

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
MIAHUATLAN DE PORFIRIO DIAZ

CAMINO: MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ - SANTA CATARINA ROATINA TRAMO: MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ - SANTA CATARINA ROATINA SUBTRAMO: DEL KM. 0+000.00 AL KM 5+120.00 ORIGEN: 0+000 MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ	ESTACION: 4+094.00 ALCANTARILLA DE TUBO DE CONCRETO DE 1.22 m Ø
---	--

C A L C U L O D E L A L O N G I T U D D E L A O B R A																																
L O C A L I Z A C I O N																																
CRUCE: NORMAL EN TANGENTE SENTIDO DEL ESCURRIMIENTO: IZQ.																																
DATOS DE TERRACERIAS EN EL CRUCE																																
SECCION NORMAL																																
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>ELEV. SBR. = 1671.044 m</td> <td>ESPESOR DE PAVIMENTO = 0.150 m</td> <td>ESPESOR DE CARPETA = 0.050 m</td> </tr> <tr> <td>RASANTE = 1671.194 m</td> <td>RASANTE DEL CAMINO = 1671.244 m</td> <td>PENDIENTE LONG. DEL CAMINO = 2.668 %</td> </tr> <tr> <td>SEMI-CORONA: Y₁ (Izq.) = 3.600 m</td> <td>SOBRE-ELEVACION: W₁ (Izq.) = -2.000 %</td> <td>W₂ (Der.) = 0.350 %</td> </tr> <tr> <td>Y₂ (Der.) = 3.500 m</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	ELEV. SBR. = 1671.044 m	ESPESOR DE PAVIMENTO = 0.150 m	ESPESOR DE CARPETA = 0.050 m	RASANTE = 1671.194 m	RASANTE DEL CAMINO = 1671.244 m	PENDIENTE LONG. DEL CAMINO = 2.668 %	SEMI-CORONA: Y ₁ (Izq.) = 3.600 m	SOBRE-ELEVACION: W ₁ (Izq.) = -2.000 %	W ₂ (Der.) = 0.350 %	Y ₂ (Der.) = 3.500 m																						
ELEV. SBR. = 1671.044 m	ESPESOR DE PAVIMENTO = 0.150 m	ESPESOR DE CARPETA = 0.050 m																														
RASANTE = 1671.194 m	RASANTE DEL CAMINO = 1671.244 m	PENDIENTE LONG. DEL CAMINO = 2.668 %																														
SEMI-CORONA: Y ₁ (Izq.) = 3.600 m	SOBRE-ELEVACION: W ₁ (Izq.) = -2.000 %	W ₂ (Der.) = 0.350 %																														
Y ₂ (Der.) = 3.500 m																																
SECCION DE TERRACERIAS SEGUN EL EJE DE LA OBRA																																
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>X₁ = 1.545 m</td> <td>TAN e = 0.429</td> <td>X₂ = 1.503 m</td> </tr> <tr> <td>C₁ = 3.918 m</td> <td>COS e = 0.919</td> <td>C₂ = 3.809 m</td> </tr> <tr> <td>R₁ = 1671.235 m</td> <td>SEN e = 0.394</td> <td>R₂ = 1671.234 m</td> </tr> <tr> <td>H₁ = 1671.163 m</td> <td>Tn₁ = 1.500</td> <td>H₂ = 1671.246 m</td> </tr> <tr> <td>COS e + K = 0.935</td> <td>Tn₂ = 1.500</td> <td>COS e + K = 0.935</td> </tr> <tr> <td>T₁ = 1.605</td> <td>K = 0.016</td> <td>T₂ = 1.605</td> </tr> </table>	X ₁ = 1.545 m	TAN e = 0.429	X ₂ = 1.503 m	C ₁ = 3.918 m	COS e = 0.919	C ₂ = 3.809 m	R ₁ = 1671.235 m	SEN e = 0.394	R ₂ = 1671.234 m	H ₁ = 1671.163 m	Tn ₁ = 1.500	H ₂ = 1671.246 m	COS e + K = 0.935	Tn ₂ = 1.500	COS e + K = 0.935	T ₁ = 1.605	K = 0.016	T ₂ = 1.605														
X ₁ = 1.545 m	TAN e = 0.429	X ₂ = 1.503 m																														
C ₁ = 3.918 m	COS e = 0.919	C ₂ = 3.809 m																														
R ₁ = 1671.235 m	SEN e = 0.394	R ₂ = 1671.234 m																														
H ₁ = 1671.163 m	Tn ₁ = 1.500	H ₂ = 1671.246 m																														
COS e + K = 0.935	Tn ₂ = 1.500	COS e + K = 0.935																														
T ₁ = 1.605	K = 0.016	T ₂ = 1.605																														
LONGITUD DE LA OBRA																																
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>PEND. (S) = 2.00 %</td> <td>ESPESOR = 0.125 m</td> </tr> <tr> <td>ELEV. DE DESPLANTE = 1668.810 m</td> <td>DIRECTRIZ = 0.150 m</td> </tr> </table>	PEND. (S) = 2.00 %	ESPESOR = 0.125 m	ELEV. DE DESPLANTE = 1668.810 m	DIRECTRIZ = 0.150 m																												
PEND. (S) = 2.00 %	ESPESOR = 0.125 m																															
