CONSORCIO FONTANA 2024

Santiago de Cali. 23 de octubre del 2024

0756 – 2024 – 002

INTERVENTORIA
CARLOS ALBERTO PALTA MUÑOZ
DIRECTOR DE INTERVENTORIA
CONSORCIO SASCAP - OPH

ASUNTO: Complemento a solicitud de adiciones de ítems no previstos # 1, Contrato de Obra No. 4151.010.26.1.0756-2024, lote 3.

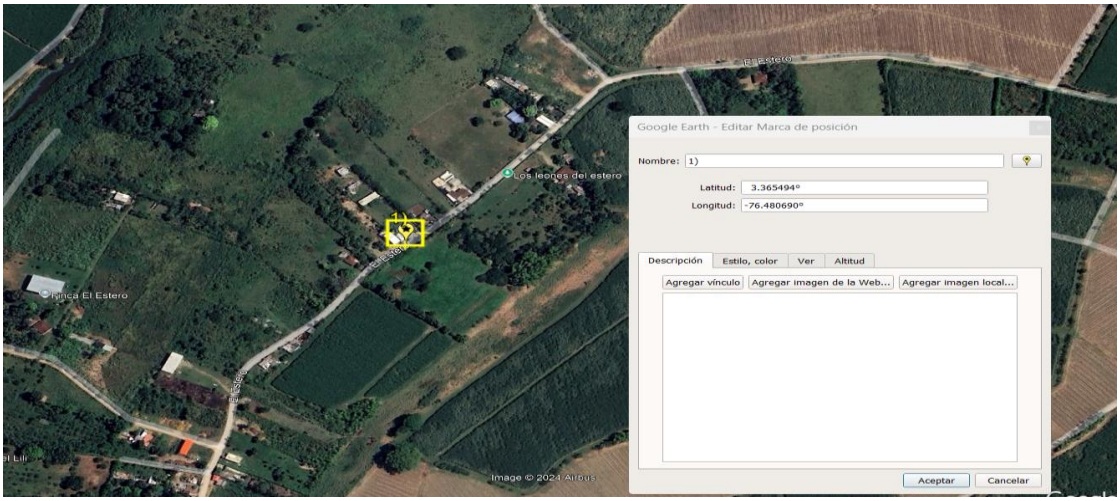
Cordial saludo.

Teniendo en cuenta las recomendaciones por parte de la entidad contratante en el comité de obra llevado a cabo el pasado viernes 18 de octubre de 10:00 am a 12:00 pm, se realizan los ajustes respectivos al oficio enviado por parte del CONSORCIO FONTANA 2024 a la interventoría CONSORCIO SASCAP – OPH con radicado # 0756 – 2024 – 001 los cuales se relacionan a continuación.

De acuerdo al contrato de obra mencionado en el asunto, se debe indicar que una vez visitados los diferentes frentes de obra e iniciado actividades en otros, se ha podido evidenciar la necesidad de incluir nuevos ítems, para los cuales se ha tomado como referencia la resolución No. 4151.010.21.1.0033 del 8 de abril del 2024, por medio del cual se definen los precios unitarios para el mantenimiento y construcción de obras de infraestructura vial en la zona urbana y rural de Santiago de Cali, vigente para el año 2024, además, dando alcance al artículo quinto de la misma, se debe hacer énfasis en que menciona que "***Para los ítems no relacionados en la tabla 1 se dará aplicación a lo establecido en las Resoluciones de precios vigentes de la Gobernación del Departamento del Valle del Cauca. En materia de redes secas y/o húmedas se dará aplicación a lo establecido en los instrumentos que definan los precios adoptados por las Empresas Municipales de Cali EMCALI EICE ESP. Y cuando se trate de obras civiles en la infraestructura de tránsito, en lo que haya dispuesto el instrumento respectivo adoptado por la Secretaría de Movilidad"*** de tal manera que para algunos casos se tomó como referencia el decreto No. 1.22-1441 del 14 de agosto del 2024, por medio del cual se establece el listado de precios unitarios de referencia para la contratación de obras civiles del Departamento del Valle del Cauca. Por lo anterior, a continuación, se relaciona cada uno de los análisis de precios unitarios con su debida justificación y su balance proyectado adjunto, considerando el efecto que generaría cada uno de los ítems no previstos aquí planteados.

- **INP – 1 EXCAVACIÓN EN CONGLOMERADO MANUAL**

En el corregimiento de Navarro, vereda El Estero, se han proyectado la intervención de 315 ml de construcción de cunetas, específicamente en las coordenadas geográficas latitud: 3.365494 y longitud: -76.480690 como se muestra a continuación.



En el presupuesto de este frente de obra, específicamente en el capítulo 3 denominado “MOVIMIENTOS DE TIERRA Y TRANSPORTE” se encuentra el ítem No. 15, denominado “**EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO ENTRE 0 - 2 m DE PROFUNDIDAD (INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA)**”, sin embargo, una vez iniciadas las actividades de excavación en dicho lugar, se ha podido evidenciar la presencia de material conglomerado, en donde se destacan partículas de canto rodado de gran tamaño en una matriz de suelo fino sobreconsolidado, tal como se observa en las siguientes imágenes.





Este tipo de suelo es común en esta zona del corregimiento de Navarro, ya que por su cercanía con el rio Cauca, el frente intervenido se encuentra dentro de la zona inundable tal como se puede observar en la siguiente imagen tomada del geovisor de infraestructura de datos espaciales (IDESC), por lo que históricamente, esta área ha estado expuesta a los efectos de los pasos eventuales de dicho cuerpo de agua, lo que se refleja en el tipo de suelo encontrado.



Además, conforme al decreto No. 4110.20.0158 de marzo 18 del 2014, que adopta la microzonificación sísmica de Santiago de Cali, en donde de acuerdo a los estudios de suelos realizados en toda la ciudad, el área de construcción de las cunetas del frente # 1, se encuentra adyacente a la zona 6, también denominada llanura aluvial del rio Cauca, la cual se localiza en el sector oriental de la ciudad, conformada por depósitos antiguos del río Cauca, dejados a lo largo de la evolución y divagación del cauce, la cual se caracteriza por la presencia de una capa de materiales limo arcillosos de un espesor entre 5 y 10 m sobreconsolidados, suprayaciendo al depósito de arenas finas normalmente consolidado de compacidad suelta a medianamente compacta, que en profundidad va aumentando su tamaño hasta gravas finas y medianamente compactas, en algunas exploraciones hacia los 50 m de profundidad se llegó a encontrar estratos de limo verdoso de consistencia muy dura mezclados con capas de material orgánico.

Teniendo en cuenta lo anterior, se debe mencionar que el material encontrado al momento de excavar es conglomerado, por lo que el rendimiento durante esta etapa se ha visto afectado de manera significativa, reduciéndolo en promedio hasta la mitad de lo esperado en un material común como se encuentra el ítem contractual, lo que se puede corroborar comparándolo con el avance en la excavación en la primera semana de trabajo en el frente de obra 5, en el corregimiento de Villacarmelo, vereda Dos Quebradas, frente a finca La Leandra, el cual inicio al mismo tiempo y durante el primer comité técnico de seguimiento, se pudo constatar que con la misma cantidad de personal se logró un avance de 136 ml, mientras que en el corregimiento de Navarro se tenía un avance de 49, es decir, 2.7 veces menos, por lo que el CORSORCIO FONTANA 2024, le solicita a la interventoría de la

manera más comedida y respetuosa, incluir el INP – 1, denominado "**EXCAVACIÓN EN CONGLOMERADO MANUAL"** para el cual se relaciona el análisis de precio unitario a continuación.

INP - 1 EXCAVACIÓN EN CONGLOMERADO MANUAL	UNIDAD [M3]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
Obrero/Ayudante	JORNAL	$ 85,000	0.40302	$ 34,256
				$ 34,256
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
Herramienta Menor	GLB	$ 1,713	0.2	$ 343
				$ 343
COSTO DIRECTO				$ 34,599
COSTO INDIRECTO (34.3%)				$ 11,867
COSTO TOTAL				**$ 46,466**

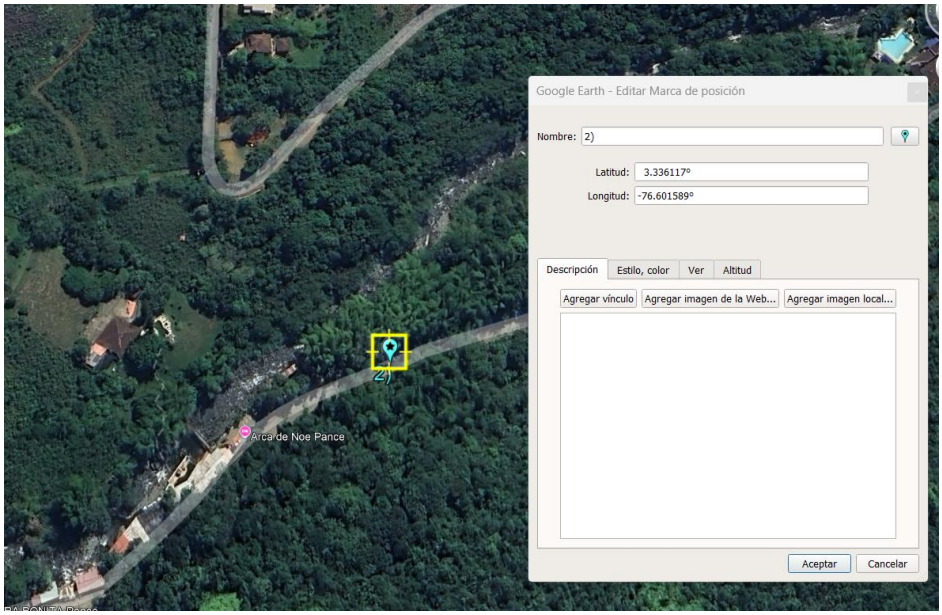
De acuerdo a lo anterior, el costo directo del INP – 1 es de $ 34.599, de la misma forma que se encuentra en el listado de precios unitarios de la Gobernación del Valle del Cauca como se relaciona a continuación.

