

	DISEÑO DE ESTRUCTURAS	 Alcaldía de Mogotes
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER	

MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER



ELABORO:

JOHN FERNANDO SARMIENTO DURAN
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA AMBIENTAL
T.P: 68202120337STD

MUNICIPIO DE MOGOTES
DEPARTAMENTO DE SANTANDER

OCTUBRE
2024

	DISEÑO DE ESTRUCTURAS	 Alcaldía de Mogotes
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER	

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	3
2. LOCALIZACION GENERAL.....	4
3. LOCALIZACION ESPECIFICA.....	5
4. ALCANCE	7
5. OBJETIVOS	8
6. CUNETAS	9
BOX CULVERT.....	10
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	13



DISEÑO DE ESTRUCTURAS

MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER



1. INTRODUCCION

El buen servicio de una vía, no solamente depende del estado de su pavimento o superficie de rodadura, las vías requieren de estructuras complementarias que ayudan a su correcto funcionamiento, tales como, Estructuras de drenaje (Alcantarillas, Box Culvert, Disipadores, Etc), Puentes y/o Pontones y Estructuras de estabilización (Muros de contención, Pantallas, Etc). Por esta razón la construcción y el diseño adecuado de estas estructuras es de suma importancia para garantizar la funcionalidad, durabilidad y estabilidad de la vía.

2. LOCALIZACION GENERAL



Mogotes es un municipio colombiano ubicado en el departamento de Santander. Es reconocido principalmente por ser centro de producción ganadera del departamento, también se le conoce por haber sido uno de los epicentros de las acciones comuneras.

El municipio de Mogotes se encuentra entre las coordenadas planas: X= 1.195.000 m.N a la X = 1.225.000 m. N. coordenada Y= 1.109.000 m. E a la Y = 1.138.000 m.E La cabecera municipal se encuentra localizada geográficamente a 6° 29' latitud norte y 72° 58' de longitud oeste con respecto al meridiano de Greenwich.

Límites del municipio: Territorialmente limita por el norte con el municipio de Molagavita y con Curití; por el oriente con San Joaquín; al occidente con Curití, San Gil y Valle de San José, y al sur con Ocamonte y Charalá.

Físicamente limita por el norte con el río Chicamocha, que lo separa del municipio de Molagavita; al noroccidente con los altos de la Mesa, y de Manchadores, y la cuchilla de Palo Cortado que lo delimitan del municipio de Curití; al oriente con la quebrada Covaria y las cuchillas del Contento y San Antonio, el alto de los Cacaos, que

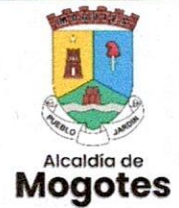
lo limitan con San Joaquín; al sur la cuchilla de San José, los ríos Riachuelo y Santa Lucía que lo separan de Coromoro, Charalá y Ocamonte, y al occidente la quebrada la Vega y el río Guare que lo separan del municipio de Valle de San José, y el río Mogoticos del municipio de San Gil.

Extensión total: 487,86 km² Extensión área urbana: 0,63 km² Extensión área rural: 487,2 km² Altitud (metros sobre el nivel del mar): 1700 Temperatura media: 18.6 C.

