

 F-GC-01 Versión: 7 Octubre 2016	EMPOCALDAS S.A. E.S.P. GESTIÓN DE CONTRATACIÓN		
	ANÁLISIS DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD		

Ciudad y Fecha: JUNIO 13 DE 2017

Código	PP	Consecutivo	025
--------	----	-------------	-----

Dependencia o Seccional:

En cumplimiento a los principios generales de la contratación y lo ordenado por la Gerencia, se adelanta el siguiente análisis de conveniencia y oportunidad:

#### 1. DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD:

Se requiere iniciar con las obras correspondientes al Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del municipio de Risaralda (Caldas). Estas obras buscan disminuir la contaminación generada por las aguas residuales que depositan los diferentes vertimientos del municipio, en las quebradas y vaguadas existentes. Adicionalmente la empresa tiene el compromiso con la corporación ambiental, de avanzar en la construcción de las obras del PSMV del municipio de Risaralda.

Dicho PSMV consiste en construir los interceptores-colectores que recibirán las aguas residuales de los descoles existentes y las conducirán hacia lo que será la futura Planta de tratamiento de Aguas Residuales. En esta primera etapa de construcción se plantea la instalación de 551,94 metros de tubería de 12" pvc para alcantarillado, 18 pozos de inspección y 1 aliviadero.

Actualmente se están contaminando las vaguadas conocidas como: Vaguada El Jardín, Vaguada Los Chorros, Vaguada Pio XII, Vaguada La Virgen y Vaguada Magdalena.

#### JUSTIFICACIÓN:

Con la realización de esta primera etapa del PSMV de Risaralda se estaría construyendo todo el Colector Los Chorros. De esta manera se estaría eliminando un descole y se estaría saneando la Vaguada El Jardín.

Para cumplir con este objetivo planteado, EMPOCALDAS S.A. E.S.P. ha establecido y firmado con la corporación ambiental CORPOCALDAS el convenio interadministrativo número 0272 del 5 de diciembre de 2016, con el fin de aunar esfuerzos técnicos, administrativos, financieros y de gestión, para el avance en la construcción de las obras que hacen parte de los PSMV de los municipios de Risaralda, Palestina, Viterbo y Chinchiná. El valor total del convenio firmado asciende a \$1.891.010.741,00, de los cuales una parte va dirigida a financiar el avance en las obras del PSMV de Risaralda.

De no avanzarse en la construcción de los interceptores-colectores del PSMV de Risaralda no se podrán ir saneando las aguas residuales generadas por el municipio y por lo tanto se seguirán contaminando las quebradas y vaguadas receptoras de estos residuos. Además se seguirá incumpliendo con el compromiso adquirido con la corporación ambiental en cuanto a la realización de obras del PSMV del municipio.

### 1.1. OBLIGACIONES DEL FUTURO CONTRATO:

Podrán participar en la invitación, CONSTRUCTORES nacionales, los cuales deberán estar inscritos en el Registro de Proponentes de la Cámara de Comercio correspondiente, de acuerdo con el código estándar de productos y servicios de Naciones Unidas, en los códigos 72141120 "Servicio de Construcción de líneas de alcantarillado" o 72141124 "Servicio de tendido de tubería". Dicha inscripción deberá estar vigente el día programado para la audiencia de cierre y entrega de propuestas de la invitación pública.

El posible contratista, deberá:

- a) Ejecutar correctamente las labores objeto del presente contrato, de acuerdo con su programación.
- b) Ejecutar la obra aplicando las especificaciones técnicas y constructivas descritas por la Empresa, deberá Entregar el Cronograma estimado de ejecución de la obra.
- c) Cumplir con todas las recomendaciones del supervisor frente a la utilización de materiales y equipos.
- d) Entregar al supervisor los ensayos solicitados con el fin de garantizar la obra.
- e) Entregar la documentación solicitada por el supervisor en un tiempo adecuado. Debe entregar los documentos requeridos por la supervisión asignada, como requisito indispensable para la elaboración del Acta de Iniciación, las Actas Parciales y el Acta de Liquidación Final.
- f) Emplear personal idóneo en dichas labores, en la cantidad y perfil que requiera la Empresa.
- g) Supervisar el trabajo del personal.
- h) Entregar el trabajo cumplido en el plazo estipulado por la entidad. Debe entregar totalmente terminadas las obras realizadas a satisfacción y dar cumplimiento a los pliegos de condiciones.
- i) El Contratista se hará responsable de los salarios, prestaciones sociales, pago de la seguridad social de los trabajadores, IVA, retención en la fuente, y demás costos que implique la ejecución del contrato.
- j) El Contratista deberá velar por el cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud Ocupacional establecidas por la empresa para los trabajadores a su cargo.
- k) El Contratista entregará al Supervisor designado por EMPOCALDAS S.A E.S.P., copia de las planillas de pago a los trabajadores, copia de la liquidación de prestaciones sociales, en caso de retiro de algún trabajador con su respectivo paz y salvo, copias de las afiliaciones y de las autoliquidaciones de Salud, Pensiones y Riesgos profesionales, así como el certificado que demuestre que se encuentra cotizando al sistema de seguridad social. Sin estos documentos no se tramitará el pago.
- l) Deberá utilizar los elementos de protección de acuerdo con las normas de Seguridad vigentes, durante la ejecución de sus labores.
- m) El Contratista deberá presentar el informe de las actividades realizadas a la supervisión y estará dispuesto a suministrar cualquier información solicitada de los trabajos efectuados.

