



OBRAS DE PROTECCIÓN

RÍO CRAVO SUR – MÁRGEN DERECHA
SECTOR UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS A LA CALLE 8ª.

ALTERNATIVA MURO DE CONTENCIÓN

El sector del Río Cravo Sur, margen derecha, desde la sede de la Universidad Santo Tomás hasta la calle 8ª, se ha consolidado con el carácter de Parque Natural “La Iguana”, por lo que esta alternativa de protección del talud, busca minimizar el fuerte impacto sobre el entorno natural, al establecer desde el talud jardines colgantes sobre el muro, a la vez que se generan ambientes amigables para los visitantes, facilitando la movilidad peatonal y de ciclistas en el sendero.

VEEDURÍA PARQUE LA IGUANA YOPAL 2021

GOBERNACION DE CASANARE.

OFICINA
GESTIÓN DEL RIESGO.

ALTERNATIVA OBRAS DE PROTECCIÓN RÍO CRAVO SUR - MÁRGEN DERECHA

**VEEDURÍA CIUDADANA “VECICAS”
PARQUE LA IGUANA**

ING. ALBERTO DUQUE
ARQ. HERNANDO MOLANO
ING. FRANCISCO PAVÍA
ING. JAVIER RIVERA

Yopal, agosto de 2021.