GOBERNACION DEL VALLE DEL CAUCA
DECRETO No.1.22 – 1441 DEL 14 DE AGOSTO de 2024

061437	C62L CORRIDO BANDERA 3-20? 34.5 KV	UND	2.351.065
061438	C66P TERMINAL BANDERA 34.5 KV	UND	1.451.910
061439	B2L CORRIDO MONOFASICO ANG 3 - 30?	UND	1.605.474
061440	C67P CORRIDO BANDERA TRIFASICO 34,5 KV	UND	2.413.782
061441	CONJUNTO ARRANQUE MONOFASICO POLIMERICO	UND	443.461
061442	PUENTE PRIMARIO MONOFASICO	UND	78.893
061443	B22L CORRIDO MONOFASICO BANDERA 3 -30	UND	1.618.412
08	**VIAS**		
0801	**PRELIMINARES MOVIMIM. MATERIAL**		
080101	ACARREO ASFALTO VOLUMEN COMPACTADO	M3-KM	1.550
080102	ACARREO MATERIAL PETREO Y/O SOBRANTES DE OBRA, VOLUMEN COMPACTADO	M3-KM	1.603
080103	CONFORM.COMPACT.SUBRASANTE CBR=95 URBANA	M2	5.476
080104	EXCAVACION A MAQUINA(CAJEO) [SR]	M3	6.741
080105	EXCAVACION EN CONGLOMERADO(MANUAL)	M3	34.599
080106	BOMBEO	DIA	175.429
080107	EXCAVACION MANUAL.TIERRA SECA H=1.8M(SR)	M3	26.555

Además, se debe mencionar que considerando el porcentaje de la administración (A) y la utilidad (U) que es del 34.3%, implica un valor de A.U. de $ 11.867 y de esta manera obtener un valor a todo costo del INP – 1 de $ 46.466.

Por otro lado, en el frente de obra # 2 ubicado en el corregimiento de Pance, vereda La Vorágine, frente al arca de Noé, se ha proyectado realizar la construcción de aproximadamente 838 ml de cunetas, específicamente en las coordenadas geográficas latitud: 3.336117, longitud: -76.604589 como se muestra a continuación.

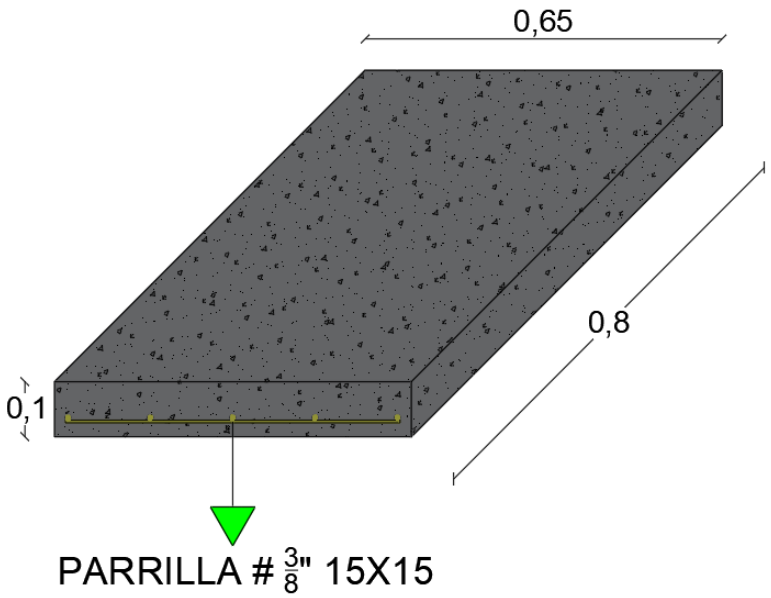


En esta ubicación por su cercanía al rio Pance, presenta una situación similar a la descrita en el corregimiento de Navarro, ya que es común encontrar partículas de canto rodado de gran tamaño donde se evidencia que la excavación que se va a llevar a cabo en el sector corresponde a excavación en material conglomerado, además, de acuerdo a la microzonificación sísmica, esta zona corresponde al abanico del río Pance localizada al sur de la ciudad, la cual se caracteriza por la presencia de una pequeña capa de materiales limosos no mayor a 4 m de espesor suprayaciendo a un estrato muy duro compuestos de gravas y cantos medianamente compactos, matriz soportados, los cuales por sus características son difíciles de perforar, razón por la cual en el momento del estudio mencionado, las exploraciones no pudieron superar los 10 m de profundidad.

- **INP – 2 LOSA MACIZA CIMIENTO E=10 CM**

Se ha verificado la gran cantidad de accesos a viviendas que se interceptan en la trayectoria del alineamiento de la cuneta, en donde se destacan pasos peatonales y vehiculares, por lo que se considera pertinente garantizar la seguridad y

accesibilidad de estos pasos y de esta manera permitir el paso de vehículos a los garajes sin sufrir ningún tipo de daño así como los transeúntes salvando los desniveles que se pueden generar con las obras de arte en construcción, para ello se plantea realizar losas en concreto reforzado que tendrán unas dimensiones de 0.65 m de ancho por 0.8 m de largo y un espesor de 10 cm, implicando además un refuerzo a flexión empleando una parrilla con varillas de 3/8” espaciadas 15X15 como se muestra en la siguiente figura.



A continuación, se relacionan algunas imágenes de los accesos encontrados y el respectivo análisis de precio unitario.





INP - 2) LOSA MACIZA CIMIENTO E=10 CM	UNIDAD [M2]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
CUARTON 2"X4"X 300 AMARILLO	UND	$ 27,825	0.06	$ 1,670
PUNTILLA CON CABEZA 2"	LB	$ 5,150	0.15	$ 773
TABLA OTOBO 1X10X300	UND	$ 20,240	0.4	$ 8,096
Concreto simple de 3000 PSI	M3	$ 457,852	0.105	$ 48,074
Antisol	KG	$ 13,541	0.06	$ 812
				$ 59,425
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
1 oficial + 3 Obreros/Ayudantes	JORNAL	$ 415,000	0.060966217	$ 25,301
				$ 25,301
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
Herramienta Menor	GLB	$ 1,265	0.5	$ 633
Vibrador de concreto	Hora	$ 7,852	0.05	$ 393
				$ 1,025
COSTO DIRECTO				$ 85,751
COSTO INDIRECTO (34.3%)				$ 29,413
COSTO TOTAL				**$ 115,164**

Se debe resaltar que el anterior valor de costo directo de $ 85.751 se tomó como referencia de los precios unitarios de la gobernación del Valle del Cauca, además, se debe mencionar que considerando que el porcentaje de la administración (A) y la utilidad (U) es del 34.3%, este implica un valor de A.U. de $ 29.413 y de esta manera obtener un valor a todo costo del INP – 2 de $ 115.164. A continuación, se resalta el valor del costo directo.

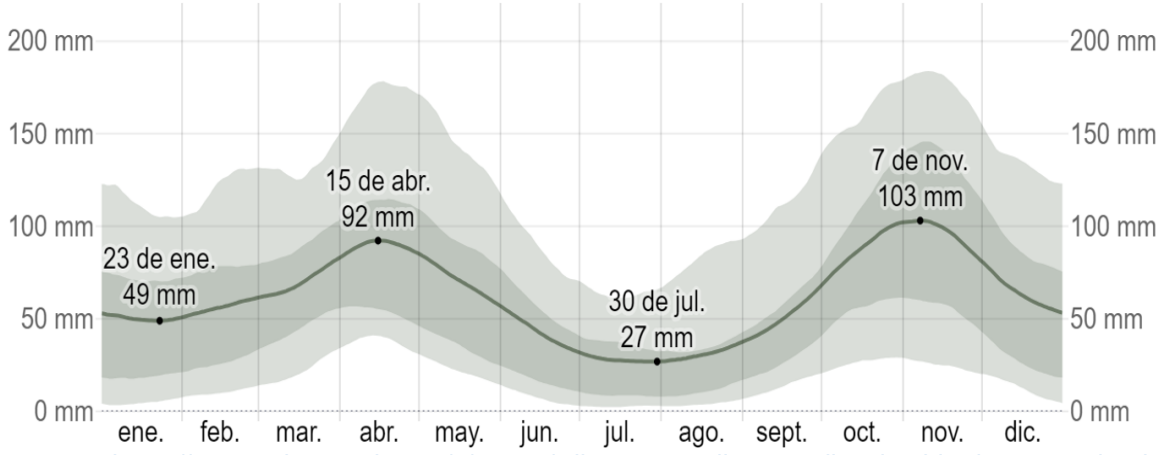
GOBERNACION DEL VALLE DEL CAUCA
DECRETO No.1.22-1441 DEL 14 DE AGOSTO de 2024

111005	TAPA CAJA MARCO ANGULO 81X81-90X90	UND	345.932
111006	TAPA CAJA MARCO ANGULO 91X91-100X100	UND	421.632
12	**CIMENTACION**		
1201	**ACERO REFUERZO**		
120101	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa	KG	6.590
120102	ACERO REFUERZO FLEJADO 37000 PSI 280Mpa	KG	6.387
120103	FLEJADO HIERRO 60000 PSI 420 Mpa	KG	932
120104	FLEJADO HIERRO 40000 PSI 280 Mpa	KG	761
1202	**CIMIENTOS**		
120201	CONCRETO CICLOPEO 3000 PSI RELAC.60C/40P	M3	449.566
120202	LOSA MACIZA CIMIENTO H=10 CM	M2	85.751
120203	LOSA MACIZA CIMIENTO H=15 CM	M2	109.545
120204	LOSA MACIZA CIMIENTO H=20 CM	M2	135.940
120205	MURO CONCRETO CONTENCION 0<H<=1.00MTS	M3	854.809

Por último, se aclara que el INP – 2 únicamente incluye el valor del concreto simple, el refuerzo conformado por una parrilla de 3/8" de 15X15, se cobrará con el ítem contractual # 95, denominado **"REFUERZO EN ACERO DE 60000 PSI"**

- **INP – 3 ACARREO DE MATERIALES VARIOS HASTA 100 M**

En primera instancia es importante mencionar que actualmente, en el periodo en el cual se está llevando a cabo la ejecución del contrato del asunto, tiene lugar la segunda temporada de lluvias de la ciudad, que de acuerdo a los promedios históricos es la más fuerte en el año, ya que se esperan precipitaciones diarias que pueden llegar a generar valores en promedio de máximo 103 mm entre los meses de octubre y noviembre como se puede observar en la siguiente imagen.