ELEV. DE DESPLANTE = 1668.810 m	DIRECTRIZ = 0.150 m																															
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>1/T₁ = 0.623</td> <td>Q = 0.340 m</td> <td>Q = 0.340 m</td> <td>1/T₂ = 0.623</td> </tr> <tr> <td>1/T₁ - S = 0.603</td> <td>Q' = 0.370 m</td> <td>Q' = 0.370 m</td> <td>1/T₂ + S = 0.643</td> </tr> <tr> <td>F₁ = 1670.355 m</td> <td>Q*S = 0.007 m</td> <td>Q*S = 0.007 m</td> <td>F₂ = 1670.524 m</td> </tr> <tr> <td>h₁ = 0.809 m</td> <td>M = 1.630 m</td> <td>M₂ = 1.637 m</td> <td>h₂ = 0.722 m</td> </tr> <tr> <td>d₁ = 1.341 m</td> <td>M₁ = 1.623 m</td> <td>f'₂ = 1670.448 m</td> <td>d₂ = 1.123 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>f'₁ = 1670.433 m</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>L₁ = 5.628 m</td> <td>L = 10.930 m</td> <td>L₂ = 5.302 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>α = 1.000</td> <td>L' = 10.962 m</td> <td>β = 0.030</td> <td></td> </tr> </table>	1/T ₁ = 0.623	Q = 0.340 m	Q = 0.340 m	1/T ₂ = 0.623	1/T ₁ - S = 0.603	Q' = 0.370 m	Q' = 0.370 m	1/T ₂ + S = 0.643	F ₁ = 1670.355 m	Q*S = 0.007 m	Q*S = 0.007 m	F ₂ = 1670.524 m	h ₁ = 0.809 m	M = 1.630 m	M ₂ = 1.637 m	h ₂ = 0.722 m	d ₁ = 1.341 m	M ₁ = 1.623 m	f' ₂ = 1670.448 m	d ₂ = 1.123 m		f' ₁ = 1670.433 m			L ₁ = 5.628 m	L = 10.930 m	L ₂ = 5.302 m		α = 1.000	L' = 10.962 m	β = 0.030	
1/T ₁ = 0.623	Q = 0.340 m	Q = 0.340 m	1/T ₂ = 0.623																													
1/T ₁ - S = 0.603	Q' = 0.370 m	Q' = 0.370 m	1/T ₂ + S = 0.643																													
F ₁ = 1670.355 m	Q*S = 0.007 m	Q*S = 0.007 m	F ₂ = 1670.524 m																													
h ₁ = 0.809 m	M = 1.630 m	M ₂ = 1.637 m	h ₂ = 0.722 m																													
d ₁ = 1.341 m	M ₁ = 1.623 m	f' ₂ = 1670.448 m	d ₂ = 1.123 m																													
	f' ₁ = 1670.433 m																															
L ₁ = 5.628 m	L = 10.930 m	L ₂ = 5.302 m																														
α = 1.000	L' = 10.962 m	β = 0.030																														
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>L. TOTAL = 10.962 m</td> <td>DIFERENCIA = 0.000 m</td> </tr> <tr> <td>9 TRAMOS DE 1.218 m</td> <td>CORRECCION = 0.000 m</td> </tr> </table>	L. TOTAL = 10.962 m	DIFERENCIA = 0.000 m	9 TRAMOS DE 1.218 m	CORRECCION = 0.000 m																												
L. TOTAL = 10.962 m	DIFERENCIA = 0.000 m																															
9 TRAMOS DE 1.218 m	CORRECCION = 0.000 m																															
AJUSTE A No. CERRADO DE TRAMOS DE TUBO																																
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>h'₁ = 0.809 m</td> <td>h'₂ = 0.722 m</td> </tr> <tr> <td>d'₁ = 1.341 m</td> <td>d'₂ = 1.123 m</td> </tr> <tr> <td>L'₁ = 5.628 m</td> <td>L" = 10.930 m</td> </tr> <tr> <td>LT₁ =</td> <td>LT = 10.962 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LT₂ =</td> </tr> </table>	h' ₁ = 0.809 m	h' ₂ = 0.722 m	d' ₁ = 1.341 m	d' ₂ = 1.123 m	L' ₁ = 5.628 m	L" = 10.930 m	LT ₁ =	LT = 10.962 m		LT ₂ =																						
h' ₁ = 0.809 m	h' ₂ = 0.722 m																															
d' ₁ = 1.341 m	d' ₂ = 1.123 m																															
L' ₁ = 5.628 m	L" = 10.930 m																															
LT ₁ =	LT = 10.962 m																															
	LT ₂ =																															
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>ELEV. SALIDA = 1668.698 m</td> <td>ELEV. CENTRO = 1668.810 m</td> <td>ELEV. ENTRADA = 1668.917 m</td> </tr> <tr> <td>COLCHON EN CL = 0.904 m</td> <td>CLASIFICACION = 00-100-00</td> <td></td> </tr> </table>	ELEV. SALIDA = 1668.698 m	ELEV. CENTRO = 1668.810 m	ELEV. ENTRADA = 1668.917 m	COLCHON EN CL = 0.904 m	CLASIFICACION = 00-100-00																											
ELEV. SALIDA = 1668.698 m	ELEV. CENTRO = 1668.810 m	ELEV. ENTRADA = 1668.917 m																														
COLCHON EN CL = 0.904 m	CLASIFICACION = 00-100-00																															