LOCALIZACIÓN



Figura 1. Localización general muro de contención

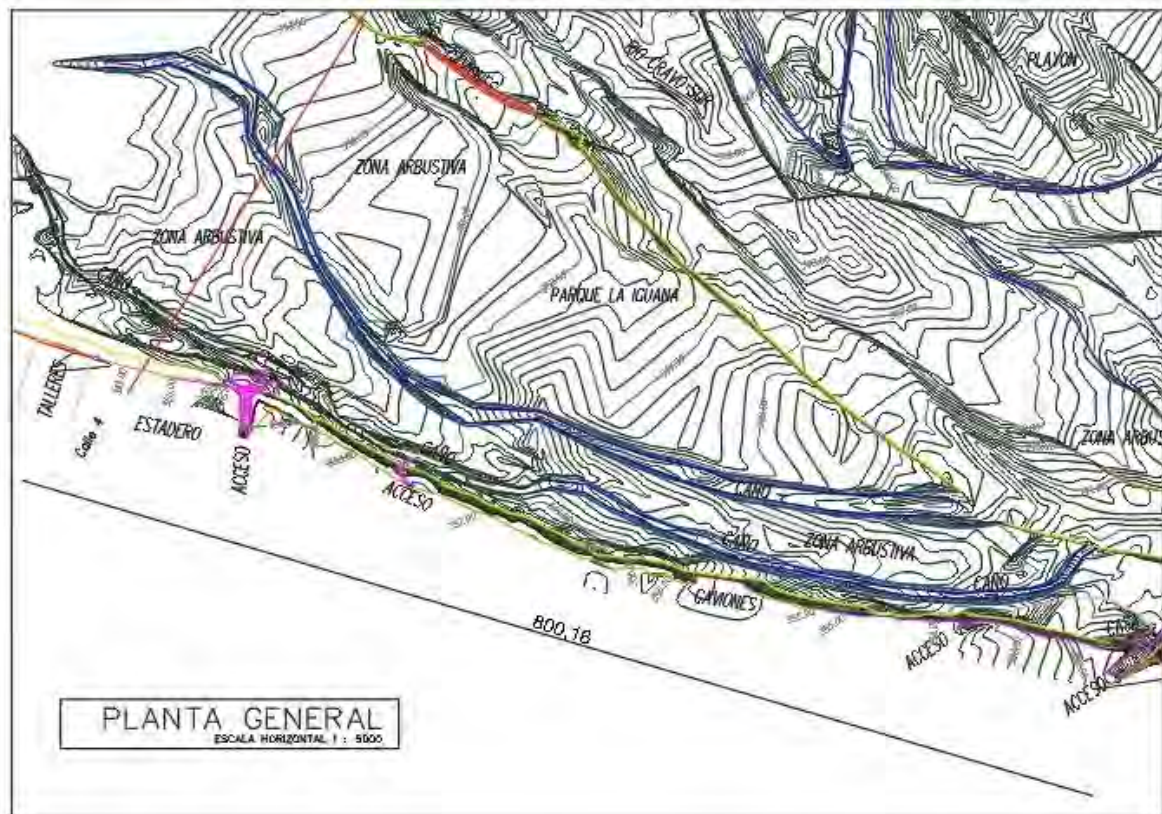


Figura 2. Topografía del sector a intervenir

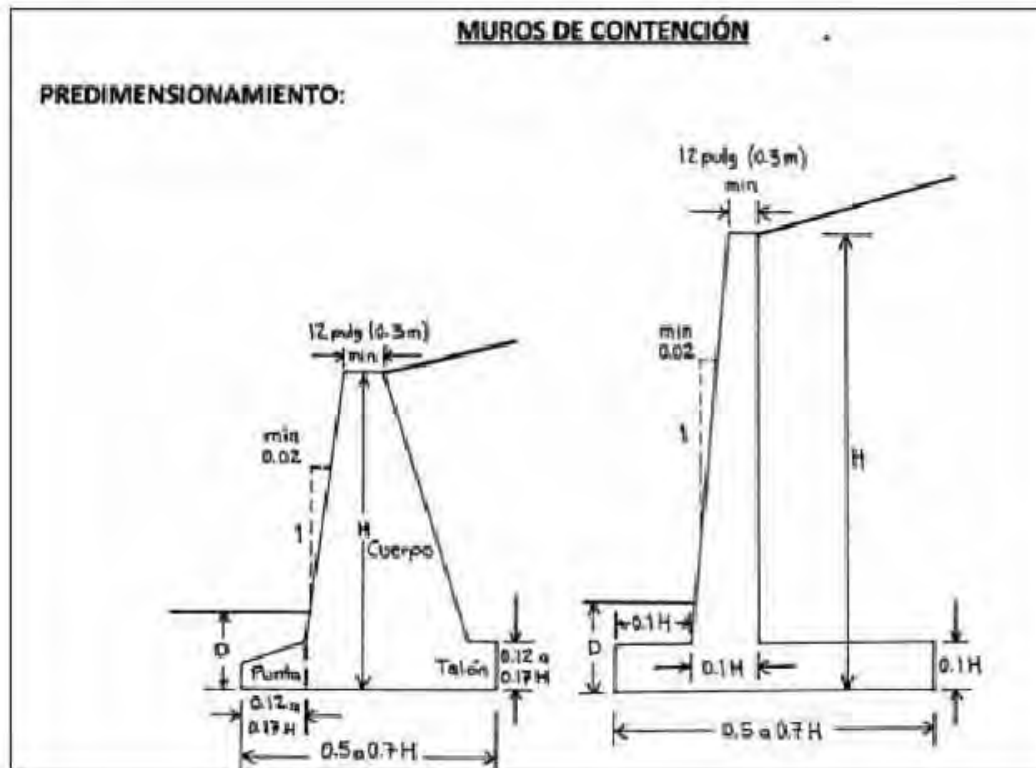


Figura 3. Fórmulas de predimensionamiento

- La parte superior debe ser mayor a un p.e. (300CM)
 - La profundidad D hasta la base de la losa debe tener por lo menos dos pies. (600CM)
 - Pendiente mínima del 2%.
 - Longitud de la base 0.5 a 0.7 H.
- Para muros por gravedad:**
- Longitud de punta desde 0.12 a 0.17 H.
 - Altura del talón desde 0.12 a 0.17 H.
- Para muros en voladizo:**
- Longitud de punta = 0.1 H.
 - Altura del talón = 0.1 H.
- CHEQUEOS QUE DEBEN EFECTUARSE A LOS MUROS:**
- Revisión por volteo respecto a la punta.
 - Revisión por falla de deslizamiento a lo largo de la base.
 - Revisión por falla de capacidad de carga de la base.
 - Revisión por asentamiento.
 - Revisión por estabilidad de conjunto.
- RECOMENDACIONES DE USO POR ECONOMIA:**
- **Muros en voladizo:** contruidos de concreto reforzado, constan de un tallo delgado y una losa base, son económicos hasta una altura aproximada de 25 pies.
 - En general los muros de contención por gravedad son relativamente económicos para alturas limitadas hasta unos 10 pies. La inclusión de una pequeña cantidad de acero minimiza las secciones del muro denominándose generalmente muros de semigravedad.
 - Muros con contrafuertes: (anteriores y posteriores) Similares a los muros en voladizo, sin embargo, a intervalos regulares se encuentran losas delgadas de concreto (contrafuertes) que conectan entre si el muro con la losa base. El propósito de los contrafuertes es reducir la fuerza cortante y los momentos flectores. Se utilizan para grandes alturas.

