48"	14,68	2,684	154°59'22"	-13,52	6,31	870,181	265,699
4	273,000	20,000	27°38'07"	19,809	13°49'04"	19,24	4,731	158°26'38"	-18,42	7,28	865,281	265,706
CC2	275,495	22,495	31°04'58"	22,222	15°32'29"	21,41	5,954	160°10'03"	-20,9	7,54	862,801	265,714
CC2	275,495	22,495	31°04'58"	22,222	15°32'29"	21,41	5,954	160°10'03"	-20,9	7,54	862,780	265,721
5	280,495	17,495	24°10'26"	17,367	12°05'13"	16,98	3,637	218°52'42"	-13,52	-10,9	862,767	265,710
6	290,495	12,495	17°15'54"	12,449	8°37'57"	12,31	1,869	215°25'26"	-10,14	-7,22	862,756	265,703
7	295,495	7,495	10°21'23"	7,486	5°10'42"	7,46	0,676	211°58'11"	-6,35	-3,96	862,750	265,699
CT2	297,990	0,000	0°00'00"	0	0°00'00"	0,00	0	0°00'00"	0	0	862,750	265,699