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
MIAHUATLAN DE PORFIRIO DIAZ

CAMINO: MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ - SANTA CATARINA ROATINA		ESTACION: 4+094.00											
TRAMO: MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ - SANTA CATARINA ROATINA SUBTRAMO: DEL KM. 0+000.00 AL KM 5+120.00 ORIGEN: 0+000 MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ		ALCANTARILLA DE TUBO DE CONCRETO DE 1.22 m Ø											
CANTIDADES DE OBRA													
TUBO	1 LINEA DE TUBERIA <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> Ø = 1.22 m L = 10.96 m </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> 9 TRAMOS DE : 1.218 m </div>												
MAMPOSTERIA DE 3A CLASE	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%; background-color: #f2f2f2; text-align: left; padding: 5px;">LADO IZQUIERDO</th> <th style="width: 50%; background-color: #f2f2f2; text-align: left; padding: 5px;">LADO DERECHO</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> CABEZAL 9.54 m3 </td> <td style="padding: 5px;"> CABEZAL 9.54 m3 </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 10px;"> ZAMPEADO </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> 0.7 m3 </td> <td style="padding: 5px;"> 0.7 m3 </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> VOLUMEN DE MAMPOSTERIA = 19.1 m3 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> VOLUMEN DE ZAMPEADO = 1.4 m3 </div> </td> </tr> </table>			LADO IZQUIERDO	LADO DERECHO	CABEZAL 9.54 m3	CABEZAL 9.54 m3	ZAMPEADO		0.7 m3	0.7 m3	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> VOLUMEN DE MAMPOSTERIA = 19.1 m3 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> VOLUMEN DE ZAMPEADO = 1.4 m3 </div>	
LADO IZQUIERDO	LADO DERECHO												
CABEZAL 9.54 m3	CABEZAL 9.54 m3												
ZAMPEADO													
0.7 m3	0.7 m3												
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> VOLUMEN DE MAMPOSTERIA = 19.1 m3 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> VOLUMEN DE ZAMPEADO = 1.4 m3 </div>													
PLANTILLA	<div style="margin-bottom: 10px;"> hT = 2.30 m Altura Promedio de Excavacion en Tubo </div> <div> Base promedio (bT) $bT = \Phi + 0.50 + 0.5 \text{ hT}$ bT = 2.88 m Longitud de excavación (Le) $Le = L - (b + V + 0.25) - (b + V + 0.25)$ Lado Izquierdo: CABEZAL b= 0.75 m Base intermedia del muro V= 0.15 m Volado del cimientto Lado Derecho: CABEZAL b= 0.75 m Base intermedia del muro V= 0.15 m Volado del cimientto Le = 8.66 m Volumen de excavación en el tubo (Vt) $Vt = Le \times bT \times hT$ Vt = 57.38 m³ </div>												
EXCAVACION	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%; background-color: #f2f2f2; text-align: left; padding: 5px;">LADO IZQUIERDO</th> <th style="width: 50%; background-color: #f2f2f2; text-align: left; padding: 5px;">LADO DERECHO</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> hm1 = 1.95 m Base promedio (Bm) $Bm = B + 0.5 + 0.5 \text{ hm}$ B = 1.05 m Base del cimientto Bm = 2.525 m. Longitud de excavación (L) L = 6.50 m $Lm = L + 0.5$ Lm = 7.00 m $Vm = Lm \times Bm \times hm$ Vm = 34.47 m³ </td> <td style="padding: 5px;"> hm2 = 3.00 m Base promedio (Bm) $Bm = B + 0.5 + 0.5 \text{ hm}$ B = 1.05 m Base del cimientto Bm = 3.050 m. Longitud de excavación (L) L = 6.50 m $Lm = L + 0.5$ Lm = 7.00 m $Vm = Lm \times Bm \times hm$ Vm = 64.05 m³ </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px; text-align: center;"> Volumen de excavación en muros de cabezal y cajas (Vm) Vm = 98.52 m³ </td> </tr> </table>			LADO IZQUIERDO	LADO DERECHO	hm1 = 1.95 m Base promedio (Bm) $Bm = B + 0.5 + 0.5 \text{ hm}$ B = 1.05 m Base del cimientto Bm = 2.525 m. Longitud de excavación (L) L = 6.50 m $Lm = L + 0.5$ Lm = 7.00 m $Vm = Lm \times Bm \times hm$ Vm = 34.47 m ³	hm2 = 3.00 m Base promedio (Bm) $Bm = B + 0.5 + 0.5 \text{ hm}$ B = 1.05 m Base del cimientto Bm = 3.050 m. Longitud de excavación (L) L = 6.50 m $Lm = L + 0.5$ Lm = 7.00 m $Vm = Lm \times Bm \times hm$ Vm = 64.05 m ³	Volumen de excavación en muros de cabezal y cajas (Vm) Vm = 98.52 m ³					
LADO IZQUIERDO	LADO DERECHO												
hm1 = 1.95 m Base promedio (Bm) $Bm = B + 0.5 + 0.5 \text{ hm}$ B = 1.05 m Base del cimientto Bm = 2.525 m. Longitud de excavación (L) L = 6.50 m $Lm = L + 0.5$ Lm = 7.00 m $Vm = Lm \times Bm \times hm$ Vm = 34.47 m ³	hm2 = 3.00 m Base promedio (Bm) $Bm = B + 0.5 + 0.5 \text{ hm}$ B = 1.05 m Base del cimientto Bm = 3.050 m. Longitud de excavación (L) L = 6.50 m $Lm = L + 0.5$ Lm = 7.00 m $Vm = Lm \times Bm \times hm$ Vm = 64.05 m ³												
Volumen de excavación en muros de cabezal y cajas (Vm) Vm = 98.52 m ³													