Figura 4. Notas a las fórmulas de predimensionamiento

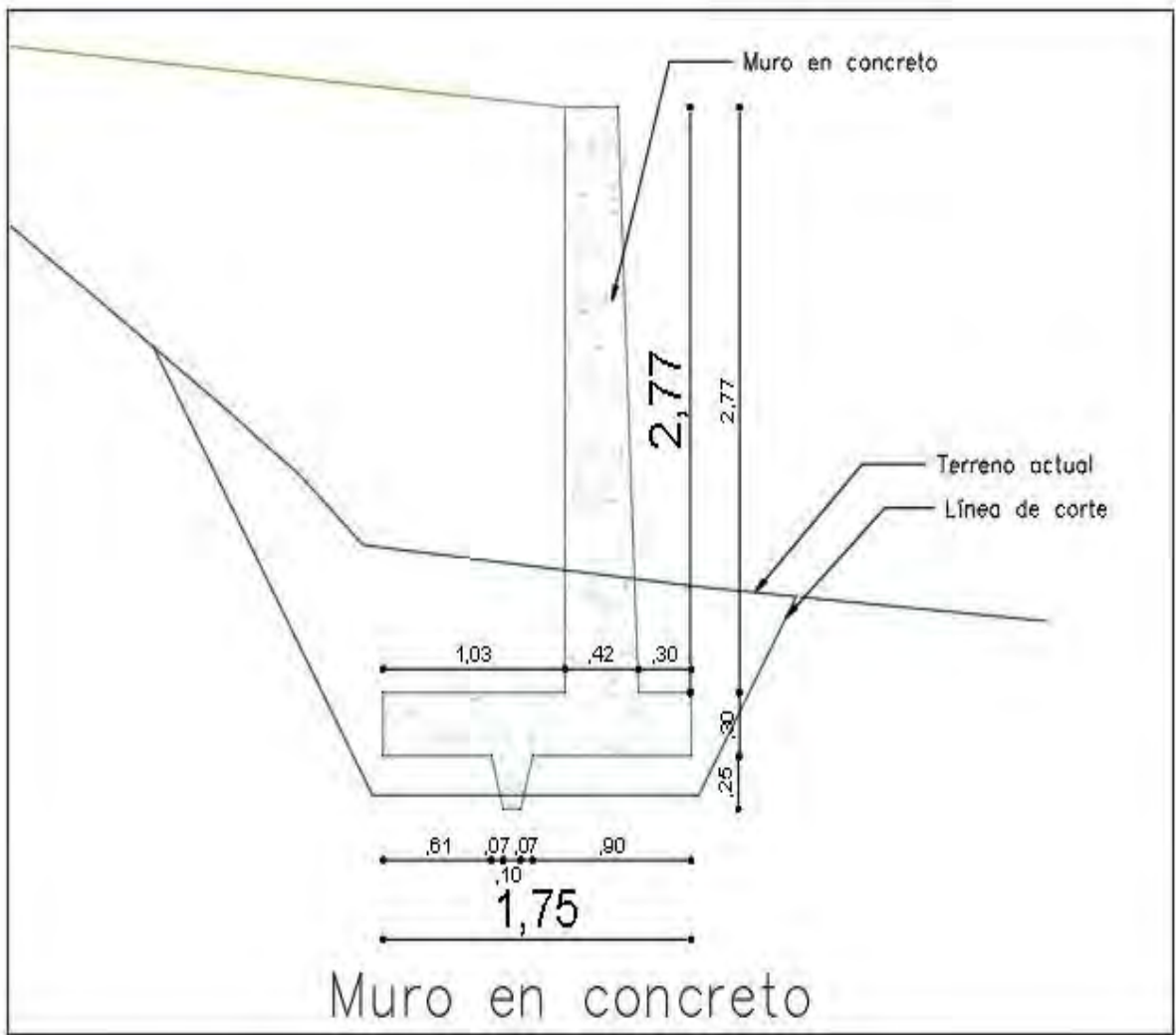


Figura 5. Perfil típico de muro de contención.