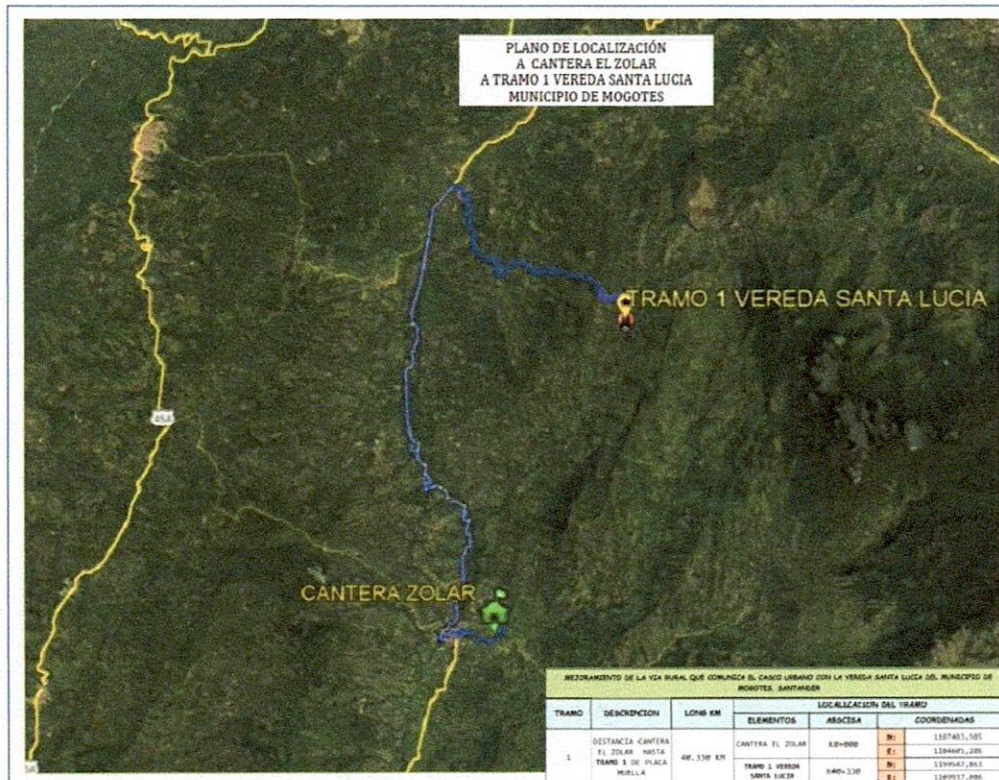


DISEÑO DE ESTRUCTURAS

MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER



3. LOCALIZACION ESPECIFICA



El proyecto se encuentra ubicado en la zona rural del Municipio de Mogotes del Departamento de SANTANDER y contempla la construcción de un (1) tramo de placa-huella distribuidos en una (1) vereda del municipio de Mogotes y se construirían en concreto reforzado de 3000 psi, en un sector del municipio.

MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER							
TRAMO	DESCRIPCION	LONG (ML)	ANCHO (ML)	LOCALIZACION DEL TRAMO			
				ELEMENTOS	ABSCISA	COORDENADAS	
1	VEREDA SANTA LUCIA SECTOR LA CULEBRA	141,85	5,00	Inicio Tramo	0+140.00	N:	1199606,057
						E:	1109940,287
				Fin Tramo	0+281.85	N:	1199478,873
						E:	1109940,182
TOTAL LONG (ML)		141.85					

Tabla 1 Coordenadas y abscisas del área del proyecto

	DISEÑO DE ESTRUCTURAS		 Alcaldía de Mogotes
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER		

MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER							
PLACA HUELLA	DESCRIPCION	LONG (ML)	ANCHO (ML)	LOCALIZACION PLACA HUELLA			
				ELEMENTOS	ABSCISA	COORDENADAS	
1	VEREDA SANTA LUCIA SECTOR LA CULEBRA	80	5,00	Inicio Tramo Placa Huella	0+201.85	N:	1199547,863
						E:	1109937,086
				Fin Tramo Placa Huella	0+281.85	N:	1199478,873
						E:	1109940,182
TOTAL LONG (ML)		80					

Tabla 2 Coordenadas y abscisas del área de la placa huella

	DISEÑO DE ESTRUCTURAS	 Alcaldía de Mogotes
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER	

4. ALCANCE

El presente estudio comprende los diseños estructurales de las obras complementarias al pavimento del proyecto **“MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER”**, para efectos del mismo los cuales se basan en la Cartilla de Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales Programa COLOMBIA RURAL de INVIAS; las cuales serán adoptadas en cada capítulo del presente informe:

1. CUNETAS.
2. BOX CULVERT

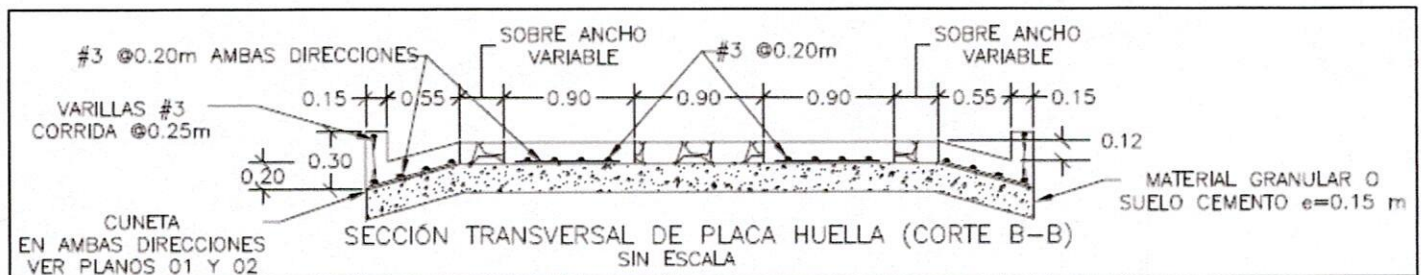
	DISEÑO DE ESTRUCTURAS		 Alcaldía de Mogotes
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER		