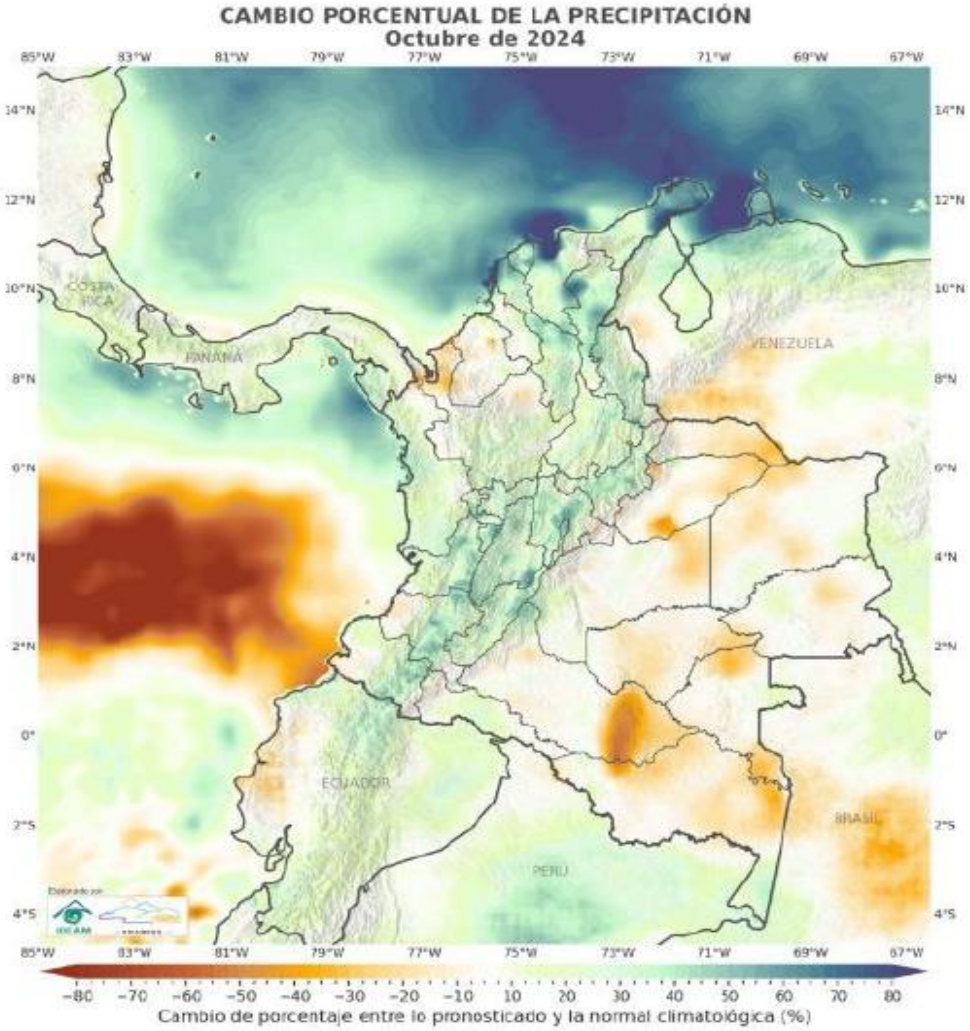
Fuente: https://es.weatherspark.com/y/21493/Clima-promedio-en-Cali-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette

Además, de acuerdo a las probabilidades habituales referentes a las precipitaciones, se debe considerar que las mayores se presentan entre mediados de octubre a mitad de noviembre, lapso de tiempo donde se ha proyectado realizar la mayor inversión en el contrato del asunto.

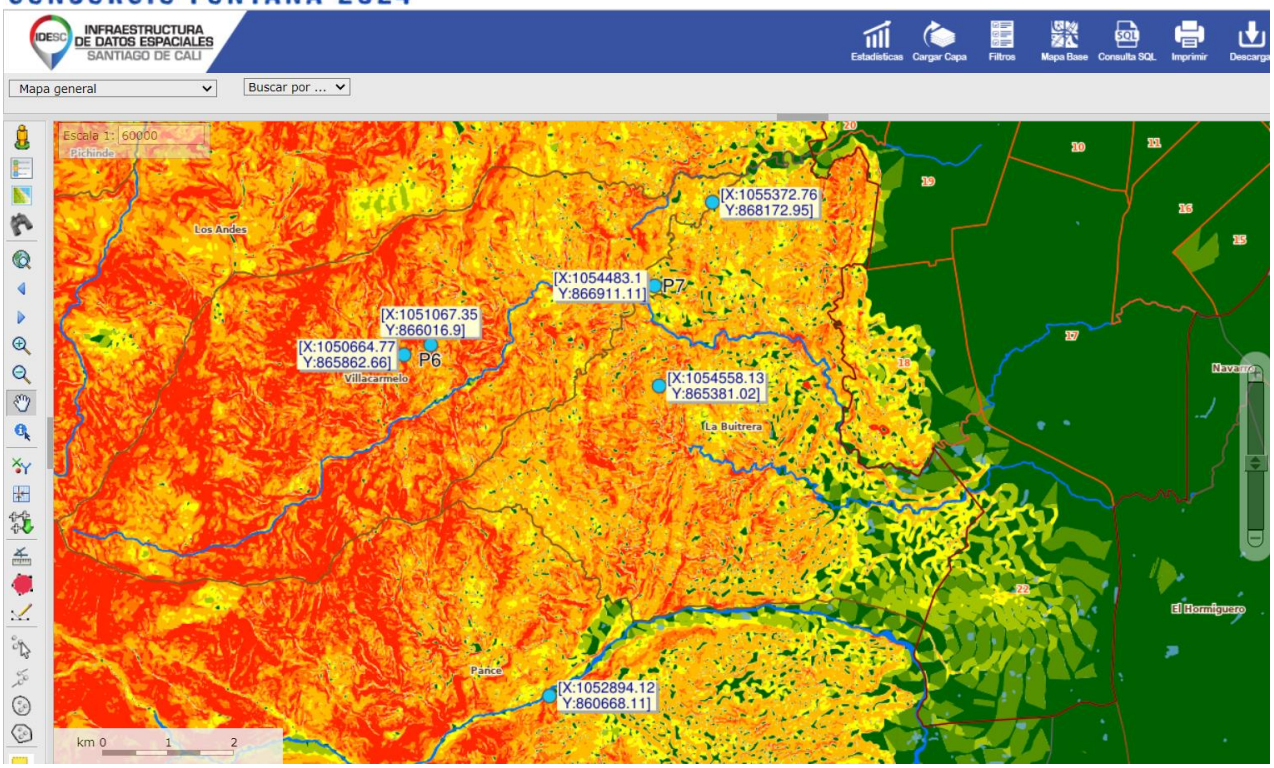


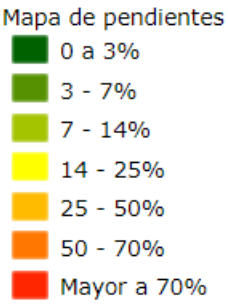
Fuente: https://es.weatherspark.com/y/21493/Clima-promedio-en-Cali-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette

Por otro lado, el informe de predicción climática a corto, mediano y largo plazo publicado el día 20 de septiembre del 2024 (Anexo 1) por parte del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), manifiesta que los pronósticos indican que una fase de La Niña del ENSO (El Niño, La Niña, Oscilación del Sur) se va a presentar a partir del trimestre actual septiembre, octubre y noviembre, con una probabilidad de ocurrencia del 71% lo cual puede perdurar hasta el primer trimestre del año 2025 con tendencias a incrementar este valor a 83%, de tal manera que teniendo en cuenta la influencia de este fenómeno, en el último trimestre del año 2024, se esperan precipitaciones con valores entre el 10% al 40% por encima de los promedios históricos en la región pacifica (superávits), área en la que se encuentra contenida la Ciudad de Santiago de Cali como se puede observar en la siguiente imagen tomada del informe mencionado.



Adicionalmente, se debe destacar que 6 de las 7 intervenciones que se han proyectado ejecutar en el marco de este contrato de obra, se sitúan en zona de ladera, específicamente en los corregimientos de Pance, Villacarmelo y Buitrera, lo que amplifica el efecto de las precipitaciones generan a la obra, ya que las escorrentías provenientes de las montañas, tienden a convergen en las vías donde se realizan las actividades contractuales como se detalla en el siguiente mapa de pendientes tomado de la Infraestructura de Datos Espaciales de Santiago de Cali (IDESC) en el cual se han ubicado los frentes de obra a realizar, situándose en ladearas donde predominan pendientes superiores al 50%, incrementando significativamente en el caudal de las lluvias que confluyen en los frentes de obra.





Teniendo en cuenta lo anterior, se debe mencionar que, durante la semana del 7 al 11 de octubre, se presentaron fuertes precipitaciones que han afectado las actividades que se vienen desarrollando en el frente de obra # 5, ubicado en el corregimiento de Villacarmelo, vereda Dos Quebradas, frente a finca La Leandra, en primera instancia por que la infraestructura vial se encuentra considerablemente deteriorada y sumado a esto, el tipo de suelo encontrado en la zona es fino, lo que combinado con las aguas lluvias, da lugar a un comportamiento plástico del terreno que impiden a las volquetas poder acceder a recoger y dejar material, perjudicando ostensiblemente su movilidad como se puede observar en el siguiente registro fotográfico.



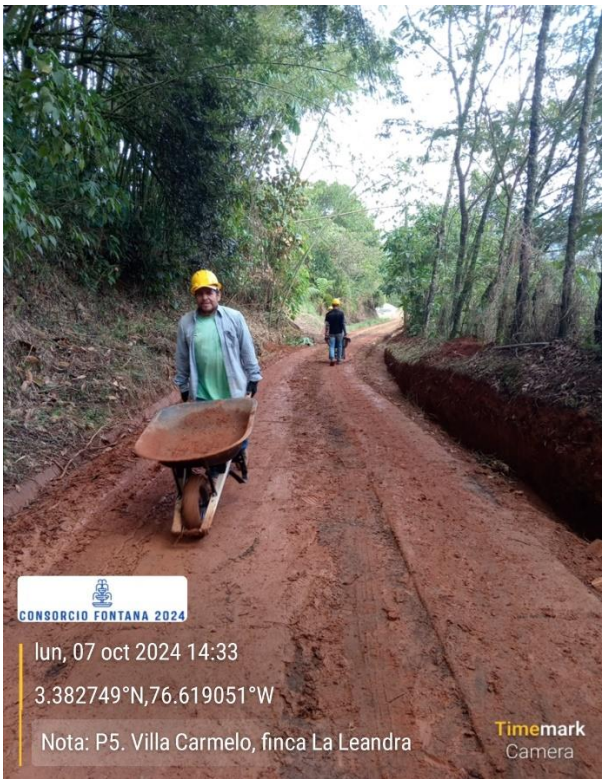




Debido al impedimento que tiene la volqueta para acceder a los puntos más altos donde se debe dejar material como grava, arena, roca muerta y recoger escombros, se ha tenido que recurrir a acarreos en bugui con el objetivo de poder retirar el material de manera oportuna y de esta manera garantizar la movilidad de los transeúntes que diariamente pasan por el lugar, además de garantizar el suministro de materiales para poder llevar a cabo las conformaciones con material de mejoramiento como roca muerta y arena y grava para la mezcla del concreto de las cunetas.