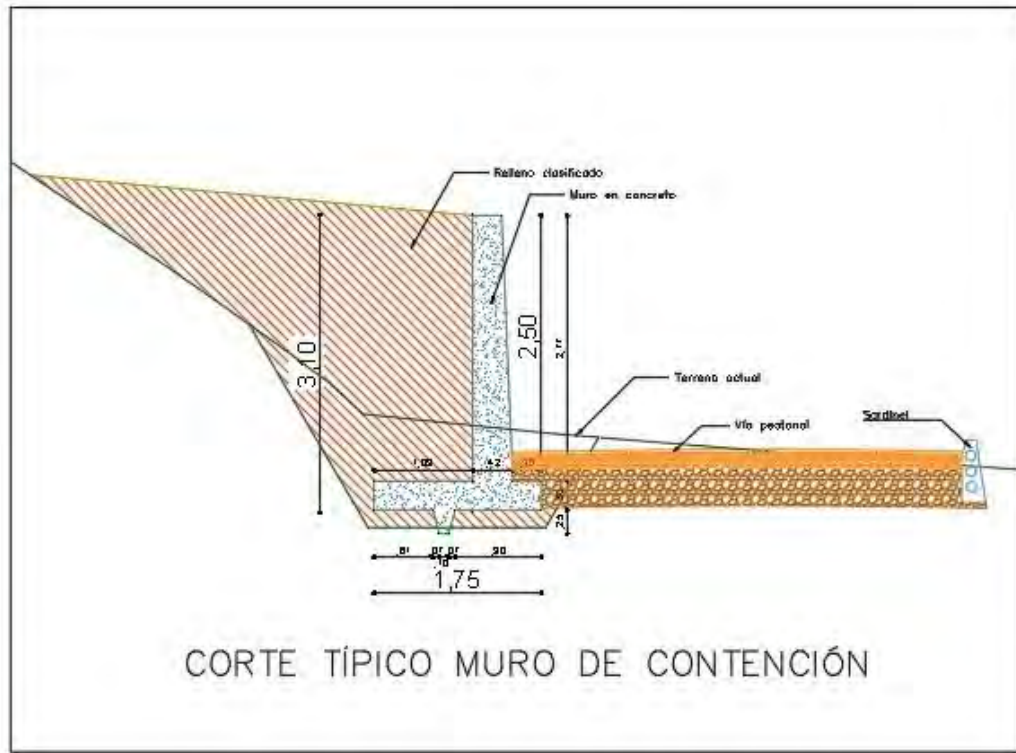


Figura 6. Sección típica muro de contención

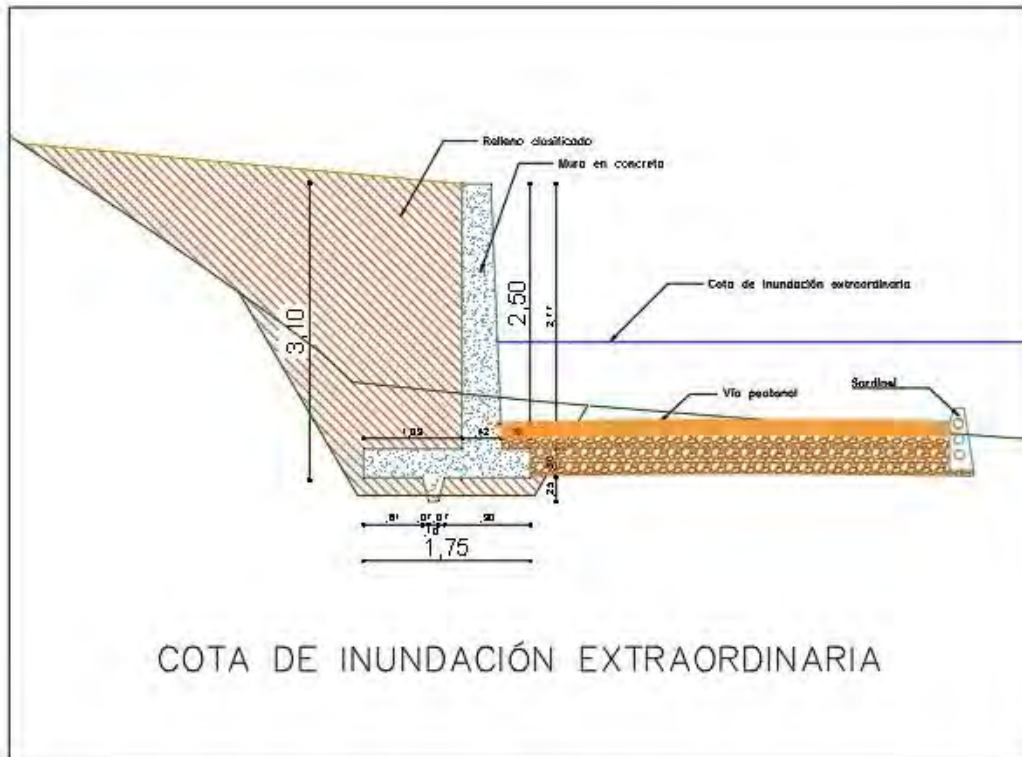


Figura 7. Sección típica muro de contención y cota de inundación



Figura 8. Renderizado de obras de protección con muro de contención
(Colaboración Johana Arango – Arquitecta Unitrópico)

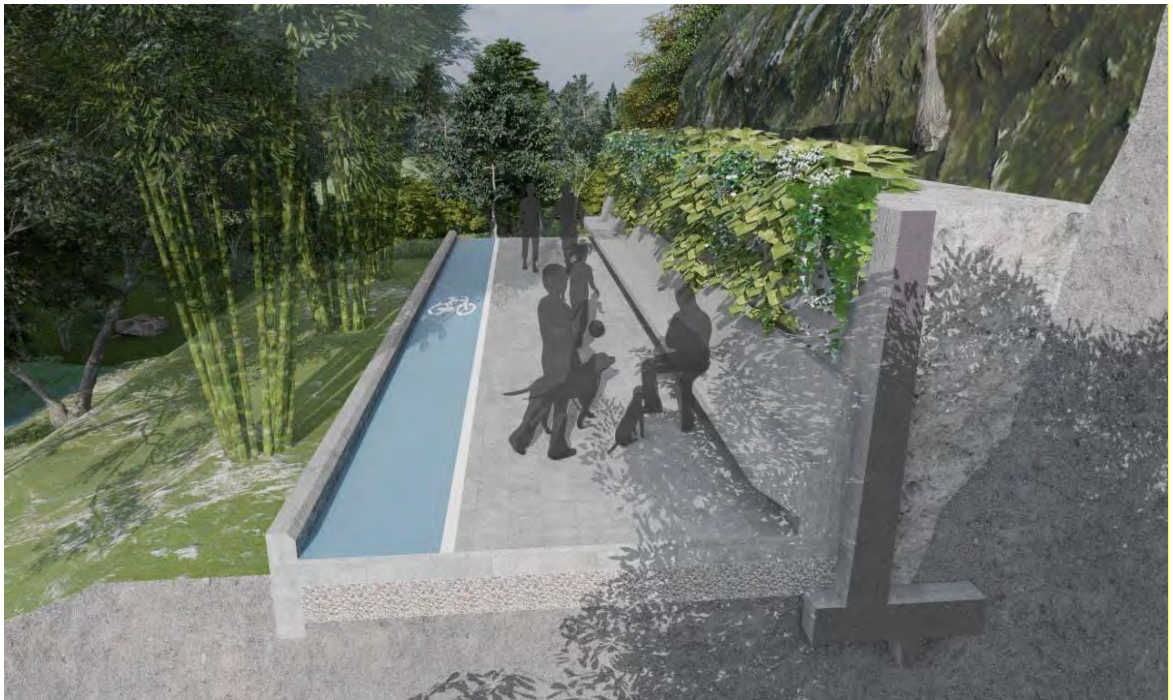


Figura 9. Renderizado de obras de protección con muro de contención
(Colaboración Johana Arango – Arquitecta Unitrópico)





Figura 10. Renderizado de obras de protección con muro de contención
(Colaboración Johana Arango – Arquitecta Unitrópico)



Figura 11. Ejemplo real de muro similar a propuesta. (Foto en Bogotá)

MEMORIAS DE CÁLCULO CANTIDADES OBRA

GOBERNACIÓN DE CASAHARE OFICINA DE GESTIÓN DEL RIESGO									
MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA									
CONTRATO No.	OBJETO:	CONSTRUCCIÓN OBRAS DE PROTECCIÓN TALUD Y MARGEN DERECHA DERIVADO SUR PARQUE LAIGUANA, SECTOR SAN MARTÍN - CALLES.							
CAPÍTULO:	MURO DE CONTENCIÓN CON CONCRETO REFORZADO	ITEM:	1	Replanteo y localización obras de protección (Planimetría y alfileres)	UNO	m ²			
REBETRO FOTOGRAFICO				LARGO	ANCHO	ALTO	CANT	ÁREA	TOTAL
				800	7.00		1.00	5600.00	
								SUBTOTAL	
PRESENTA		REVISO		APROBO					
VEEDURÍA PARQUE LAIGUANA		OFICINA GESTIÓN DEL RIESGO		GOBERNACIÓN DE CASAHARE					