**H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
MIAHUATLAN DE PORFIRIO DIAZ**

CAMINO:	MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ - SANTA CATARINA ROATINA	ESTACION:	4+094.00
TRAMO:	MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ - SANTA CATARINA ROATINA	ALCANTARILLA DE TUBO DE	
SUBTRAMO:	DEL KM. 0+000.00 AL KM 5+120.00	CONCRETO	DE 1.22 m Ø
ORIGEN:	0+000 MIAHUATLÁN DE PORFIRIO DÍAZ		

CANTIDADES DE OBRA	
CANAL DE ENTRADA	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <hce <b="" =="">2.80 m Base promedio (bce) bce = $\Phi + 0.50 + 0.5 \text{ hce}$ bce = 3.130 m. Longitud de excavación (Lce) Lce = 4.00 m Volumen de excavación en el canal de entrada (Vce) Vce = Lce x bce x hce Vce = 35.056 m³ </hce></div> <div> <div>Altura promedio del canal de Entrada</div> <div>Longitud del canal de Entrada</div> </div> </div>
CANAL DE SALIDA	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <hcs <b="" =="">0.70 m Base promedio (bcs) bcs = $\Phi + 0.50 + 0.5 \text{ hcs}$ bcs = 1.765 m. Longitud de excavación (Lce) Lcs = 2.50 m Volumen de excavación en el canal de salida (Vcs) Vcs = Lcs x bcs x hcs Vcs = 3.089 m³ </hcs></div> <div> <div>Altura promedio del canal de salida</div> <div>Longitud del canal deSalida</div> </div> </div>
<p>VOLUMEN TOTAL DE EXCAVACION:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div> $VT = Vt + Vm + Vce + Vcs$ VT = 194.0 m³ </div> <div> Clasificacion: 00-100-00 </div> </div>	