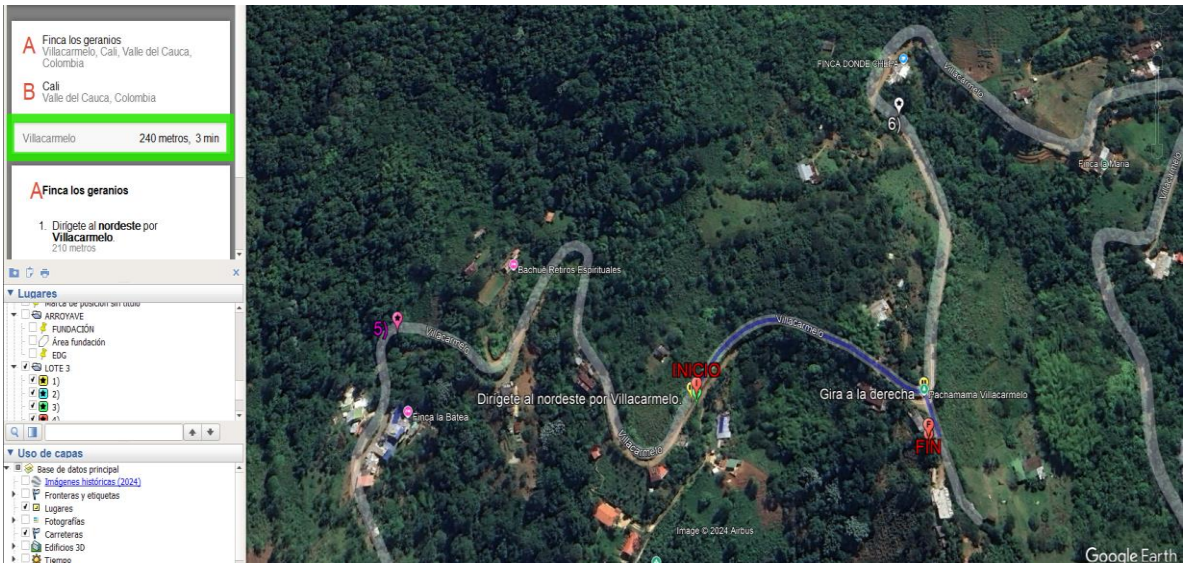








Las distancias de acarreo empleadas en esta primera etapa, son de aproximadamente 240 ml o 2.4 hectómetros lo cual se puede corroborar con las coordenadas mostradas en la fotografía que dan lugar a la siguiente imagen.



De acuerdo a lo anterior, es necesario adicionar un ítem que implique el acarreo interno en bugui, implementando el ítem no previsto numero 3 (INP – 3) denominado "ACAREO – MATERIALES VARIOS HASTA 100 M" con un valor a todo costo de $ 10.854

INP - 3) ACARREOS - MATERIALES VARIOS HASTA 100 M	**UNIDAD [M3]**			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
2Obreros/Ayudantes	JORNAL	$ 170,000	0.039386824	$ 6,696
				$ 6,696
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
Herramienta Menor	GLB	$ 335	1	$ 335
Carreta tipo Bugui	DIA	$ 7,852	0.12	$ 942
				$ 1,277
COSTO DIRECTO				$ 7,973
COSTO INDIRECTO (34.3%)				$ 2,735
COSTO TOTAL				**$ 10,708**

El valor de referencia fue tomado de la resolución de precios de la Gobernación del Valle del Cauca, del ítem denominado "**ACARREO PETREOS – VARIOS HASTA 100M"**, el cual implica un valor de costo directo de $ 7.973, además, se debe mencionar que considerando que el porcentaje de la administración (A) y la utilidad (U) es del 34.3%, este implica un valor de A.U. de $ 2.735 y de esta manera obtener un valor a todo costo del INP – 3 de $ 10.708. A continuación, se resalta el valor del costo directo tomado del documento de referencia.

1006	**MOVIMIENTO MAT.TIERRA-PETREOS**		
100601	EXCAVACION TIERRA A MANO	M3	26.555
100602	EXCAVACION TIERRA CONGLOMERADO	M3	30.611
100603	PROTECCION DE TALUDES (Entibado)	M2	82.036
100604	RELLENO IMPORTADO BALASTRO (ST)	M3	91.824
100605	RELLENO MATERIAL SITIO MANUAL	M3	12.867
100606	CARGUE MATERIAL A MAQUINA	M3	5.490
100607	CARGUE MATERIAL MANUAL	M3	8.284
100608	CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES A MAQUINA <=10KM.	M3	27.510
100609	RIEGO SOBRANTES TIERRA A MANO	M3	10.727
100610	SUELO CEMENTO RELACION 1:8	M3	77.538
100611	EXCAVACION TIERRA A MANO BAJO AGUA H=2.0	M3	30.217
100612	RELLENO ARENA FINA SIN TRANSPORTE	M3	65.896
100613	ACARREO MATERIALES CAMPERO-CAMIONETA	M3-KM	11.706
100614	ACARREO MATERIALES TRACCION ANIMAL	C-KM	8.267
100615	RELLENO ARENA MEDIANA (ST)	M3	66.153
100616	RELLENO GRAVA TRITURA-POLVILLO COMPACTAD	M3	174.523
100617	RELLENO GRAVA TRITURA-POLVILLO [S.COM]	M3	99.961
100618	RELLENO MATERIAL SITIO COMPACTADO-RANA	M3	31.134
100619	RELLENO ROCAMUERTA COMPACT-RANA	M3	76.265
100620	RELLENO ROCAMUERTA COMPACT-SALTARIN	M3	75.333
100621	RELLENO TIERRA-NIVELACION	M3	55.237
100622	RETIRO DE SALDOS EN SITIO	M3	9.999
100623	ACARREO PETREOS-VARIOS HASTA 100M	M3	7.973
100624	ACARREO MATERIALES-ESCOMBROS 10 PERS	H	283.999

24

Se debe aclarar que en el **INP – 3 ACARREOS - MATERIALES VARIOS HASTA 100 M,** por facilidad en cuanto a la unidad de medición se decidió incluir todos los materiales que fueron acarreados, tanto pétreos como excavación, ya que en caso de que por concepto de la interventoría o supervisión se deban discriminar, el valor de referencia a tomar es el correspondiente al ítem No. 100624 llamado **"ACARREO MATERIALES – ESCOMBROS 10 PERS"**, en donde la unidad de medida es la hora cuadrilla (H) e implica un valor unitario a costo directo de $ 283.999

Finalmente, cabe destacar que el ítem contractual No. 18 llamado **"RETIRO DE MATERIAL DE EXCAVACION CON CARGUE EN VOLQUETA A MANO EN BANCO DE 0 A 10 Km. SIN ACARREO INTERNO EN OBRA. INCLUYE DISPOSICIÓN EN BOTADERO OFICIAL (DECRETO 0291 DE 2005)"** no considera el acarreo interno en obra como se resaltó, de tal forma que los sobrecostos y bajos rendimiento que se han obtenido por este nuevo acarreo es necesario que sea reconocido para conversar el equilibrio económico contractual.

- **INP – 4 ACARREO MATERIALES CAMPERO – CAMIONETA**

De acuerdo a la situación descrita para justificar la necesidad de adicionar el **INP – 3 ACARREO DE MATERIALES VARIOS HASTA 100 M,** se debe mencionar que en el eventual caso en donde se presenten de forma continuas altas precipitaciones, acelerando en deterioro de la infraestructura vial e impidiendo la accesibilidad de las volquetas para suministrar materiales y retirar excavaciones implicando grandes distancias de acarreo, será necesario implementar una actividad de acarreo que garantice de forma oportuna la disponibilidad de materia prima con un rendimiento mayor al acarreo en bugui, de tal manera que sea posible cumplir con el cronograma proyectado, por lo que es menester incluir el **INP – 4 ACARREO MATERIALES CAMPERO – CAMIONETA**, implicando el análisis de precio unitario que se relaciona a continuación

INP - 4) ACARREO DE MATERIALES CAMPERO - CAMIONETA	**UNIDAD [M3/KM]**			
MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
2 obreros/Ayudantes	JORNAL	$ 170,000	0.017	$ 2,890
				$ 2,890
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
Herramienta Menor	GLB	$ 145	1	$ 145
Campero - camioneta transporte de materiales	DIA	$ 350,000	0.02477	$ 8,671
				$ 8,816
COSTO DIRECTO				$ 11,706
COSTO INDIRECTO (34.3%)				$ 4,015
COSTO TOTAL				**$ 15,721**

Para obtener el rendimiento de los 2 obreros/ayudantes necesarios para cargar y descargar 1 m3 de material, se ha considerado que empleen 0.017 jornales, es decir 0.136 horas o también es equivalente a mencionar que se gastan 8.16 minutos, que correspondería a 4.08 minutos en cargar y 4.08 minutos en descargar.

Por otro lado, se ha considerado que, debido a las condiciones de la infraestructura vial, la velocidad promedio que puede emplear la camioneta es de 32.086 Km/h, es

decir que con este ritmo es posible que recorra 1 Km en 1.87 minutos, por lo que su ciclo de trabajo estará dado por un valor total de 11.9 minutos los cuales se discrimina en 4.08 minutos cargando, 1.87 minutos transportando el m3, 4.08 minutos descargando y 1.87 minutos más regresando al lugar donde se encuentra el material para volver a cargar, por lo que se tiene que:

$$Ciclo\ trabajo_{camioneta/campero} = t_{cargue} + t_{transporte} + t_{descargue} + t_{regreso\ vacio}$$

$$Ciclo\ trabajo_{camioneta/campero} = 4.08 + 1.87 + 4.08 + 1.87$$

$$\boldsymbol{Ciclo\ trabajo_{camioneta/campero} = 11.9\ minutos}$$

El anterior ciclo de trabajo de la camioneta/campero de 11.9 minutos corresponde a un valor de 0.02477 jornales.

Cabe destacar que el valor de costo directo relacionado de $ 11.706 fue tomado de la resolución de precios de la Gobernación del Valle del Cauca, además, se debe mencionar que considerando que el porcentaje de la administración (A) y la utilidad (U) es del 34.3%, este implica un valor de A.U. de $ 4.015 y de esta manera obtener un valor a todo costo del INP – 4 de $ 15.721. A continuación, se resalta el valor del costo directo tomado del documento de referencia

1006	**MOVIMIENTO MAT.TIERRA-PETREOS**		
100601	EXCAVACION TIERRA A MANO	M3	26.555
100602	EXCAVACION TIERRA CONGLOMERADO	M3	30.611
100603	PROTECCION DE TALUDES (Entibado)	M2	82.036
100604	RELLENO IMPORTADO BALASTRO (ST)	M3	91.824
100605	RELLENO MATERIAL SITIO MANUAL	M3	12.867
100606	CARGUE MATERIAL A MAQUINA	M3	5.490
100607	CARGUE MATERIAL MANUAL	M3	8.284
100608	CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES A MAQUINA <=10KM.	M3	27.510
100609	RIEGO SOBRANTES TIERRA A MANO	M3	10.727
100610	SUELO CEMENTO RELACION 1:8	M3	77.538
100611	EXCAVACION TIERRA A MANO BAJO AGUA H=2.0	M3	30.217
100612	RELLENO ARENA FINA SIN TRANSPORTE	M3	65.896
100613	ACARREO MATERIALES CAMPERO-CAMIONETA	M3-KM	11.706
100614	ACARREO MATERIALES TRACCION ANIMAL	C-KM	8.267
100615	RELLENO ARENA MEDIANA (ST)	M3	66.153
100616	RELLENO GRAVA TRITURA-POLVILLO COMPACTAD	M3	174.523
100617	RELLENO GRAVA TRITURA-POLVILLO [S.COM]	M3	99.961
100618	RELLENO MATERIAL SITIO COMPACTADO-RANA	M3	31.134
100619	RELLENO ROCAMUERTA COMPACT-RANA	M3	76.265
100620	RELLENO ROCAMUERTA COMPACT-SALTARIN	M3	75.333
100621	RELLENO TIERRA-NIVELACION	M3	55.237
100622	RETIRO DE SALDOS EN SITIO	M3	9.999
100623	ACARREO PETREOS-VARIOS HASTA 100M	M3	7.973
100624	ACARREO MATERIALES-ESCOMBROS 10 PERS	H	283.999

CONSORCIO FONTANA 2024
Carrera 23 # 100 – 91, Oficina 602, Bogotá, Colombia
3147521944 – 3144829889
consorciofontana2024@gmail.com

- **INP – 5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 36” DE DIAMETRO EN CONCRETO REFORZADO, UNIÓN DE CAUCHO PARA ALCANTARILLA**

De acuerdo al presupuesto contractual establecido para el frente de obra # 4 ubicado en el corregimiento de La Buitrera, más específicamente en la vereda Altos del Rosario, frente a finca El Paraíso, se ha proyectado realizar la construcción de una alcantarilla empleando tubería de 36” en concreto simple, sin embargo, conforme a las normas y especificaciones 2012 de INVIAS, en el capítulo 6 denominado estructuras y drenajes, particularmente en el artículo 660 – 13 llamado “**TUBERÍA DE CONCRETO SIMPLE”** se puede observar al pie de la tabla 660 – 1 una nota la cual hace referencia a que para diámetros superiores a 600 mm será necesario emplear tubería en concreto reforzado tal como se muestra a continuación en la siguiente imagen.

Art. 660 Instituto Nacional de Vías
Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras

Tabla 660 – 1. Requisitos físicos para tuberías de concreto simple

DIÁMETRO NOMINAL INTERNO (mm)	CLASE I		CLASE II		CLASE III		ABSORCIÓN MÁXIMA (%)	
	ESPESOR MÍNIMO DE PARED (mm)	RESISTENCIA MÍNIMA 3 APOYOS (kN)	ESPESOR MÍNIMO DE PARED (mm)	RESISTENCIA MÍNIMA 3 APOYOS (kN)	ESPESOR MÍNIMO DE PARED (mm)	RESISTENCIA MÍNIMA 3 APOYOS (kN)	MÉTODO	
							A	B
450	38	32.0	50	44.0	57	48.0	9.0	8.5
500	42	33.0	55	47.0	65	53.5		
600	54	38.0	72	52.5	85	64.0		

Nota: Para diámetros internos superiores a seiscientos milímetros (600 mm) se deberá utilizar tubería de concreto reforzado.

Fuente: Articulo 660, normas y especificaciones 2012 INVIAS

Es importante aclarar que la tubería de 36” equivale a un diámetro de aproximadamente 91.44 cm o 914.4 mm, por lo que no es posible llevar a cabo el suministro e instalación en concreto simple si no en concreto reforzado, además, de que, debido a esto, no se puede conseguir dicha tubería en el material estipulado contractualmente, tal como se puede observar en la nota al pie de la página de la siguiente imagen de una cotización realizada en la empresa denominada “**CALITUBOS”**

COMERCIALIZADORA EN CONCRETO CALI S.A.S

CALITUBOS
Estructurando el Progreso de la Región!

NIT. 901.567.141-2

Juanchito - Candelaria, 08 de octubre del 2024

COTIZACIÓN No. 110-24

Señores
CONSORCIO FONTANA 2024
En atención:
Luis Miguel Navia
Teléfono:
314 752 1944
LA BUITRERA

Respetados señores:
En respuesta a su solicitud, tenemos el agrado en presentar nuestra propuesta de suministro de acuerdo con la lista de precios vigentes y con las condiciones indicadas a continuación

No TUBOS POR VIAJES	PESO TUBO (Kg)	DIAMETRO	ML	No TUBOS	VALOR UNIT. TUBO	VALOR TOTAL
N/A	N/A	TRANSPORTE	N/A	1	$ 320.000	$ 320.000
8	800	900mm * 1000mm HR CI (36 plg)	1	1	$ 659.336	$ 659.336
3	2030	900mm * 2500mm HR CI (36 plg)	5	2	$ 1.278.654	$ 2.557.308
					SUBTOTAL	$ 3.536.644
					IVA 19%	$ 671.962
					VALOR TOTAL DE SUMINISTRO	$ 4.208.606

NOTA: La norma no nos permite fabricar este tipo de tubería en hormigón simple (HS)

Teniendo en cuenta lo anterior, se propone adicionar el **INP – 5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 36” DE DIAMETRO EN CONCRETO REFORZADO, UNIÓN DE CAUCHO PARA ALCANTARILLA**, el cual implica un valor por metro lineal a costo directo de $ 884.974 y coincide con el precio del ítem 116, perteneciente al capítulo XI DRENAJES, establecido en la resolución 4151.010.21.1.0033 del 8 de abril del 2024, por medio de la cual se definen los precios unitarios para el mantenimiento y construcción de pavimentos de la malla vial en la zona urbana y rural vigente para el año 2024, además, se debe mencionar que considerando que el porcentaje de la administración (A) y la utilidad (U) es del 34.3%, este implica un valor de A.U. de $ 303.546 y de esta manera obtener un valor a todo costo del INP – 5 de $ 1.118.520. A continuación, se resalta el valor del costo directo tomado del documento de referencia

XI	DRENAJES		
109	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRITURADO (3/4"-1") O GRAVA DE RIO PARA FILTRO EN MUROS.	M3	122,580.00
110	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLCHÓN DE ARENA (INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y ACARREOS).	M3	108,766.00
111	RECUBRIMIENTO DE TUBERÍA EXISTENTE EN CONCRETO 21 MPa (3000 PSI).	M3	748,061.00
112	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO 21 MPa (3000 PSI) PARA ANCLAJES. TODO COSTO.	M3	708,072.00
113	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 24" DE DIÁMETRO EN CONCRETO SIMPLE, UNIÓN DE CAUCHO PARA ALCANTARILLA.	ML	419,096.00
114	SUMINISTRO INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 36" DE DIÁMETRO EN CONCRETO SIMPLE, UNIÓN DE CAUCHO PARA ALCANTARILLA.	ML	741,052.00
115	SUMINISTRO INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 24" DE DIÁMETRO EN CONCRETO REFORZADO, UNIÓN DE CAUCHO PARA ALCANTARILLA.	ML	500,993.00
116	SUMINISTRO INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 36" DE DIÁMETRO EN CONCRETO REFORZADO, UNIÓN DE CAUCHO PARA ALCANTARILLA.	ML	884,974.00
117	NIVELACIÓN DE CAJA DOMICILIARIA CONCRETO 3000 PSI, INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS.	UND	116,223.00
118	NIVELACIÓN SUMIDERO SENCILLO F'C =3500 PSI INCLUYE MATERIAL PREPARADO IN SITU, ADITIVO PARA CURADO Y RETIRO DE ESCOMBROS. NO INCLUYE REJILLA Y TAPA.	UND	186,024.00

Adicionalmente, se relaciona el análisis del precio unitario del INP – 5.

INP - 5) SUMINISTRO INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 36'' DE DIÁMETRO EN CONCRETO SIMPLE, UNIÓN DE CAUCHO PARA ALCANTARILLA.	**UNIDAD [ML]**			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
Tubería Concreto reforzado D=36", Unión Caucho	UND	$ 715,659	1.05	$ 751,442
				$ 751,442
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
Comisión Topográfica	JORNAL	$ 700,000	0.01	$ 7,000

INP - 5) SUMINISTRO INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 36'' DE DIÁMETRO EN CONCRETO SIMPLE, UNIÓN DE CAUCHO PARA ALCANTARILLA.	UNIDAD [ML]			
Cuadrilla Trab Menores (2 Ob)	JORNAL	$ 170,000	0.286	$ 48,620
				$ 55,620
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
Retroexcavadora	HORA	$ 150,000	0.499998	$ 75,000
Equipo Topográfico (Nivel, Estación, Mira, Etc.)	HORA	$ 13,135	0.01	$ 131
Herramienta Menor	GLB	$ 2,781	1	$ 2,781
				$ 77,912
COSTO DIRECTO				$ 884,974
COSTO INDIRECTO (34.3%)				$ 303,546
COSTO TOTAL				**$ 1,188,520**

Finalmente, se debe recalcar que en el artículo 4 de la resolución de precios unitarios de la Secretaría de Infraestructura de Santiago de Cali, menciona textualmente que ***"Los precios unitarios descritos en la tabla 1 serán la base para la ejecución de las obras de ampliación, rehabilitación, mantenimiento y construcción de la malla vial del Distrito Especial Deportivo, Cultural, Turístico, Empresarial y de Servicios Santiago de Cali, las cuales deberán cumplir con los materiales y las especificaciones técnicas de las normas del Instituto Nacional de Vías "INVIAS"***, donde recalca la necesidad de que se cumpla con la normatividad vigente expedida por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS).

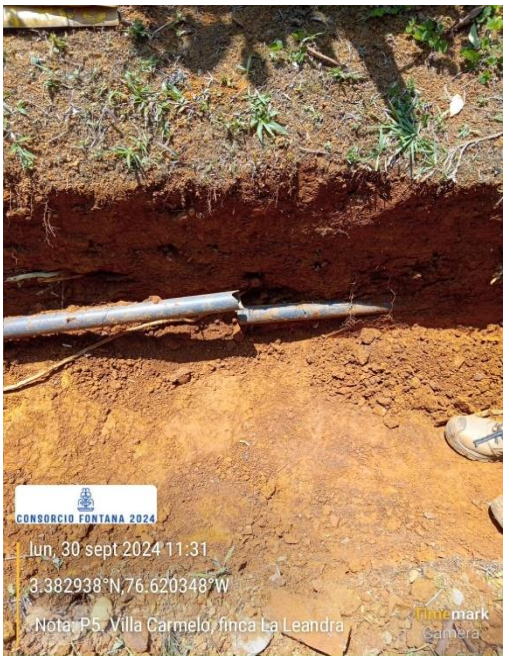
- **INP – 6 TUBERIA PVC 1" RDE 21 - 200 PSI, INP – 7 MANGUERA PF+UAD ½", INP – 8 UNIÓN PRESIÓN PVC ½" E INP – 9 CODO 90 PRESIÓN PVC 1"**

En el frente de obra # 1 correspondiente a la construcción de cunetas en la vereda El Estero, perteneciente al corregimiento de Navarro y en el # 5 ubicado en la vereda Dos Quebradas frente a la finca La Leandra en el corregimiento de Villacarmelo, se ha encontrado tubería sanitaria en PVC de diámetro 1/2" y 1" la cual debido a las diferentes actividades que se vienen desarrollando, ha presentado daños que se han tenido que reparar de forma automática y considerando la vulnerabilidad de este tipo de materiales, es muy probable que sigan surgiendo, por lo que es necesario adicionar los ítems **INP – 6 TUBERIA PVC 1" RDE 21 - 200 PSI, INP –**

7 MANGUERA PF+UAD ½”, INP – 8 UNIÓN PRESIÓN PVC ½” e **INP – 9 CODO 90 PRESIÓN PVC 1”**. Por lo anterior, a continuación, se relaciona en primera instancia el registro fotográfico donde se evidencia algunos de estos arreglos descritos y adicionalmente, se relaciona cada análisis de precio unitario acompañado del respectivo valor de referencia tomado del decreto de la Gobernación del Valle del Cauca.









- **INP – 6 TUBERIA PVC 1" RDE 21 - 200 PSI**

INP - 6) TUBERIA PVC 1" RDE 21 - 200 PSI	UNIDAD [ML]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
Soldadura PVC 1/4 Galón	UND	$ 111,304	0.004	$ 445
Tubo RDE 13.5 - 1"	ML	$ 8,488	1	$ 8,488
Limpiador PVC 1/4 Galón	UND	$ 57,378	0.004	$ 230
				$ 9,163
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
M.O. hidrosanitaria, 1 ayudante + 1 oficial	JORNAL	$ 245,000	0.0073	$ 1,800
				$ 1,800
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
Herramienta Menor	GLB	$ 90	1	$ 90
				$ 90
COSTO DIRECTO				$ 11,053
COSTO INDIRECTO (34.3%)				$ 3,791
COSTO TOTAL				**$ 14,844**

Cali, Agosto 16 de 2024 2711

GOBERNACION DEL VALLE DEL CAUCA
DECRETO No.1,22-1441 DEL 19 DE Agosto de 2024

160414	SENSOR DE FLUJO AGUA	UND	949.189
160415	SIAMESA 4x2,1/2x2,1/2	UND	1.304.509
160418	SISTEMA DRENAJE TUBERIA SENSORES	UND	2.808.970
1605	**TUBERIA PVC**		
160505	TUBERIA PVC ,1/2"	M	7.066
160506	TUBERIA PVC ,3/4"	M	8.866
160507	TUBERIA PVC 1 RDE 21 - 200 PSI	M	11.053
160508	TUBERIA PVC 1,1/2"	M	17.306
160509	TUBERIA PVC 1,1/4"	M	13.951
160510	TUBERIA PVC 2 RDE 21-200 PSI	M	27.364

El INP – 6 comprende un valor de costo directo de $ 11.053, además, se debe mencionar que considerando que el porcentaje de la administración (A) y la utilidad (U) es del 34.3%, este implica un valor de A.U. de $ 3.791 y de esta manera obtener un valor a todo costo de $ 14.844.

- **INP – 7 MANGUERA PF+UAD ½”**

INP - 7) MANGUERA PF+UAD, 1/2"	**UNIDAD [ML]**			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
Manguera PF+UAD 1/2"	ML	$ 3,112	1	$ 3,112
				$ 3,112
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
M.O. hidrosanitaria, 1 ayudante + 1 oficial	JORNAL	$ 245,000	0.01654	$ 4,053
				$ 4,053
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
Herramienta Menor	GLB	$ 203	1	$ 203
				$ -
COSTO DIRECTO				$ 7,165
COSTO INDIRECTO (34.3%)				$ 2,458
COSTO TOTAL				**$ 9,623**

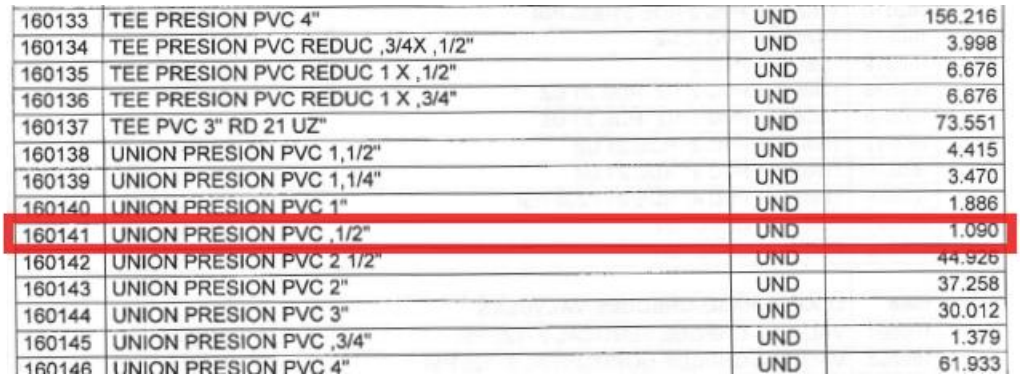
El INP – 7 comprende un valor de costo directo de $ 7.165, además, se debe mencionar que considerando que el porcentaje de la administración (A) y la utilidad (U) es del 34.3%, este implica un valor de A.U. de $ 2.458 y de esta manera obtener un valor a todo costo de $ 9.623. A continuación, se resalta el valor del costo directo tomado de la resolución de precios de referencia de la Gobernación del Valle del Cauca.

1607	INSTALACION - VARIOS		
160701	CANCELACION PTO.HIDRAULICO	PUNTO	20.950
160702	FLOTADOR MECANICO	UND	290.951
160703	FLOTADOR MECANICO DE 1 1/2"	UND	176.203
160704	INSTALACION ACCESORIO PVC PRESION	UND	5.330
160705	INSTALACION TANQUE AGUA	UND	118.599
160706	INSTALACION TUBERIA PRESION 1/2"	M	3.403
160707	INSTALACION TUBERIA PRESION 3/4"	M	4.100
160708	INSTALACION TUBERIA PRESION 1"	M	5.330
160709	INSTALACION TUBERIA PRESION 1 1/4"	M	6.904
160710	LIMPIADOR 760 GR (1/4)	UND	57.378
160711	SUMINISTRO DE MANGUERA PLASTICA 3/4"ACUEDUCTO	M	3.989
160712	MANIJA LLAVE DE PASO	UND	31.078
160713	MEDIDOR AGUA VELOCIDAD 1/2"U-15"	UND	188.968
160716	REUBICACION PUNTO.HIDRAULICO	PUNTO	59.188
160717	SOLDADURA PVC 900 GR (1/4)	UND	111.304
160718	DERECHOS DE CONEXION Y CONTADOR (MEDIDOR DE AGUA 1 /2")	UND	301.004
160719	CINTA TEFLON	UND	7.817
160720	MEDIDOR DE AGUA VOLUMETRICO JSM 1/2"	UND	230.151
160721	CAJA MEDIDOR CONCRETO+TAPA MET.-ACUAVALL	UND	164.412
160722	INSTALACION MEDIDOR AGUA	UND	167.032
160723	MANGUERA PF+UAD ,1/2"	M	7.165
160725	MEDIDOR AGUA VELOCIDAD 1/2" CHORRO UNICO	UND	193.009
160726	DERECHOS DE CONEXION MEDIDOR DE AGUA 3/4"	UND	472.637
160727	ABRAZADERA GALVANIZADA 1/2"	UND	4.068
160728	ABRAZADERA GALVANIZADA 3/4"	UND	4.223
160729	ABRAZADERA GALVANIZADA 1"	UND	4.508
	ABRAZADERA GALVANIZADA 1 1/4"	UND	5.344

- **INP – 8 UNIÓN PRESIÓN PVC ½"**

INP - 8) UNIÓN PRESIÓN PVC 1/2"	**UNIDAD [UND]**			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
Soldadura PVC 1/4 GLN	UND	$ 111,304	0.001	$ 111
Unión PVC 1/2"	UND	$ 504	1	$ 504
Limpiador PVC 1/4 GLN	UND	$ 57,378	0.001	$ 57
				$ 673
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
M.O. hidrosanitaria, 1 ayudante + 1 oficial	JORNAL	$ 245,000	0.00162	$ 397
				$ 397
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
Herramienta Menor	GLB	$ 20	1	$ 20
				$ 20
COSTO DIRECTO				$ 1,090
COSTO INDIRECTO (34.3%)				$ 374
COSTO TOTAL				**$ 1,464**

El INP – 8 comprende un valor de costo directo de $ 1.090, además, se debe mencionar que considerando que el porcentaje de la administración (A) y la utilidad (U) es del 34.3%, este implica un valor de A.U. de $ 374 y de esta manera obtener un valor a todo costo de $ 1.464. A continuación, se resalta el valor del costo directo tomado de la resolución de precios de referencia de la Gobernación del Valle del Cauca.



160133	TEE PRESION PVC 4"	UND	156.216
160134	TEE PRESION PVC REDUC ,3/4X ,1/2"	UND	3.998
160135	TEE PRESION PVC REDUC 1 X ,1/2"	UND	6.676
160136	TEE PRESION PVC REDUC 1 X ,3/4"	UND	6.676
160137	TEE PVC 3" RD 21 UZ"	UND	73.551
160138	UNION PRESION PVC 1,1/2"	UND	4.415
160139	UNION PRESION PVC 1,1/4"	UND	3.470
160140	UNION PRESION PVC 1"	UND	1.886
160141	UNION PRESION PVC ,1/2"	UND	1.090
160142	UNION PRESION PVC 2 1/2"	UND	44.926
160143	UNION PRESION PVC 2"	UND	37.258
160144	UNION PRESION PVC 3"	UND	30.012
160145	UNION PRESION PVC ,3/4"	UND	1.379
160146	UNION PRESION PVC 4"	UND	61.933

- **INP – 9 CODO 90 PRESIÓN PVC 1”**

INP - 9) CODO 90 PRESIÓN PVC, 1"	**UNIDAD [UND]**			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
Codo 90, 1"	UND	$ 789	1	$ 789
Soldadura PVC 1/4 GLN	UND	$ 111,304	0.002	$ 223
Limpiador PVC 1/4 GLN	UND	$ 57,378	0.002	$ 115
				$ 1,126
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
M.O. hidrosanitaria, 1 ayudante + 1 oficial	JORNAL	$ 245,000	0.01309	$ 3,208
				$ 3,208
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
Herramienta Menor	GLB	$ 160	1	$ 160
				$ 160
COSTO DIRECTO				$ 4,494

INP - 9) CODO 90 PRESIÓN PVC, 1"	UNIDAD [UND]			
COSTO INDIRECTO (34.3%)				$ 1,541
COSTO TOTAL				**$ 6,035**

El INP – 9 comprende un valor de costo directo de $ 4.494, además, se debe mencionar que considerando que el porcentaje de la administración (A) y la utilidad (U) es del 34.3%, este implica un valor de A.U. de $ 1.541 y de esta manera obtener un valor a todo costo de $ 6.035. A continuación, se resalta el valor del costo directo tomado de la resolución de precios de referencia de la Gobernación del Valle del Cauca.

16	INSTALACIONES HIDRAULICAS		
1601	ACCESORIOS PVC		
160101	CODO 45 PRESION PVC ,1/2"	UND	1.903
160102	CODO 45 PRESION PVC ,3/4"	UND	2.692
160103	CODO 45 PRESION PVC 1"	UND	6.031
160104	CODO 45 PRESION PVC 1,1/2"	UND	11.783
160105	CODO 45 PRESION PVC 1,1/4"	UND	9.433
160106	CODO 45 PRESION PVC 2"	UND	19.402
160107	CODO 45 PRESION PVC 2,1/2"	UND	52.995
160108	CODO 45 PRESION PVC 3"	UND	56.256
160109	CODO 45 PRESION PVC 4"	UND	117.530
160110	CODO 90 PRESION PVC ,1/2"	UND	1.372
160111	CODO 90 PRESION PVC ,3/4"	UND	1.853
160112	CODO 90 PRESION PVC 1 1/4"	UND	6.785
160113	CODO 90 PRESION PVC 1"	UND	4.494
160115	CODO 90 PRESION PVC 1,1/2"	UND	12.394
160116	CODO 90 PRESION PVC 2 1/2"	UND	48.701
160117	CODO 90 PRESION PVC 2"	UND	18.644
160118	CODO 90 PRESION PVC 3"	UND	58.982
160119	CODO 90 PRESION PVC 4"	UND	125.517
160120	PASE PVC 2"	UND	82.387
160121	PASE PVC 4"	UND	152.480

36

- **INP – 10 DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.2 MTS**

En el frente de obra # 4, ubicado en el corregimiento de La Buitrera, en la vereda Alto los Mangos, frente a finca El Paraíso, se ha proyectado la construcción de una alcantarilla. En el área en donde se plantea realizar la construcción del descole y los disipadores, es necesario llevar a cabo un descapote manual para poder realizar el retiro del material de vegetación de esta manera que sea posible desarrollar las actividades planteadas, es por esto que es necesario incluir el ítem no previsto 10 **INP – 10 DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.2 MTS** para el cual se relaciona el análisis de precios unitarios a continuación.

INP - 10) DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H=0.2 MTS	UNIDAD [M2]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
1 obrero/ayudante	JORNAL	$ 85,000	0.0552	$ 4,690
				$ 4,690
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
Herramienta Menor	GLB	$ 235	1	$ 235
				$ 235
COSTO DIRECTO				$ 4,925
COSTO INDIRECTO (34.3%)				$ 1,689
COSTO TOTAL				**$ 6,614**

El INP – 10 comprende un valor de costo directo de $ 4.925, además, se debe mencionar que considerando que el porcentaje de la administración (A) y la utilidad (U) es del 34.3%, este implica un valor de A.U. de $ 1.689 y de esta manera obtener un valor a todo costo de $ 6.614. A continuación, se resalta el valor del costo directo tomado de la resolución de precios de referencia de la Gobernación del Valle del Cauca.

10	**OBRAS PRELIMINARES**		
1001	**ACTIVIDADES PRELIMINARES**		
100101	BODEGAJE	MES	169.735
100102	CAMPAMENTO TABLA 9 M2	UND	1.776.568
100103	CAMPAMENTO TABLA 18 M2	UND	3.182.418
100104	CERRAMIENTO ALAMBRE PUAS 5 HILOS	M	13.924
100105	CERRAMIENTO ESTERILLA	M2	28.974
100106	CERRAMIENTO LAMINA GALVANIZADA	M2	34.736
100107	CERRAMIENTO TABLA RUSTICA H=2MT	M	63.178
100108	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.20 MTS	M2	4.925
100109	ESCALERA PROVISIONAL MADERA L=3.5M	UND	368.622
100110	INSTALACION PROVISIONAL ACUEDUCTO	MES	91.395

Finalmente se relaciona un registro fotográfico donde se puede observar el área en donde se debe realizar esta actividad descrita con el INP – 10, que será en aproximadamente de 25m2





- **INP – 11 PROTECCIÓN DE TALUDES (ENTIBADO)**

Una vez se realice el descapote manual previsto en el INP-10 y se de inicio con la excavación manual y conformación del terreno en el área en donde se va a realizar la construcción de los disipadores y descole, será necesario garantizar la protección de los taludes contra potenciales derrumbes para certificar la seguridad del personal de mano de obra que va a realizar estas actividades, además, si se consideran las proyecciones climática que se prevén para el último trimestre del año en la ciudad descritas en el **INP - 3) ACARREOS - MATERIALES VARIOS,** la probabilidad de ocurrencia de movimientos en masa crece, por esto, es necesario llevar a cabo una intervención de protección de taludes mediante un entibado o tablestacado, de tal manera que es menester incluir el **INP – 11 PROTECCIÓN DE TALUDES (ENTIBADO)** para el cual se presenta el análisis de precio unitario a continuación.

INP - 11) PROTECCIÓN DE TALUDES (ENTIBADO)	**UNIDAD [M2]**			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
Puntilla con cabeza 2"	LB	$ 4,695	0.2	$ 939
Tablón madera 2"X10"X3m	UND	$ 38,325	1	$ 38,325
Cuartón 2"X4" Amarillo	M	$ 13,942	2	$ 27,884
				$ 67,148
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
1 oficial + 2 Obrero/ayudante	JORNAL	$ 330,000	0.0430	$ 14,179
				$ 14,179
HERRAMIENTA Y EQUIPO				

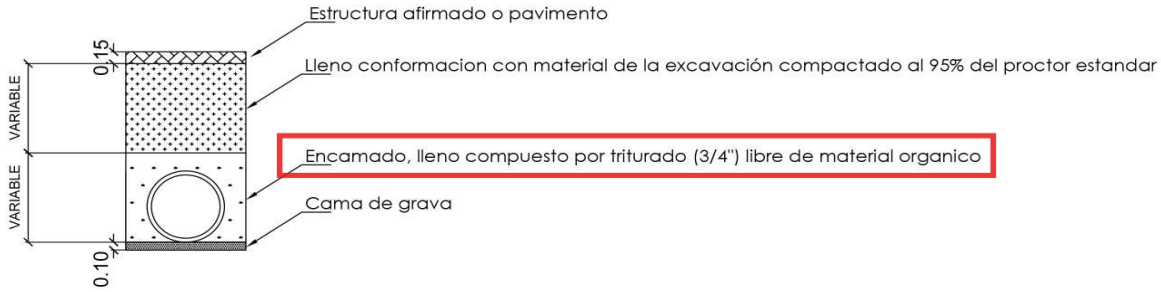
INP - 11) PROTECCIÓN DE TALUDES (ENTIBADO)	UNIDAD [M2]			
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
Herramienta Menor	GLB	$ 709	1	$ 709
				$ 709
COSTO DIRECTO				$ 82,036
COSTO INDIRECTO (34.3%)				$ 28,138
COSTO TOTAL				**$ 110,174**

El INP – 11 comprende un valor de costo directo de $ 82.036, además, se debe mencionar que considerando que el porcentaje de la administración (A) y la utilidad (U) es del 34.3%, este implica un valor de A.U. de $ 28.138 y de esta manera obtener un valor a todo costo de $ 110.174. A continuación, se resalta el valor del costo directo tomado de la resolución de precios de referencia de la Gobernación del Valle del Cauca.

1006	MOVIMIENTO MAT.TIERRA-PETREOS		
100601	EXCAVACION TIERRA A MANO	M3	26.555
100602	EXCAVACION TIERRA CONGLOMERADO	M3	30.611
100603	PROTECCION DE TALUDES (Entibado)	M2	82.036

- **INP – 12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRITURADO (¾” – 1”) O GRAVA DE RIO PARA FILTRO EN MURO**

De acuerdo al diseño de la alcantarilla entregado por la interventoría, el cual fue suministrado por la entidad contratante, la Secretaría de Infraestructura, para realizar la cimentación de la tubería, del frente de obra # 4 ubicado en La Buitrera vereda altos del Rosario, frente a finca el paraíso, es necesario gestionar el suministro e instalación de triturado ¾” tal como se puede observar en la siguiente imagen.



Debido a lo anterior, se hace necesario realizar la inclusión del **INP – 12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRITURADO (¾” – 1”) O GRAVA DE RIO PARA FILTRO EN MURO**, para el cual a continuación se relaciona el análisis de precio unitario respectivo.

INP – 12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRITURADO (¾" – 1") O GRAVA DE RIO PARA FILTRO EN MURO	UNIDAD [M3]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
Agua	LT	30	30	$ 900
Grava 3/4"	M3	95,411	1.05	$ 100,182
				$ 101,082
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
1 obrero/ayudante	JORNAL	$ 85,000	0.2409	$ 20,474
				$ 20,474
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
Herramienta Menor	GLB	$ 1,024	1	$ 1,024
				$ 1,024
COSTO DIRECTO				$ 122,580
COSTO INDIRECTO (34.3%)				$ 42,045
COSTO TOTAL				**$ 164,625**

Por lo anterior, el INP – 12 comprende un valor de costo directo de $ 122.580, además, se debe mencionar que considerando que el porcentaje de la administración (A) y la utilidad (U) es del 34.3%, este implica un valor de A.U. de $ 42.045 y de esta manera obtener un valor a todo costo de $ 164.625. A continuación, se resalta el valor del costo directo tomado de la resolución de precios de referencia de la Secretaría de Infraestructura, correspondiente al ítem # 109.

XI	DRENAJES		
109	SUMINISTRO E INSTALACION DE TRITURADO (3/4"-1") O GRAVA DE RIO PARA FILTRO EN MUROS.	M3	122,580.00
110	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLCHON DE ARENA (INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y ACARREOS).	M3	108,766.00
111	RECUBRIMIENTO DE TUBERÍA EXISTENTE EN CONCRETO 21 MPa (3000 PSI).	M3	748,061.00
112	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO 21 MPa (3000 PSI) PARA ANCLAJES. TODO COSTO.	M3	708,072.00
113	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 24" DE DIÁMETRO EN CONCRETO SIMPLE, UNIÓN DE CAUCHO PARA ALCANTARILLA.	ML	419,096.00

- **INP – 13 CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES CON PIEDRA DE RIO O CANTO RODADO EN MALLA CALIBRA 12**

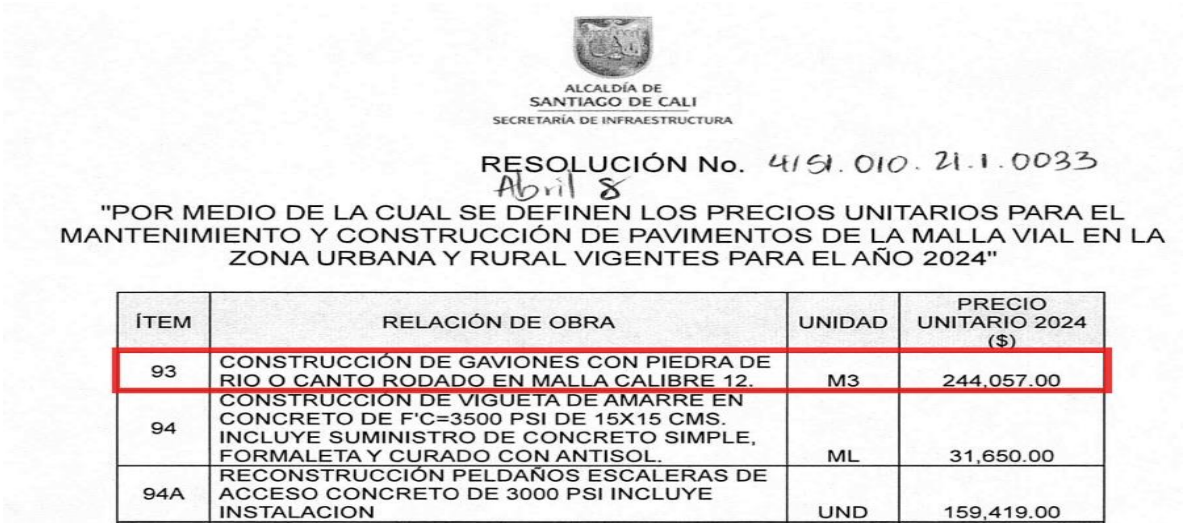
En el frente de obra # 4 se ha considerado la construcción de una alcantarilla la cual estará ubicada en el corregimiento de La Buitrera vereda altos del Rosario, frente a finca el paraíso, en donde se tiene proyectado realizar la construcción de disipadores de energía en concreto ciclópeo contiguo al descole, con el objetivo de garantizar la adecuada conducción del agua, generando que a medida que realice su recorrido pierda energía hidráulica de tal manera que se mitigue cualquier potencial efecto de socavación en el terreno circundante, no obstante, debido a las condiciones encontradas del terreno, donde predomina suelo fino y grandes cantidades de aguas de escorrentía, se hace necesario asegurar la cimentación de estas gradas disipadoras de tal manera que sea respaldada la estabilidad de la obra, ya que de no tener una cimentación adecuada, por las grandes alturas que puedan implicar este tipo de obras y su corta distancia horizontal, es probable que tiendan a fallar y/o asentarse.

Debido a lo mencionado anteriormente, se hace necesario realizar la inclusión del **INP – 13 CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES CON PIEDRA DE RIO O CANTO RODADO EN MALLA CALIBRA 12**, de tal manera que se brinde una cimentación adecuada a los disipadores mencionados. A continuación, se relaciona el análisis de precio unitario respectivo.

INP – 13 CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES CON PIEDRA DE RIO O CANTO RODADO EN MALLA CALIBRA 12	**UNIDAD [M3]**			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
Piedra azul/ canto rodado	M3	74,465	0.41	$ 30,531
Malla gavión triple torsión C#12	M3	72,130	1	$ 56,919
				$ 87,450
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
1 Oficial + 4 Obrero/ayudante	JORNAL	$ 500,000	0.2500	$ 125,012
				$ 125,012
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
Herramienta Menor	GLB	$ 6,251	1	$ 6,251
Formaleta madera	HORA	$ 1,056	24	$ 25,344
				$ 31,595

INP – 13 CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES CON PIEDRA DE RIO O CANTO RODADO EN MALLA CALIBRA 12	UNIDAD [M3]			
COSTO DIRECTO				$ 244,057
COSTO INDIRECTO (34.3%)				$ 83,712
COSTO TOTAL				**$ 327,769**

Por lo anterior, el INP – 12 comprende un valor de costo directo de $ 244.057, además, se debe mencionar que considerando que el porcentaje de la administración (A) y la utilidad (U) es del 34.3%, este implica un valor de A.U. de $ 83.712 y de esta manera obtener un valor a todo costo de $ 327.769. A continuación, se resalta el valor del costo directo tomado de la resolución de precios de referencia de la Secretaría de Infraestructura, correspondiente al ítem # 93.



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

RESOLUCIÓN No. 4151.010.21.1.0033
Abril 8

"POR MEDIO DE LA CUAL SE DEFINEN LOS PRECIOS UNITARIOS PARA EL MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS DE LA MALLA VIAL EN LA ZONA URBANA Y RURAL VIGENTES PARA EL AÑO 2024"

ÍTEM	RELACIÓN DE OBRA	UNIDAD	PRECIO UNITARIO 2024 ($)
93	CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES CON PIEDRA DE RIO O CANTO RODADO EN MALLA CALIBRE 12.	M3	244,057.00
94	CONSTRUCCIÓN DE VIGUETA DE AMARRE EN CONCRETO DE F'C=3500 PSI DE 15X15 CMS. INCLUYE SUMINISTRO DE CONCRETO SIMPLE, FORMALETA Y CURADO CON ANTISOL.	ML	31,650.00
94A	RECONSTRUCCIÓN PELDAÑOS ESCALERAS DE ACCESO CONCRETO DE 3000 PSI INCLUYE INSTALACION	UND	159,419.00

Una vez descrita cada situación particular en cada frente de obra y la respectiva argumentación de sus valores unitarios con el respaldo de los listados de la resolución de precios unitarios tanto de la Gobernación del Valle del Cauca como de la Alcaldía de Santiago de Cali, es evidente la necesidad de realizar la inclusión de los ítems no previstos descritos anteriormente, lo que conlleva a establecer el balance presupuestal # 1 la cual se anexa al envío de este documento.

Finalmente, se relaciona un resumen de los anteriores 11 ítems no previstos descritos junto con sus valores de interés.

CONSORCIO FONTANA 2024

INP #	NOMBRE	UNIDAD	VALOR COSTO DIRECTO	A.U.	VALOR A TODO COSTO	REFERENCIA
1	EXCAVACIÓN EN CONGLOMERADO MANUAL	M3	$ 34,599	$ 11,867	$ 46,466	Gobernación del Valle del Cauca
2	LOSA MACIZA CIMIENTO H=10 CM	M2	$ 85,751	$ 29,413	$ 115,164	Gobernación del Valle del Cauca
3	ACARREOS - MATERIALES VARIOS HASTA 100 M	M3	$ 7,973	$ 2,735	$ 10,708	Gobernación del Valle del Cauca
4	ACARREO DE MATERIALES CAMPERO - CAMIONETA	M3/KM	$ 11,706	$ 4,015	$ 15,721	Gobernación del Valle del Cauca
5	SUMINISTRO INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 36" DE DIÁMETRO EN CONCRETO SIMPLE, UNIÓN DE CAUCHO PARA ALCANTARILLA.	ML	$ 884,974	$ 303,546	$ 1,188,520	Secretaría de Infraestructura (Santiago de Cali)
6	TUBERIA PVC 1" RDE 21 - 200 PSI	ML	$ 11,053	$ 3,791	$ 14,844	Gobernación del Valle del Cauca
7	MANGUERA PF+UAD, 1/2"	ML	$ 7,165	$ 2,458	$ 9,623	Gobernación del Valle del Cauca
8	UNIÓN PRESIÓN PVC 1/2"	UND	$ 1,188	$ 407	$ 1,595	Gobernación del Valle del Cauca
9	CODO 90 PRESIÓN PVC, 1"	UND	$ 4,494	$ 1,541	$ 6,035	Gobernación del Valle del Cauca
10	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H=0.2 MTS	M2	$ 4,925	$ 1,689	$ 6,614	Gobernación del Valle del Cauca
11	PROTECCIÓN DE TALUDES (ENTIBADO)	M2	$ 82,036	$ 28,138	$ 110,174	Gobernación del Valle del Cauca
12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRITURADO (¾" – 1") O GRAVA DE RIO PARA FILTRO EN MURO	M3	$ 122,580	$ 42,045	$ 164,625	Secretaría de Infraestructura (Santiago de Cali)
13	CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES CON PIEDRA DE RIO O CANTO RODADO EN MALLA CALIBRA 12	M3	$ 244,057	$ 83,712	$ 327,769	Secretaría de Infraestructura (Santiago de Cali)

Sin otro motivo en particular, agradezco la atención prestada.

Atentamente

Manuel Felipe Ramírez Barón
Representante Legal
CONSORCIO FONTANA 2024

CONSORCIO FONTANA 2024
Carrera 23 # 100 – 91, Oficina 602, Bogotá, Colombia
3147521944 – 3144829889
consorciofontana2024@gmail.com