5. OBJETIVOS

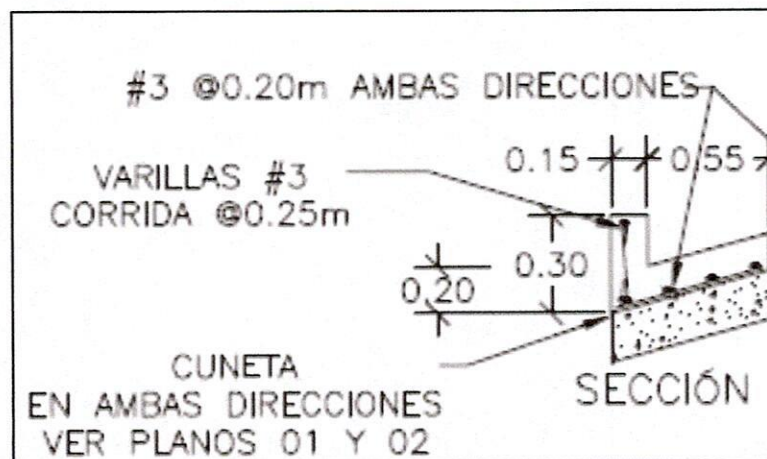
- Acogernos a la CUNETAS TIPO según la Cartilla de Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales Programa COLOMBIA RURAL de INVIAS para la zona de ejecución del proyecto MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER.
- Acogernos al BOX CULVERT TIPO según la Cartilla de Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales Programa COLOMBIA RURAL de INVIAS para la zona de ejecución del proyecto MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER.

6. CUNETA

Para las cunetas del presente proyecto MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER, el respectivo diseño de la cuneta se tomará como base el establecido en la Cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales programa COLOMBIA RURAL de INVIAS.



Fuente: Sección transversal Placa Huella (incluye cuneta) Cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales programa COLOMBIA RURAL de INVIAS



Fuente: Despieces acero de refuerzos cuneta en (L) Cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales programa COLOMBIA RURAL de INVIAS

Fuente: Cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales programa COLOMBIA RURAL de INVIAS



DISEÑO DE ESTRUCTURAS

MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER



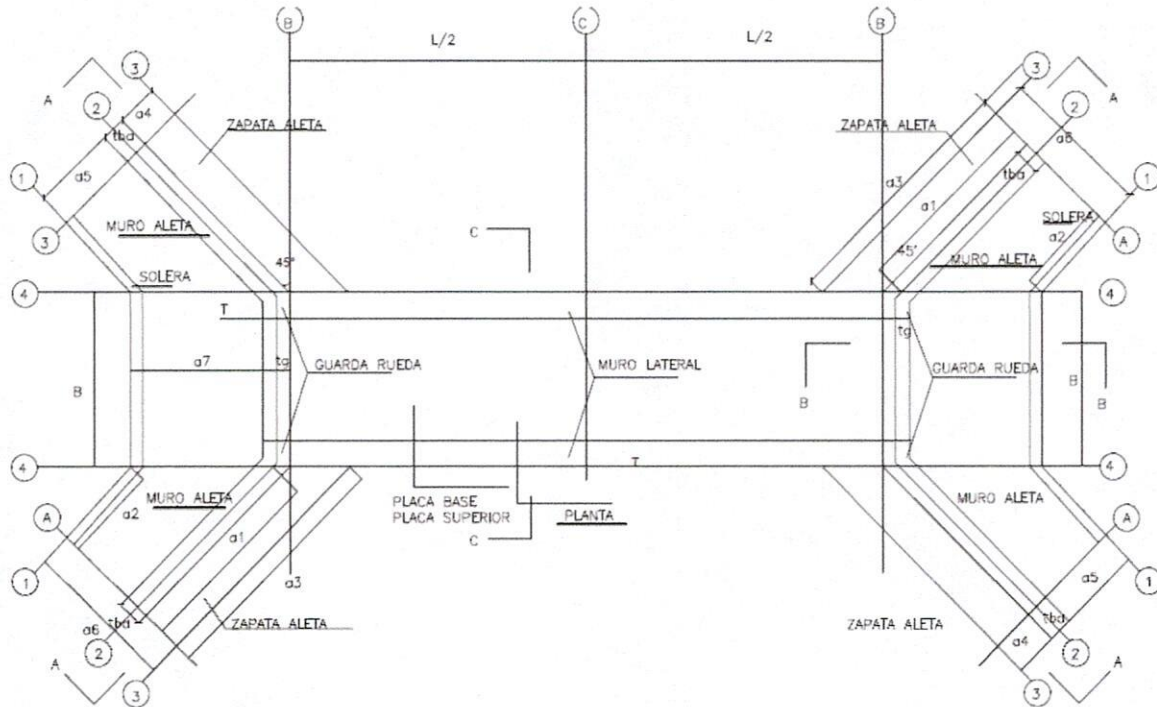
BOX COULVERT – H1=2.00 m x B=2.00 m										
ALTURA DEL RELLENO (H)	ESPESORES		REFUERZO					CANTIDADES DE OBRA		
	T	TI	REF – 1	REF – 2	REF – 3	REF – 4	REF – 5	CONCRETO m ³ /m	SOLADO m ³ /m	ACERO Kg/m
0.00 – 0.30	0.30	0.35	1/2" @0.25	1/2" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	2.89	0.13	220.21
0.30 – 0.60	0.30	0.30	1/2" @0.25	1/2" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	2.76	0.13	217.94
0.60 – 1.00	0.25	0.25	1/2" @0.25	1/2" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	2.25	0.13	209.91
1.00 – 1.50	0.25	0.25	1/2" @0.25	1/2" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	2.25	0.13	209.91
1.50 – 2.00	0.25	0.25	1/2" @0.25	1/2" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	2.25	0.13	209.91
2.00 – 2.50	0.25	0.25	1/2" @0.25	1/2" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	2.25	0.13	209.91
2.50 – 3.00	0.25	0.25	1/2" @0.25	1/2" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	2.25	0.13	209.91
3.00 – 4.00	0.25	0.25	1/2" @0.25	1/2" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	2.25	0.13	209.91
4.00 – 5.00	0.25	0.25	1/2" @0.25	1/2" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	2.25	0.13	209.91
5.00 – 6.00	0.25	0.25	1/2" @0.25	1/2" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	2.25	0.13	209.91
6.00 – 7.00	0.25	0.25	1/2" @0.25	1/2" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.20	5/8" @0.25	2.25	0.13	236.31
7.00 – 8.00	0.30	0.30	1/2" @0.25	1/2" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.20	5/8" @0.25	2.76	0.13	245.28

Fuente: Cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales programa COLOMBIA RURAL de INVIAS

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

- CONCRETO $f'_c = 28$ MPa (4000 PSI, Clase C)
- ACERO CORRUGADO $f_y = 420$ MPa (60000 PSI)
- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS.

Fuente: Cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales programa COLOMBIA RURAL de INVIAS



Fuente: Cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales programa COLOMBIA RURAL de INVIAS

