

Universidad de los Andes.  
Facultad de Ingeniería.  
Escuela de Ingeniería Civil.  
Departamento de Vías.

**Proyecto: carretera ubicada en el sector Aroa,  
El Vigía, municipio Alberto Adriani, estado  
Mérida**

Integrantes:  
Cabezas Luis  
Coronado Rafael  
Peña Orlando  
Rujano Miguel

Mérida, 2016

## Objetivo:

El objetivo de este proyecto es verificar que el lote de terreno que estamos estudiando mediante los cálculos topográficos este apto o no para la construcción de la vía y a su vez este dentro de un presupuesto económico para la realización del mismo.

## Ubicación:

El terreno está ubicado en el sector Aroa, el Vigía, municipio Alberto Adriani estado Mérida.

## Propietario:

Mirian Andrade

c.i:10.235.987

## Antecedentes y estudios previos:

No se conoce ningún estudio previo del terreno ya que el levantamiento topográfico fue realizado por personas ajenas a nosotros.

## Conclusiones y resultados definitivos:

### Cálculos:

1. Triangulación: se triangulo todo el plano para ver por donde pasaba cada curva.
2. Interpolación: utilizamos el método por relación de triángulos  
 $X_p = (D_t / \Delta t) \times \Delta p$   
Ejemplo para hallar la distancia de un punto  
 $D_t = 3,5$  (distancia total)  
 $\Delta t = 1.79$  (desnivel total)  
 $\Delta p = 0.979$  (desnivel parcial)
3. Para las secciones transversales utilizamos el método de relación de taludes y para el área utilizamos el método de gauss para el cálculo de las áreas.
4. Calculo de áreas por el método de gauss:

$$\frac{1}{2} \sum_{R=1}^{R=n} Y_R (X_{R+1} - X_{R-1})$$

Ejemplo:

1	-9,4	77,1
2	0	77,352
3	7,6	77,02
4	4,8	75,892
5	3,6	75,928
6	0	76
7	-3,6	75,928
8	-4,8	75,892
1	-9,4	77,1

Solución:

$$A = \frac{1}{2} [77,1(0 - (-4,8)) + 77,352(7,6 + 9,49) + 77,02(4,8 - 0) + 75,892(3,6 - 7,6) + 75,928(0 - 4,8) + 76(-3,6 - 3,6) + 75,928(-4,8 - 0) + 75,892(-8,4 + 3,6)]$$

$$A = 17,455 m^2$$

Los demás datos fueron calculados y anotados en la siguiente tabla:

$$A1 = 20,140 \text{ corte}$$

$$A2 = 8,373 \text{ corte}$$

$$A3 = 12,682 \text{ corte}$$

$$A4 = 0,843 \text{ corte y } 0,353 \text{ relleno, media ladera}$$

$$A5 = 6,776 \text{ corte}$$

$$A6 = 39,178 \text{ corte}$$

$$A7 = 17,278 \text{ corte}$$

$$B1 = 42,665 \text{ corte}$$

$$B2 = 44,703 \text{ corte}$$

$$B3 = 40,616 \text{ corte}$$

$$B4 = 24,254 \text{ corte}$$

$$B5 = 6,969 \text{ corte}$$

$$B6 = 0,088 \text{ corte y } 1,134 \text{ relleno, media ladera}$$

$$B7 = 0,672 \text{ corte y } 0,674 \text{ relleno, media ladera}$$

$$B8 = 4,859 \text{ relleno}$$

$$C1 = 13,458 \text{ relleno}$$

$$C2 = 7,912 \text{ relleno}$$

$$C3 = 7,135 \text{ relleno}$$

$$C4 = 7,578 \text{ relleno}$$

$$C5 = 7,643 \text{ relleno}$$

$$C6 = 4,642 \text{ relleno}$$

$$C7 = 4,882 \text{ corte}$$

C8=10,422 corte  
 C9=5,732 corte  
 D1=11,698 corte  
 D2=10,503 corte  
 D3=3,461 corte  
 D4=3,421 relleno  
 D5=12,315 relleno  
 D6=13,018 relleno  
 D7=11,068 relleno  
 E1=12,552 relleno  
 E2=14,451 relleno  
 E3=0,621 corte y 1,224 relleno media ladera  
 E4=18,806 corte  
 E5=21,660 corte  
 E6=28,132 corte

5. Calculo de volumen:

Para relleno usamos la siguiente formula:

$$E_R = \frac{A_1 + A_2}{2} * d$$

Para corte:

$$V_C = \frac{A_1 + A_2}{2} * d$$

Para media ladera utilizamos:

$$V_R = \frac{A_R^2}{A_C + A_R} * \frac{d}{2}$$

$$V_C = \frac{A_C^2}{A_C + A_R} * \frac{d}{2}$$

Resultados de volúmenes totales de corte y relleno:

$$v_c = 92620,01m^3$$

$$V_R = 1011,592m^3$$

Calculo de la curva circular simple y replanteo :

$$T = R * \tan \Delta / 2$$

$$L = (\pi \times \Delta \times R) / 180^\circ$$

$$\text{Prog1-ProgA} = l_{psc}$$

$$\Theta = \frac{l_{psc}}{L} \times \Delta$$

$$C = 2 \times \text{Sen} \Theta / 2$$

$$\emptyset = \Theta / 2$$

$$X = R \times \text{Sen} \Theta$$

$$Y = R \times (1 - \text{Cos} \Theta)$$

$$Az = Az + \emptyset$$

$$\Delta N = D \times \text{Cos} Az$$

$$\Delta E = D \times \text{Sen} Az$$

$$N = N \pm \Delta N$$

$$E = E \pm \Delta E$$

Estudio socioeconómico:

- Justificaciones: Según las investigaciones del municipio Alberto adrani, en esta zona las personas se dedican a la agricultura destacando la producción de plátanos y frutales, además de la producción de leche de ganado vacuno, las dimensiones de la vía deben ser más amplias ya que por esta zona se desplazan muchos camiones y vehículos de carga para transportar la mercancía, en ocho escogido no es el correcto para esta vía ya que ya que el flujo de vehículos de carga que se va a desplazar por ella es muy elevado debido el comercio que se realiza en esta zona.
- Interés económico: esta vía puede ayudar a la importación y exportación de alimentos, insumos médicos, ganadería y materiales de construcción.
- Viabilidad, factibilidad, fiabilidad y rentabilidad:

Impacto ambiental:

En general, los proyectos viales han sido considerados como obras que representan un beneficio social y económico para las regiones y mejoran la calidad de vida de los habitantes, por tanto, se constituyen en un elemento importante de desarrollo. Sin embargo, la apertura de carreteras, al igual que todas las obras de infraestructura y actividades humanas, causa efectos negativos sobre el ambiente, cuya identificación y evaluación es importante con el fin de diseñar estrategias que eviten, mitiguen y compensen estos impactos.

Repercusiones positivas:

- Facilitar la exportación e importación de alimentos.
- Disminuir el flujo de transporte.
- Entrada de medicamentos.
- Aumento del comercio en restaurantes y negocios.

Repercusiones negativas:

- Destrucción de la fauna y flora.
- Atropellamiento de animales.
- Acumulación de basura y desperdicios.
- Fragmentación del hábitat.

Recomendaciones de la vía:

- Remover 20 o 30cm de capa vegetal
- Hacer dos o tres canales que sean anchos para el paso de los camiones de carga.

Anexos:





