

**RESPUESTA OBSERVACIONES AL PROYECTO PLIEGO DE CONDICIONES
INVITACIÓN PÚBLICA N°165 DE 2017**

OBJETO: Seleccionar, en aplicación de los trámites legales correspondientes, al contratista para la CONSTRUCCION DEL INTERCEPTOR-COLECTOR PIO XII TRAMOS 1,2 Y 3 , DENTRO DE LAS OBRAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS, PSMV, DEL MUNICIPIO DE RISARALDA (CALDAS).

PRESUPUESTO OFICIAL: presupuesto oficial para el presente proceso de selección asciende a la suma de TRESCIENTOS DIECINUEVE MILLONES SEISCIENTOS VEINTIDOS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS (\$319.622.398), INCLUIDO AIU E IVA SOBRE UTILIDADES.

Por medio del presente la Entidad se pronuncia frente las observaciones presentadas dentro del término concedido para la invitación pública 0165 de 2017, en los siguientes términos:

- **OBSERVACIÓN N°1**

Juan Castro Sierra.

Asunto: **OBSERVACIONES AL PRE-PLIEGO PROCESO 165-2017**
De: Juan Castro Sierra <juan.cassi99@gmail.com>
Destinatario: <observaciones@empocaldas.com.co>
Fecha: 2017-10-25 10:25

Cordial saludo.

Por medio del presente correo, me permito realizar observaciones al proyecto de pliego de condiciones del proceso No. 165-2017 el cual tiene por objeto: "CONSTRUCCIÓN DEL INTERCEPTOR-COLECTOR PIO XII TRAMOS 1,2 Y 3 , DENTRO DE LAS OBRAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS, PSMV, DEL MUNICIPIO DE RISARALDA (CALDAS).

1. En el proyecto de pliego de condiciones se estipula que los proponentes deben realizar inscripción en la dirección indicada en los pliegos de condiciones, pero también dicen que se puede realizar la inscripción a través del link contenido dentro del numeral 1.8.

No es claro si la inscripción se debe hacer directamente en las oficinas de la Entidad Contratante o si es igualmente valido inscribirse vía Internet haciendo uso del link contenido en los pre-pliegos.

Adicional hablan de un sorteo, el cual tiene fecha 08 de noviembre del presente, pero no especifican en dicho sorteo cuantas de las personas inscritas serán seleccionadas para poder participar en el proceso.

2. En el requerimiento de experiencia, la entidad solicita acreditar obras en construcción o reposición de redes de alcantarillado o interceptor o colector, mas no especifican si se refieren a que la experiencia aportada debe tener como objeto dichos tipos de obra o si es valido acreditar experiencia que dentro de su alcance u objeto haya contenido dichas actividades.

RESPUESTA DE LA ENTIDAD

1. En el punto 1.8 se habla de la inscripción de los proponentes en el Directorio de EMPOCALDAS S.A. E.S.P., el cual es un requisito para participar en la Invitación Pública, la inscripción puede hacerse de manera personal o por medio electrónico a través del link indicado en el proyecto pliego de condiciones. Si el proponente no se encuentra inscrito en el Directorio de EMPOCALDAS S.A. E.S.P. será una causal de descalificación de su propuesta en el caso que quede seleccionado en la audiencia de sorteo.

La audiencia de sorteo se celebrará el 08 de noviembre a las 10: 00 a.m., en el punto 1.13 se establece claramente como es el sistema a utilizar para la selección de los proponentes.

SISTEMAS DE SELECCIÓN DE PROPONENTES: El sistema a utilizar será el de balotas, las cuales serán utilizadas de la siguiente manera: SI SE ENCONTRAREN PRESENTES EN LA AUDIENCIA DE SORTEO 20 O MÁS DE LOS PROPONENTES INSCRITOS, SE ESCOGERÁN DIEZ (10) PARA PRESENTAR LAS RESPECTIVAS PROPUESTAS; SI SE ENCONTRAREN PRESENTES EN LA AUDIENCIA DE SORTEO MENOS DE 20 PROPONENTES INSCRITOS, SE ESCOGERÁN SOLAMENTE CINCO (5). TODOS LOS PROPONENTES FAVORECIDOS EN EL SORTEO QUEDARÁN HABILITADOS PARA PRESENTAR SUS PROPUESTAS EN LA FECHA Y HORA SEÑALADAS EN EL CRONOGRAMA.

2. La experiencia en construcción o reposición de redes de alcantarillado o interceptor colector será válida en los dos casos planteados.

- OBSERVACIÓN N°2

Fernando Echeverry Ospina Representante Legal FEXSA INGENIERÍA Y SERVICIOS S.A.S



Muy comedidamente y en aras del principio de la transparencia y eficacia de la que habla nuestro sistema de contratación solicito a ustedes lo siguiente:

1. Se reduzca la experiencia del director de construcción de 5 a 2 años, más aun que en la experiencia general del proponente se está solicitando cinco (5 años) y durante la vida profesional no toda ha sido la dirección, interventoría o construcción de obras de agua potable y saneamiento basico; es decir son exigencias completamente desproporcionadas.
2. Se brinde la descripción del A.I.U que ustedes utilizan para esta invitación pública.
3. Se informe a cuántos kilómetros (km) de distancia se encuentra la escombrera, canteras o fuente de Material de rio autorizados por la autoridad ambiental y municipal para depositar los escombros y extracción de material de la obra también saber si estas distancias fueron contempladas para la realización de los APUS de cada uno de los ítems del presente proceso.
4. Se incluya dentro de los ítems el techo en plástico para la protección de la obra, teniendo en cuenta que la obra se desarrollara en temporada invernal.
5. Se entregue el A.P.U de cada uno de los ítems de la invitación de la oferta; debido a que existen precios completamente bajos que no están relacionados con los precios "referencia" de la zona (Precios de Corpocaldas, Secretaria de Infraestructura de la Gobernación de Caldas, Aguas de Manizales, Alcaldía de Manizales) y más aun tratándose de que esta obra se desarrolla en una población distante a la capital Caldense. Estos son los ítems:

DESCRIPCION	UN	EMPOCALDAS	SECRETARIA INFRAESTRUCTURA	CORFOCALDAS	AGUAS DE MANIZALES
Empradizarían de taludes y zonas verdes	M2	\$5.198	\$8.800	\$5.858	\$7.480
Trincho en Guadua	M2	\$32.823	\$84.600	\$40.258	\$43.856
Acarreo al Hombro fuerte pendiente	M3-(HM)	\$26.523		\$65.930	\$68.750



Estructura Metálica para viaducto	KG	\$7.300	\$10.340	\$11.450
Entibado Tipo I	ML	\$19.970	\$22.681	\$28.137
Transporte e instalación de Tubería PVC corrugada de 315 mm (12")	ML	\$14.144 (Incluye Cama en arena)	\$121.736 (Incluye Suministro E instalación y NO cama en arena)	\$22.180 (No incluye la cama de arena)

Precios completamente desactualizados considerando que gran parte de este proyecto se ejecutará el próximo año (2018; donde aumentará todo, empezando por el salario mínimo y un IPC entre el 4% y 5%.

6. Se explique cuál es la diferencia entre: "Retiro, disposición de escombros y sobrantes en sitio" y "Retiro, disposición de escombros y sobrantes en vehículo automotor (escombrera)".

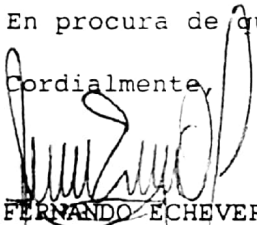
7. En el **Suministro TRANSPORTE e instalación sustitución en arena limpia** a \$56.749,00/M3. Ese valor es solo el valor del material en la fuente, solicitamos se suministre la cotización que realizó la entidad EMPOCALDAS S.A E.SP con el proveedor o los proveedores para estimar ese precio. Anexo cotización de la empresa "Arena y Gravas SAS, donde el solo precio de la arena es de \$ 50.000,00 INCLUIDO IVA. Si se requiere otra fuente sería del Rio Cauca en el sector de la Virginia, mucho más costoso; Por lo tanto, ¿Dónde queda el precio del transporte y la instalación?

Señores Empocaldas SA ESP, vemos con bastante preocupación que en la mayoría de procesos realizados por la entidad los presupuestos no se han realizado concienzudamente teniendo en cuenta todas las normativas ambientales, con las cargas prestacionales, laborales, jurídicas y fiscales vigentes como por ejemplo: Se sigue manejando el 30% de A.I.U, este porcentaje lleva años en la entidad. ¿Qué paso con el incremento en la estampilla de 4% para el adulto mayor aprobado por la Asamblea Departamental? Este incremento no se ve reflejado en el A.I.U.

Consideramos que las entidades estatales y descentralizadas no se deben enriquecer a costas del fracaso o desequilibrio económico de sus contratistas.

En procura de que se tomen los correctivos necesarios y agradeciendo su atención.

Cordialmente,


FERNANDO ECHEVERRY OSPINA
 C.C.16.073.572 de Manizales
 RI. FEXSA INGENIERÍA Y SERVICIOS S.A.S

RESPUESTA DE LA ENTIDAD

1. La empresa se ratifica en la experiencia solicitada para la dirección de la obra a construir. Lo anterior en consecuencia de lo establecido en el artículo 28 del capítulo 3 de la Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio el cual señala que en la construcción de las obras de infraestructura relacionadas con el suministro de agua potable y saneamiento básico, la dirección debe estar a cargo de un ingeniero civil, ingeniero sanitario o ramas afines, con tarjeta profesional y con experiencia específica en obras civiles mayor a cinco años en actividades de

dirección o residencia de construcción de obras de agua potable y saneamiento básico. Además la experiencia específica del constructor deberá corresponder al tipo de obras objeto del contrato.

2. Descripción A.I.U.

EMPOCALDAS S.A. E.S.P.					
CALCULO DETALLADO DEL VALOR PORCENTUAL DEL A.I.U.					
Duración estimada del Proyecto en meses					3
Costo directo total del Proyecto					\$ 244 079 723
A.I.U. Asumido para el cálculo	30.00%				\$ 73 223 917
Valor total estimado del Proyecto					\$ 317 303 640
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	DEDICACIÓN Y/O PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN	VR. TOTAL
GASTOS ARRENDAMIENTO Y OFICINA					
Valla Informativa General del Proyecto	M2	0.00	\$ 60 000	100%	\$ -
Servicios públicos de la Obra	Mes	0.00	\$ 100 000	100%	\$ -
Gastos Oficina Ppal	Mes	3.00	\$ 200 000	100%	\$ 600 000
Transportes en Obra	Mes	0.00	\$ 100 000	100%	\$ -
Combustibles	Día	0.00	\$ 8 000	100%	\$ -
Arrendamiento Almacén	Mes	0.00	\$ 250 000	100%	\$ -
Oficina en Obra	Mes	0.00	\$ 100 000	100%	\$ -
Dotación Almacén	Gl	0.00	\$ 150 000	100%	\$ -
Dotación Oficina de Obra	Gl	0.00	\$ 100 000	100%	\$ -
GASTOS DE LEGALIZACIÓN E IMPUESTOS					
Póliza de Anticipo	%	0.12%	\$ 317 303 640	100%	\$ 368 072
Póliza de Cumplimiento	%	0.02%	\$ 317 303 640	100%	\$ 73 614
Póliza de Salarios y Prestaciones Sociales	%	0.03%	\$ 317 303 640	100%	\$ 110 422
Póliza de Estabilidad	%	0.24%	\$ 317 303 640	100%	\$ 772 952
Póliza de Responsabilidad Civil	%	0.12%	\$ 317 303 640	100%	\$ 368 072
Impuesto rete ICA	%	1.00%	\$ 317 303 640	100%	\$ 3 173 036
Impuesto de Seguridad	%	5.00%	\$ 317 303 640	100%	\$ 15 865 182
Estampillas Prodesarrollo	%	2.00%	\$ 317 303 640	100%	\$ 6 346 073
Estampillas Proniversidad	%	2.00%	\$ 317 303 640	100%	\$ 6 346 073
Estampillas Adulto Mayor	%	3.00%	\$ 317 303 640	100%	\$ 9 519 109
Estampillas Prof Hospital de Caldas	%	0.10%	\$ 317 303 640	100%	\$ 317 304
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
Elementos de Seguridad Personal en Obra	Frente	1.00	\$ 160 000	100%	\$ 160 000
Almacenista de la Obra (Incluye Prestaciones)	Mes	0.00	\$ 1 291 005	100%	\$ -
PERSONAL TÉCNICO					
Ingeniero Director (Con Prestac. Sociales)	Mes	3.00	\$ 5 901 736	10%	\$ 1 770 521
Ingeniero Residente (Con Prestac. Sociales)	Mes	3.00	\$ 3 541 042	100%	\$ 10 623 125
Plan de Gestion Social	Mes	0.00	\$ 2 360 694	50%	\$ -
Valor total de los Costos de Legalización y Administración					\$ 56 413 555
Valor porcentual de la Legalización y Administración					23.00%
Valor porcentual de los Imprevistos					2.00%
Valor porcentual de la Utilidad estimada					5.00%
Valor Total porcentual del A.I.U.					30.00%

Se debe tener en cuenta que una vez realizada la revisión de los tiempos requeridos en la obra a construir y del rendimiento promedio, el plazo de la obra fue modificado a tres (3) meses.

3. Los sobrantes que requerirán de escombrera son mínimos y podrán depositarse en la escombrera del sector de Las Margaritas ubicado a unos 13 kilómetros de Risaralda.

4. No se incluirá el mencionado techo en plástico considerando que se proyecta que el periodo en que se estará realizando la obra sea pasado el invierno (finales de diciembre, enero y febrero).

5. A.P.U.s solicitados: A continuación se presentan los APUs de los ítems solicitados.

APU	Insumo	Tipo	Unidad	Rend./Cant.	Valor Unitario	Valor Total
	Suministro, transporte e instalación de empadricación de taludes y zonas verdes		m2			\$ 6 868.00
	EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	und	0.050	\$ 2 064.00	\$ 103.00
	CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Abañilería)	Mano de Obra	hr	0.110	\$ 19 135.00	\$ 2 105.00
	TIERRA NEGRA	Insumo	m3	0.020	\$ 73 927.00	\$ 1 479.00
	PASTO KIKUYO (CORTADO)	Insumo	m2	0.250	\$ 7 587.00	\$ 1 897.00
	TRANSPORTE	Equipo	día	0.0006	\$ 106 769.00	\$ 67.00
	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	Analisis	und	0.035	\$ 4 048.00	\$ 140.00
	VARIOS	Analisis	und	0.008	\$ 9 508.00	\$ 77.00

						\$ 32 823.00
	Tratamiento Tipo 1 - Trincho en guadua		m2			
	GUADUA CEPA	Insumo	ml	2.40	\$ 1 069.18	\$ 2 566.00
	GUADUA SOBREBASA	Insumo	ml	10.00	\$ 1 069.18	\$ 10 692.00
	ALAMBRE GALVANIZADO	Insumo	Kg	0.30	\$ 3 305.73	\$ 992.00
	EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	und	1.00	\$ 1 447.76	\$ 1 448.00
	MANO DE OBRA CUADRILLA A - CARGUE	Mano de Obra	hr	0.50	\$ 28 950.78	\$ 14 475.00
	ACARREO (HASTA 100ML)	Analisis	und	0.30	\$ 8 832.74	\$ 2 650.00

						\$ 59 678.00
	Acarreo al hombro fuerte pendiente de tubería, arena y concreto		m3-Hm			
	MANO DE OBRA CUADRILLA A - CARGUE	Mano de Obra	hr	1.00	\$ 19 135.00	\$ 19 135.00
	MANO DE OBRA TRANSPORTE INTERNO	Mano de Obra	hr	1.80	\$ 19 135.00	\$ 34 443.00
	Herramienta menor	Herramienta	und	0.10	\$ 60 000.00	\$ 6 000.00

						\$ 9 023.00
	Estructura metálica para viaducto. Incluye silletas, acabado con base epóxica y esmalte epóxico		kg			
	EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	und	0.100	\$ 1 295.02	\$ 130.00
	CUADRILLA DD TIPO 3 (1 OFICIAL + 3 AYUDANTE) (Carpintería)	Mano de Obra	hr	0.100	\$ 33 937.00	\$ 3 394.00
	PERFIL IPE A-36	Insumo	kg	1.000	\$ 1 813.02	\$ 1 813.00
	ANTICORROSIVO PREMIUM - TIPO PINTUCO REF. 513 O SIMILAR	Insumo	gal	0.015	\$ 31 404.12	\$ 471.00
	ESMALTE SINTETICO PINTULUX - TIPO PINTUCO REF. SEGÚN COLOR DISEÑO O SIMILAR	Insumo	gal	0.015	\$ 46 620.54	\$ 699.00
	ANDAMIO METALICO CERTIFICADO, INCLUYE ESCALERILLA CON BARANDAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO	Equipo	día	0.050	\$ 3 820.29	\$ 191.00
	EQUIPO DE SOLDADURA	Equipo	hr	0.010	\$ 20 979.24	\$ 210.00
	COMPRESOR	Equipo	hr	0.010	\$ 29 137.84	\$ 291.00
	SOLDADURA ELECTRICA TIPO WESTARCO SUPER E- 6013 DE 1/8 O SIMILAR.	Insumo	kg	0.300	\$ 4 856.31	\$ 1 457.00
	ACARREO INTERNO	Analisis	und	0.1000	\$ 2 590.03	\$ 259.00
	TRANSPORTE	Equipo	día	0.0016	\$ 69 089.05	\$ 108.00

Suministro, Transporte e Instalación de Entibado Horizontal/Vertical Tipo 1: Apuntalamiento en Madera		ml			\$ 19 970.00	
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	und	0.450	\$ 3 945.00	\$ 1 775.00	
CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Albañilería)	Mano de Obra	hr	0.083	\$ 19 135.00	\$ 1 588.00	
TELERA 20 CM X 4 CM X 3 M.	Insumo	m	0.667	\$ 8 500.00	\$ 5 667.00	
GUADUA CEPA DE 5 VARAS	Insumo	und	0.400	\$ 7 200.00	\$ 2 880.00	
VARILLON DE SAJO	Insumo	und	0.300	\$ 12 500.00	\$ 3 750.00	
PUNTILLA CON CABEZA 3"	Insumo	lb	0.300	\$ 3 150.00	\$ 945.00	
TRANSPORTE	Equipo	dia	0.010	\$ 116 500.00	\$ 1 165.00	
ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	Analisis	und	0.039	\$ 4 500.00	\$ 176.00	
VARIOS	Analisis	und	0.193	\$ 10 500.00	\$ 2 024.00	

Transporte e Instalación Tubería PVC Corrugada de 315 mm (12") Unión Caucho para Alcantarillado		ml			\$ 14 144.00	
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	und	0.100	\$ 3 780.00	\$ 378.00	
CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Albañilería)	Mano de Obra	hr	0.350	\$ 19 135.00	\$ 6 697.00	
BOLSA TUBO PARA MANEJO DE AGUAS	Insumo	ml	1.000	\$ 500.00	\$ 500.00	
TRANSPORTE	Equipo	dia	0.015	\$ 106 769.00	\$ 1 602.00	
ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	Analisis	und	0.170	\$ 4 048.00	\$ 688.00	
VARIOS	Analisis	und	0.450	\$ 9 508.00	\$ 4 279.00	

A los valores señalados en la tabla anterior y a los demás APUs, se les realizó un incremento adicional del 3%, considerando que parte de la obra se realizará en el primer trimestre del año 2018.

6. El retiro y disposición de escombros y sobrantes en sitio, se refiere al retiro de la zona de trabajo de escombros y sobrantes, pudiendo quedar esparcidos de una adecuada manera en los alrededores de la obra. El retiro y disposición de escombros y sobrantes en vehículo automotor (escombrera) se refiere a que parte de los sobrantes deberán ser retirados de la zona de trabajo y deberán ser llevados hasta la escombrera más cercana.

7. El ítem de "Suministro, Transporte e Instalación Sustitución en Arena Limpia" fue revisado igualmente y fue modificado quedando de la siguiente manera:

Suministro, Transporte e Instalación Sustitución en Arena Limpia hasta el sitio de obra		m3			\$ 83 526.00	
EQUIPO BASICO (HERRAMIENTA MENOR)	Herramienta	und	0.500	\$ 2 064.00	\$ 1 032.00	
CUADRILLA AA TIPO 3 (1 OFICIAL + 3 AYUDANTE) (Albañilería)	Mano de Obra	hr	0.300	\$ 33 937.00	\$ 10 181.00	
ARENA LIMPIA SIN SOBRETAMAÑOS	Insumo	m3	1.050	\$ 62 000.00	\$ 65 100.00	
ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	Analisis	und	0.250	\$ 4 045.00	\$ 1 009.00	
TRANSPORTE	Analisis	und	1.000	\$ 4 800.00	\$ 4 800.00	
VARIOS	Analisis	und	0.148	\$ 9 500.00	\$ 1 404.00	

Este ítem después de aplicar el incremento por obras del año 2018 queda en \$86 034,00.

Es bueno anotar que los Estudios Geotécnicos que se requieran durante la obra, serán contratados por aparte por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P.

Se presenta a continuación el Formulario de Precios Definitivo:

TRAMO

1 K0+0.062,5 - K0+200

CÁMARAS 47-59

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	PRELIMINARES				3.913.136
1.1	Roceria y limpieza	m ²	215	837,39	180.039
1.2	Localización y replanteo (incluye plano record y diligenciamiento de plantillas en hoja de cálculo)	día	0,50	846.993,72	423.497
1.3	Suministro, transporte e instalación valla informativa general del proyecto 2 m x 4 m	UN	1,00	923.543,32	923.543
1.4	Suministro, transporte e instalación Campamento provisional	m ²	20,00	119.302,84	2.386.057
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				12.647.693
2.1	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Material Común - 0.0 a 2.0 m	m ³	213,00	29.771,12	6.341.249
2.4	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Conglomerado - 0.0 a 2.0 m	m ³	15,00	40.246,22	603.693
2.10	Excavación para Cámaras. 0.0 a 2.0 m	m ³	23,32	26.988,06	629.362
2.13	Suministro, Transporte e Instalación Sustitución en Arena Limpia	m ³	10,00	86.034,00	860.340
2.14	Relleno en Material Seleccionado Proveniente de la Excavación (apisonado)	m ³	151,00	19.122,98	2.887.570
2.15	Suministro, transporte e instalación de emhradizacion de taludes y zonas verdes	m ²	99	6.043,00	598.257
2.16	Retiro y disposicion de escombros y sobrantes en sitio	m ³	63,00	11.543,21	727.222
4	INSTALACIÓN TUBERÍA Y CÁMARAS				18.234.208

4.1	Suministro, Transporte e Instalación Cámara Circular de Inspección/Caída D=1.20 m. en Concreto Clase II. e=0,25m	m	22,72	416.175,62	9.455.510	
4.2	Suministro, Transporte e Instalación Base-Cañuela Cámara Circular Inspeccion D=1.20 m en Concreto Clase II	UN	13	347.416,94	4.516.420	
4.3	Tapa para camara en concreto, incluye acero de refuerzo. Vía peatonal	UN	13	103.608,73	1.346.913	
4.4	Costal de tierra para contencion de relleno	un	91	5.304,50	482.710	
4.5	Acarreo al hombro fuerte pendiente de tubería, arena y concreto	m3-Hm	7	61.365,00	429.555	
4.7	Transporte e Instalación Tubería PVC Corrugada de 315 mm (12") Unión Caucho para Alcantarillado	m	137,50	14.568,00	2.003.100	
9	ENTIBADOS				2.828.375	
9.1	Tipo 1: Apuntalamiento en madera	m	137,50	20.570,00	2.828.375	
12	TRATAMIENTO ESTABILIZACIÓN DE TALUDES				7.437.540	
12,1	Tratamiento Tipo 1 - Trincho en guadua	m ²	220	33.807,00	7.437.540	
13	TRABAJO SOCIAL				1.103.818	
13,1	Acompañamiento social durante toda la obra	gl	0,50	2.207.636,08	1.103.818	
COSTO DIRECTO					46.164.770	
				A	23%	10.617.897
				I	2%	923.295
				U	5%	2.308.239
				IVA	19%	438.565
SUBTOTAL					60.452.766	

TRAMO

**2 K0+201,5 - K0+369,3
CÁMARAS 59-72**

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	PRELIMINARES				633.263
1.1	Roceria y limpieza	m ²	250,5	837,39	209.766
1.2	Localización y replanteo (incluye plano record y diligenciamiento de plantillas en hoja de calculo)	dia	0,50	846.993,72	423.497
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				11.820.199
2.1	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Material Común - 0.0 a 2.0 m	m ³	203,00	29.771,12	6.043.537
2.4	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Conglomerado - 0.0 a 2.0 m	m ³	0,72	40.246,22	28.977
2.10	Excavación para Cámaras. 0.0 a 2.0 m	m ³	24,00	26.988,06	647.713
2.13	Suministro, Transporte e Instalación Sustitución en Arena Limpia	m ³	10,00	86.034,00	860.340
2.14	Relleno en Material Seleccionado Proveniente de la Excavación (apisonado)	m ³	141,46	19.122,98	2.705.137
2.15	Suministro, transporte e instalación de empedradizarían de taludes y zonas verdes	m ²	121	6.043,00	731.203
2.16	Retiro y disposicion de escombros y sobrantes en sitio	m ³	69,59	11.543,21	803.292
3	PAVIMENTOS Y CAPAS GRANAULARES				60.244
3.4	Reposición base granular	m ³	0,72	83.672,05	60.244
4	INSTALACIÓN TUBERÍA Y CÁMARAS				20.574.928
4.1	Suministro, Transporte e Instalación Cámara Circular de Inspección/Caída D=1.20 m. en Concreto Clase II. e=0,25m	m	25,97	416.175,62	10.808.081
4.2	Suministro, Transporte e Instalación Base-Cañuela Cámara Circular Inspección D=1.20 m en Concreto Clase II	UN	15	347.416,94	5.211.254
4.3	Tapa para camara en concreto, incluye acero de refuerzo. Vía peatonal	UN	15	103.608,73	1.554.131

4.4	Costal de tierra para contencion de relleno	un	105	5.304,50	556.973
4.5	Acarreo al hombro fuerte pendiente de tubería, arena y concreto	m3-Hm	8	61.365,00	490.920
4.7	Transporte e Instalación Tubería PVC Corrugada de 315 mm (12") Unión Caucho para Alcantarillado	m	134,10	14.568,00	1.953.569
7	VIADUCTOS METÁLICOS				35.099.765
7.1	Localización y replanteo	m ²	44	4.696,80	206.659
7.2	Excavación en material común	m ³	1,1	29.771,12	32.748
7.3	Pilotines en concreto. Diámetro 0.350 m. Incluye concreto f'c = 21 Mpa, Incluye Perforación y Refuerzo (10 Kg/ml)	m	20	139.121,07	2.782.421
7.4	Solado de limpieza 2000 psi e=5cm	m ²	2,7	19.572,06	52.845
7.5	Concreto viga cabezal f'c = 21 Mpa	m ³	1,1	1.073.468,06	1.180.815
7.6	Suministro, Transporte e Instalación de Acero de Refuerzo de 1/4" a 1-1/4" de 420 Mpa (4200 Kg/cm ²)	Kg	150	4.295,10	644.265
7.7	Estructura metálica para viaducto. Incluye silletas, acabado con base epóxica y esmalte epóxico	Kg	2550	9.294,00	23.699.700
7.8	Transporte e Instalación Tubería PVC Corrugada de 315 mm (12") Unión Caucho para Alcantarillado	m	33,70	14.568,00	490.942
7.9	Lámina perimetral de protección tubería, espesor de 1.2 mm galvanizada y pintada	m	37,2	77.515,74	2.883.586
7.10	Retiro y disposicion de escombros y sobrantes en sitio	m ³	3,1	11.543,21	35.784
7.11	Ajuste al diseño inicial de viaductos - Diseño geotecnico y estructural de viaducto	GL	1	3.090.000,00	3.090.000
9	ENTIBADOS				2.758.437,00
9.1	Tipo 1 : Apuntalamiento en madera	m	134,10	20.570,00	2.758.437

12	TRATAMIENTO ESTABILIZACIÓN DE TALUDES				6.964.242
12,1	Tratamiento Tipo 1 - Trincho en guadua	m ²	206	33.807,00	6.964.242
13	TRABAJO SOCIAL				1.103.818
13,1	Acompañamiento social durante toda la obra	gl	0,50	2.207.636,08	1.103.818
COSTO DIRECTO					79.014.896
			A	23%	18.173.426
			I	2%	1.580.298
			U	5%	3.950.745
			IVA	19%	750.642
SUBTOTAL					103.470.007

TRAMO
3

CÁMARAS 89-72 y DESCOLE

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	PRELIMINARES				5.190.574
1.1	Rocería y limpieza	m ²	330	837,39	276.339
1.2	Localización y replanteo (incluye plano record y diligenciamiento de plantillas en hoja de calculo)	dia	0,50	846.993,72	423.497
1.4	Suministro, Transporte e Instalación barrera con bombones en guadua y cinta de seguridad	ml	70,00	5.296,26	370.738
1,5	Estudios geotécnicos detallados Entibado	GL	1	4.120.000,00	4.120.000
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				34.791.266
2.1	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Material Común - 0.0 a 2.0 m	m ³	330,00	29.771,12	9.824.470
2.2	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Material Común - 2.01 a 4.00 m	m ³	102,00	40.937,35	4.175.610
2.3	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Material Común - 4.01 a 6.00 m	m ³	45,00	60.636,10	2.728.625
2.4	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Conglomerado - 0.0 a 2.0 m	m ³	56,00	40.246,22	2.253.788
2.5	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Conglomerado - 2.01 a 4.00 m	m ³	20,00	53.169,63	1.063.393
2.6	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Conglomerado - 4.01 a 6.00 m	m ³	8,00	75.625,69	605.006

2.7	Excavación para Cámaras. 0.0 a 2.0 m	m ³	32,00	26.988,06	863.618
2.8	Excavación para Cámaras. 2.0 a 4.0 m	m ³	8,00	36.657,70	293.262
2.9	Excavación para Cámaras. > 4.0 m	m ³	5,00	43.989,24	219.946
2.10	Suministro, Transporte e Instalación Sustitución en Arena Limpia	m ³	11,00	86.034,00	946.374
2.11	Relleno en Material Seleccionado Proveniente de la Excavación (apisonado)	m ³	470,00	19.122,98	8.987.801
2.12	Suministro, transporte e instalación de empradización de taludes y zonas verdes	m ²	180,00	6.043,00	1.087.740
2.13	Retiro y disposición de escombros y sobrantes en sitio	m ³	138,00	11.543,21	1.592.963
2.14	Retiro y disposición de escombros y sobrantes en vehículo automotor (escombrera)	m ³	5,00	29.734,04	148.670
3	INSTALACIÓN TUBERÍA Y CÁMARAS				27.406.063
3.1	Suministro, Transporte e Instalación Cámara Circular de Inspección/Caída D=1.20 m. en Concreto Clase II. e=0,25m	m	35,00	416.175,62	14.566.147
3.2	Suministro, Transporte e Instalación Base-Cañuela Cámara Circular Inspección D=1.20 m en Concreto Clase II	un	11	347.416,94	3.821.586
3.3	Tapa para cámara en concreto, incluye acero de refuerzo. Vía peatonal	un	11	103.608,73	1.139.696
3.4	Transporte e Instalación Tubería PVC Corrugada de 315 mm (12") Unión Caucho para Alcantarillado	m	204,49	14.568,00	2.979.010
3.5	Transporte e Instalación de Tubería PVC Perfilada de 33" para Alcantarillado	m	6,20	63.904,29	396.207
3.6	Transporte e Instalación de Tubería PVC Perfilada de 36" para Alcantarillado	m	0,89	75.504,15	67.199
3.7	Suministro, Transporte e Instalación Empalme a Cámaras de Inspección Concreto Clase II	un	2,00	77.801,05	155.602

3.8	Suministro, Transporte e Instalación Cabezal de entrega de aguas en concreto 21 Mpa 315 mm (12"). (Incluye acero de refuerzo)	un	1,00	1.650.787,18	1.650.787
3.9	Costal de tierra para contencion de relleno	un	63	5.304,50	334.184
3.10	Acarreo al hombro fuerte pendiente de tubería, arena y concreto	m3-Hm	25	61.365,00	1.534.125
3.11	Materializacion de placas de amarre y traslado de coordenadas georeferenciadas en Magna-Sirgas	und	2	380.760,10	761.520
4	ALIVIADERO TIPO SALTO				7.910.838
4.1	Suministro, transporte e instalacion barrera con bombones plásticos, cinta de seguridad y yute para cerramiento	ml	15,00	8.169,96	122.549
4.2	Excavación para Estructuras - Material Común - 0.0 a 2.0 m	m3	7,20	22.490,05	161.928
4.3	Excavación para Estructuras - Material Común - 2.0 a 4.0 m	m3	5,40	30.547,74	164.958
4.4	Excavación para Estructuras - Conglomerado - 2.0 a 4.00 m	m3	1,80	40.836,41	73.506
4.5	Excavación para Estructuras - Material Común > 4.0 m	m3	0,40	36.657,70	14.663
4.6	Excavación para Estructuras - Conglomerado > 4.0 m	m3	1,10	49.003,28	53.904
4.7	Demolición de Estructuras de Concreto	m3	4,00	52.258,08	209.032
4.8	Empalmes a tubería existente	un	2,00	77.801,05	155.602
4.9	Suministro, transporte e instalacion solado de limpieza 2.500 psi (17,5 Mpa) e = 5 cm	m3	0,20	366.807,72	73.362
4.10	Concreto 3000 psi - 21 Mpa Impermeabilizado. Incluye formaleta.	m3	7,30	431.243,49	3.148.077
4.11	Suministro, Transporte e Instalación de Concreto Ciclopeo de proporción 60% Concreto 40% Piedra 3000 psi	m3	0,45	499.475,24	224.764
4.12	Suministro, Transporte e Instalación de Acero de Refuerzo de 1/4" a 1-1/4" de 420 Mpa (4200 Kg/cm2)	Kg	370,00	4.295,10	1.589.187



4.13	Suministro, Transporte e Instalación Cinta Sika PVC-0.22 o Similar para Juntas	ml	7,00	41.782,98	292.481	
4.14	Suministro, Transporte e Instalación de escalera de acceso en angulo de 2" x 2" x 1/4" y pasos en 1" L=0.70 m cada 0.40 m - incluye pintura anticorrosiva	ml	3,56	79.310,00	282.344	
4.15	Suministro, Transporte e Instalacion Aro-Tapa HD de 0.65 m. anti ruido para cámara - con sistema de seguridad	un	1,00	926.618,00	926.618	
4.16	Relleno en Material Seleccionado Proveniente de la Excavación	m ³	2,70	19.122,98	51.632	
4.17	Retiro y disposicion de escombros y sobrantes en sitio	m ³	7,90	11.543,21	91.191	
4.18	Retiro y disposicion de escombros y sobrantes en vehiculo automotor (escombrera)	m ³	9,25	29.734,04	275.040	
5	TRATAMIENTO ESTABILIZACIÓN DE TALUDES				3.718.770	
5,1	Tratamiento Tipo 1 - Trincho en guadua	m ²	110	33.807,00	3.718.770	
6	ENTIBADOS				38.778.728	
6,1	Suministro, Transporte e Instalación Entibado Tipo 2	m ²	1450	26.743,95	38.778.728	
7	TRABAJO SOCIAL				1.103.818	
7,1	Acompañamiento social durante toda la obra	gl	0,50	2.207.636,08	1.103.818	
COSTO DIRECTO					118.900.057	
				A	23%	27.347.013
				I	2%	2.378.001
				U	5%	5.945.003
				IVA	19%	1.129.551
Subtotal					155.699.625	
TOTAL (OBRA CIVIL)					319.622.398	

OBRA CIVIL 319.622.398

OBRA CIVIL sin IVA 317.303.640

Costo directo 244.079.723

AIU 73.223.917

IVA 2.318.758

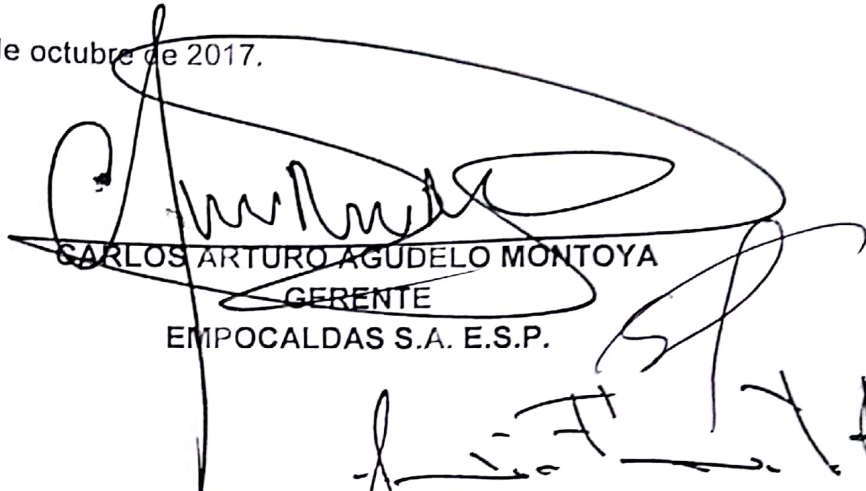
TOTAL 319.622.398



Carrera 23 # 75-82, Manizales, Caldas
PBX :(+576) 886 7080
NIT: 890.803.239-9
empo@empocaldas.com.co
www.empocaldas.com.co



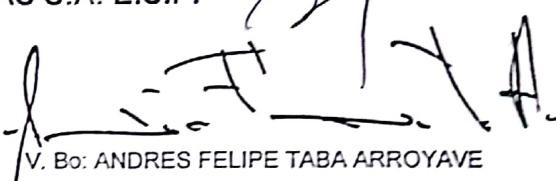
Manizales, 31 de octubre de 2017.



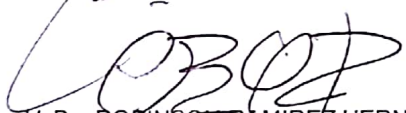
CARLOS ARTURO AGUDELO MONTOYA
GERENTE
EMPOCALDAS S.A. E.S.P.



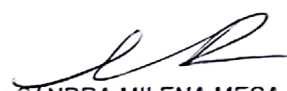
V. Bo: FERNANDO HELY MEJIA ALVAREZ



V. Bo: ANDRES FELIPE TABA ARROYAVE



V. Bo: ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ



V. Bo: SANDRA MILENA MESA PARRA