GOBERNACIÓN DE CASAHARE OFICINA DE GESTIÓN DEL RIESGO									
MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA									
CONTRATO No.	OBJETO:	CONSTRUCCIÓN OBRAS DE PROTECCIÓN TALUD Y MARGEN DERECHA DERIVADO SUR PARQUE LAIGUANA, SECTOR SAN MARTÍN - CALLES.							
CAPÍTULO:	MURO DE CONTENCIÓN CON CONCRETO REFORZADO	ITEM:	2	Rejería manual para caminos	UNO	m ²			
REBETRO FOTOGRAFICO				LARGO	ANCHO	ALTO	CANT	ÁREA	TOTAL
				800	5.00		1.00	4000.00	
								SUBTOTAL	
PRESENTA		REVISO		APROBO					
VEEDURÍA PARQUE LAIGUANA		OFICINA GESTIÓN DEL RIESGO		GOBERNACIÓN DE CASAHARE					

GOBERNACIÓN DE CASANARE OFICINA DE GESTIÓN DEL RIESGO									
MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA									
CONTRATO No.	OBJETO: CONSTRUCCIÓN OBRAS DE PROTECCIÓN TALUD Y MARGEN DERECHA DE RIO CRAVO SUR PARQUE LAIGUANA, SECTOR SAN MARTÍN - CALLES.								
CAPITULO:	MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO REFORZADO	ITEM:	3	Excavación mecánica de cortes, canales y presilios en No incluye escaneo max 200 m	UNO	m3			
REGISTRO FOTOGRÁFICO				LARGO	ANCHO	ALTO	CANT.	ÁREA	TOTAL
<p>Excavación</p>				300	2,42	1,82	1,00	3086,72	
SUBTOTAL								3.086,72	
PRESENTA		REVISO			APROBO				
VEEDURA PARQUE LAIGUANA		OFICINA GESTIÓN DEL RIESGO			GOBERNACIÓN DE CASANARE				

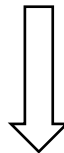
GOBERNACIÓN DE CASANARE OFICINA DE GESTIÓN DEL RIESGO									
MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA									
CONTRATO No.	OBJETO: CONSTRUCCIÓN OBRAS DE PROTECCIÓN TALUD Y MARGEN DERECHA DE RIO CRAVO SUR PARQUE LAIGUANA, SECTOR SAN MARTÍN - CALLES.								
CAPITULO:	MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO REFORZADO	ITEM:	4	Concreto hidráulico 3000 PSI, muro de contención	UNO	m3			
REGISTRO FOTOGRÁFICO				LARGO	ANCHO	ALTO	ÁREA	VOL.	TOTAL
<p>CORTE TÍPICO MURO DE CONTENCIÓN</p>					0,37	2,77	1,02		
					0,30	1,75	0,53		
					0,18	0,25	0,05		
				300			1,59	1275,92	
SUBTOTAL								1.275,92	
PRESENTA		REVISO			APROBO				
VEEDURA PARQUE LAIGUANA		OFICINA GESTIÓN DEL RIESGO			GOBERNACIÓN DE CASANARE				

GOBERNACIÓN DE CASANARE OFICINA DE GESTIÓN DEL RIESGO									
MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA									
CONTRATO No.	OBJETO:	CONSTRUCCIÓN OBRAS DE PROTECCIÓN TALUD Y MARGEN DERECHA DE RIO CRAVO SUR PARQUE LAIGUANA, SECTOR SAN MARTÍN - CALLES.							
CAPITULO:	MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO REFORZADO	ITEM:	5	Relleno con material de la excavación, seleccionado y compactado	UNO	m3			
REBETRO FOTOGRAFICO				LARGO	ANCHO	ALTO	AREA	VOL	TOTAL
				800,00	1,20	2,26		+104,00	
				BUSOTOTAL				4,104,00	
PRESENTA		REVISO		APROBO					
VEEDORA PARQUE LAIGUANA		OFICINA GESTIÓN DEL RIESGO		GOBERNACIÓN DE CASANARE					

GOBERNACIÓN DE CASANARE OFICINA DE GESTIÓN DEL RIESGO									
MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA									
CONTRATO No.	OBJETO:	CONSTRUCCIÓN OBRAS DE PROTECCIÓN TALUD Y MARGEN DERECHA DE RIO CRAVO SUR PARQUE LAIGUANA, SECTOR SAN MARTÍN - CALLES.							
CAPITULO:	MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO REFORZADO	ITEM:	6	Acero de refuerzo 60000psi	UNO	kg			
REBETRO FOTOGRAFICO				m3 conc	#	kg/m3	CANT	PESO	TOTAL
				1275,92	120	80000			
				BUSOTOTAL				162,110,40	
PRESENTA		REVISO		APROBO					
VEEDORA PARQUE LAIGUANA		OFICINA GESTIÓN DEL RIESGO		GOBERNACIÓN DE CASANARE					

GOBERNACIÓN DE CASANARE OFICINA DE GESTIÓN DEL RIESGO								
MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA								
CONTRATO No.	OBJETO:	CONSTRUCCIÓN OBRAS DE PROTECCIÓN TALUD Y MARGEN DE RIBERA DE RÍO CRAVO SUR PARQUE LA IGUANA, SECTOR SAN MARTÍN - CALLES.						
CAPÍTULO:	MURO DE CONTENCIÓN CONCRETO REFORZADO	ITEM:	7	Código NT 2000	UNID	m ²		
REGISTRO FOTOGRAFICO								
 <p style="text-align: center;">COTA DE INUNDACIÓN EXTRAORDINARIA</p>		LARGO	ANCHO	ALTO	ÁREA	VOL	TOTAL	
		800,00	7,00		5600,00	0,00		
		SUBTOTAL						6.800,00
PRESENTA		REVISÓ		APROBÓ				
VEEDORA PARQUE LA IGUANA		ORGANIZACIÓN DEL RIESGO		GOBERNACIÓN DE CASANARE				

Sigue Presupuesto



CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO

GOBERNACIÓN DE CASANARE OFICINA DE GESTIÓN DEL RIESGO OBRAS DE PROTECCIÓN TALUD Y MARGEN DERECHA RÍO CRAVO SUR PARQUE LA IGUANA SECTOR SAN MARTÍN - CALLE 8a. VEEDURÍA "VECICAS"						
CODIGO	ÍTEM	DESCRIPCIÓN/ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR PARCIAL
	1	Replanteo y localización obras de protección (Planimetría y altimetría)	m2	5.600,00	\$ 3.700,00	\$ 20.720.000,00
511	2	Rocería manual para caminos	m2	4.000,00	\$ 297,00	\$ 1.188.000,00
84	3	Excavación mecánica cortes, canales, préstamo en río ind acarreo max 200 m	m3	3.086,72	\$ 11.588,00	\$ 35.768.911,36
4936	4	Concreto hidráulica 3,000 PSI., muro de contención	m3	1.275,92	\$ 824.829,00	\$ 1.052.415.817,68
5131	5	Relleno con material de la excavación, seleccionado y compactado	m3	4.104,00	\$ 23.913,00	\$ 98.138.952,00
5067	6	Acero de refuerzo 60000 psi	Kg	153.110,40	\$ 5.560,00	\$ 851.293.824,00
4632	7	Geotextil NT 2000	m2	5.600,00	\$ 7.411,00	\$ 41.501.600,00
	8	TOTAL COSTOS DIRECTOS				\$ 2.101.027.105,04
	9	A.I.U. 30%				\$ 630.308.131,51
	10	Plan e implementación de Gestión Ambiental de la obra				\$ 21.010.271,05
	11	VALOR TOTAL DEL PROYECTO				\$ 2.752.345.507,60
		PRESENTA:				
		ING. JAVIER RIVERA NIÑO				
		VEEDURÍA VECICAS				

Valores unitarios tomados de la Resolución 060 de abril 7 de 2021, Gobernación de Casanare.

OTRA CLASE DE PROTECCIONES



Geocontainer geomatrix



Bandalismo a geocontainer



Geocontenedores



Ejemplo de muralla de protección



Ejemplo de muralla de protección

Javier Alfonso Rivera Niño.
Ingeniero Civil.
MAT. PROF. 25202 – 29271 CND.