GEOMETRÍA Y CANTIDADES DE OBRA																					
SECCIONES	GUARDARUELAS		ALETAS						BASE ALETAS						REFUERZO				CANTIDADES DE OBRA		
	tg m	tr m	H externo m	h1 m	h2 m	a1 m	tba m	tbs m	a2 m	a3 m	a4 m	a5 m	a6 m	a7 m	REF 1	REF 2	REF 3	REF 4	CONCRETO m ³	SOLADO m ³	ACERO kg
1.00 x 1.00	0.25	0.30	1.50	0.50	1.00	1.50	0.25	0.25	0.93	1.68	0.18	0.32	0.75	0.55	1/2" Ø0.25	3/8" Ø0.25	3/8" Ø0.25	3/8" Ø0.25	3.18	0.41	187.06
1.50 x 1.50	0.25	0.30	2.00	0.70	1.30	2.00	0.25	0.25	1.15	2.32	0.32	0.58	1.15	0.95	1/2" Ø0.25	3/8" Ø0.25	3/8" Ø0.25	3/8" Ø0.25	6.14	0.87	367.32
2.00 x 2.00	0.25	0.30	2.50	0.80	1.70	2.60	0.25	0.25	1.29	3.00	0.40	1.00	1.70	1.55	1/2" Ø0.25	1/2" Ø0.25	5/8" Ø0.25	5/8" Ø0.25	10.87	1.61	1148.84
2.50 x 2.50	0.25	0.30	3.00	0.80	2.20	2.60	0.25	0.25	1.29	3.00	0.40	1.00	1.70	1.55	5/8" Ø0.25	5/8" Ø0.25	5/8" Ø0.25	5/8" Ø0.25	12.63	1.73	1681.50
3.00 x 3.00	0.25	0.30	3.50	1.30	2.20	3.00	0.25	0.25	1.37	3.40	0.40	1.25	2.00	1.95	5/8" Ø0.25	5/8" Ø0.25	3/4" Ø0.25	3/4" Ø0.25	16.67	2.33	2781.96
4.00 x 4.00	0.30	0.30	4.60	1.10	3.50	3.00	0.30	0.30	1.37	3.40	0.40	1.25	2.00	1.95	3/4" Ø0.25	3/4" Ø0.25	3/4" Ø0.25	3/4" Ø0.15	25.60	2.66	4431.24
1.00 x 2.00	0.25	0.30	1.50	0.50	1.00	1.50	0.25	0.25	0.93	1.68	0.18	0.32	0.75	0.55	1/2" Ø0.25	1/2" Ø0.25	1/2" Ø0.25	1/2" Ø0.25	3.60	0.52	350.06
2.00 x 3.00	0.25	0.30	2.50	0.80	1.70	2.60	0.25	0.25	1.29	3.00	0.40	1.00	1.70	1.55	5/8" Ø0.25	5/8" Ø0.25	5/8" Ø0.25	5/8" Ø0.20	12.78	1.85	1582.46
2.00 x 4.00	0.30	0.30	2.60	0.60	2.00	2.60	0.30	0.30	1.29	3.00	0.40	1.00	1.70	1.55	3/4" Ø0.25	3/4" Ø0.25	3/4" Ø0.25	3/4" Ø0.20	15.81	2.13	2570.14
3.00 x 4.00	0.30	0.30	3.60	1.30	2.30	3.00	0.30	0.30	1.37	3.40	0.40	1.25	2.00	1.95	3/4" Ø0.25	3/4" Ø0.25	3/4" Ø0.25	3/4" Ø0.20	21.67	2.66	3490.44
2.50 x 2.50 DOBLE	0.30	0.30	3.10	1.40	1.70	2.60	0.30	0.30	1.29	3.00	0.40	1.00	1.70	1.55	5/8" Ø0.25	5/8" Ø0.25	5/8" Ø0.25	5/8" Ø0.15	17.69	2.45	1771.48
3.00 x 3.00 DOBLE	0.30	0.30	3.60	1.30	2.30	3.00	0.30	0.30	1.37	3.40	0.40	1.25	2.00	1.95	5/8" Ø0.25	5/8" Ø0.25	3/4" Ø0.25	3/4" Ø0.15	24.77	3.30	3086.94
3.50 x 3.50 DOBLE	0.30	0.30	4.10	1.10	3.00	3.00	0.30	0.30	1.37	3.40	0.40	1.25	2.00	1.95	3/4" Ø0.25	3/4" Ø0.25	7/8" Ø0.25	7/8" Ø0.25	28.25	3.58	4193.33
4.00 x 4.00 DOBLE	0.30	0.30	4.60	1.10	3.50	3.00	0.30	0.30	1.37	3.40	0.40	1.25	2.00	1.95	3/4" Ø0.25	3/4" Ø0.25	7/8" Ø0.25	7/8" Ø0.20	31.40	3.87	4878.78

Fuente: Cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales programa COLOMBIA RURAL de I

	DISEÑO DE ESTRUCTURAS	 Alcaldía de Mogotes
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER	

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se construirá un (1) Box Culvert Tipo (Según Planos de Diseño Geométrico) en concreto resistencia 28MPa, acero de refuerzo 4200 Fy Mpa, de acuerdo a lo establecido en la Cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales programa COLOMBIA RURAL de INVIAS y según los chequeos realizados hidráulicos en estudio Hidrológico e Hidráulico del presente proyecto.
- Se tomará como diseño de cuneta el establecido en la Cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales programa COLOMBIA RURAL de INVIAS.
- El consultor se acoge a los diseños tipo de las estructuras del pavimento establecidos en la Cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales programa COLOMBIA RURAL de INVIAS.


JOHN FERNANDO SARMIENTO DURÁN
Ingeniero Civil – Esp. en Geotecnia Ambiental
T.P. No. 682021-20377 STD