- n) En caso de daños o perjuicios a un tercero, el Contratista deberá asumir todos los costos generados.
- ñ) Cualquier anomalía en la prestación del servicio por parte del personal a cargo del Contratista, deberá ser subsanada de inmediato y prescindir del trabajador si se lo indica el Supervisor.
- o) Ningún trabajador debe devengar un salario inferior al salario mínimo legal vigente.
- p) El contratista no podrá ceder ni subcontratar total o parcialmente las actividades especificadas en el contrato.
- q) El contratista deberá constituir las pólizas exigidas en el contrato. Los pagos por la Estampilla pro Universidad, Estampilla Pro desarrollo, Estampilla Pro Hospital Santa Sofía, Estampilla Pro adulto mayor estarán a cargo del contratista.
- r) El contratista no podrá ceder ni subcontratar total o parcialmente las actividades especificadas en el contrato.
- s) Deberá entregar la documentación necesaria sobre la Calidad y vida útil de la tubería instalada, trazabilidad, loteo y sus características especiales y demás normas "INCONTEC" propias para este tipo de productos.
- t) El contratista deberá tener contacto directo con la comunidad por medio de un profesional de TRABAJO SOCIAL, con el fin de realizar la socialización de las obras.
- u) El contratista a través del trabajador social o la persona que designe, se encargará de gestionar y conseguir los permisos necesarios con los propietarios de predios privados para la instalación de la tubería y deberá diligenciar los respectivos formatos de permiso que la empresa le entregue. No podrá proceder a instalar ningún tubo ni a realizar ninguna obra hasta tanto no esté el respectivo permiso firmado. Adicionalmente, este trabajador social deberá realizar la respectiva socialización de las obras a realizar en coordinación con el Administrador de la seccional de Empocaldas en Risaralda.
- v) El contratista deberá entregar al final de cada tramo construido el respectivo plano record en formato análogo y digital de la obra realizada, y deberá entregar diligenciadas las plantillas en formato Excel que Empocaldas S.A. E.S.P. le suministre.

## 1.2. EXPERIENCIA REQUERIDA

El proponente deberá acreditar mediante documento expedido por el contratante, experiencia en la construcción o reposición de redes de alcantarillado en tuberías de diámetro igual o mayor a 12", y por un valor igual o mayor al presupuesto oficial en máximo cuatro contratos.

El valor establecido en los certificados no será actualizado por ningún método.

La experiencia en caso de Consorcios o Uniones temporales puede ser acreditada por cualquiera de los miembros del Consorcio o Unión temporal.

Los proponentes deben estar inscritos y vigentes en el registro único de proponentes de la cámara y comercio a la fecha de cierre de la invitación, en el código de las Naciones Unidas "Servicio de construcción de líneas de alcantarillado" numero 72141120.

### 1.3. ESPECIFICACIONES DEL OBJETO DEL CONTRATO

Las especificaciones técnicas de construcción de redes de acueducto y alcantarillado de Empocaldas S.A. E.S.P. se encuentran en la página web de la empresa [www.empocaldas.com.co](http://www.empocaldas.com.co), en la siguiente ruta: Transparencia – Documentos de Transparencia – Documentos de Interés – Especificaciones Generales Empocaldas.

Para determinada obra pueden existir especificaciones particulares, las cuales priman sobre las especificaciones generales y pueden complementarlas o modificarlas.

Todas las labores que desarrolle el Contratista en la ejecución de las obras deberán estar dentro de normas y procedimientos que garanticen la seguridad de su personal, del personal del interventor, del personal de EMPOCALDAS S.A E.S.P y de todas las demás personas autorizadas por EMPOCALDAS S.A E.S.P para transitar dentro del área de las obras y de los particulares, cuando las construcciones se ejecuten en zonas públicas.

El Contratista deberá suministrar a su personal cascos, guantes, anteojos, calzado adecuado y cualesquiera otros elementos necesarios para su seguridad, mantendrá en la obra elementos de primeros auxilios, y cumplirá todas las normas referentes a la seguridad laboral que contempla la Ley Colombiana.

Las Especificaciones Técnicas que forman parte integral de los pliegos de condiciones no constituyen un manual de construcción, y en ellas se concede mayor importancia a las características, requisitos y calidad de la obra terminada, que a la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados, puesto que se supone que el oferente bien conoce las prácticas correctas y aceptables de construcción.

El contratista deberá usar los siguientes tipos de entibado convencional:

- **Entibado Tipo 1A: Entibado discontinuado en madera:**

Los taludes de la excavación serán cubiertos por tableros constituidos por tablas de 0,04 m x 0,20 m y longitud mayor o igual a la profundidad de la zanja, con espacios libres de 0,20 m, trabadas horizontalmente por largueros de madera de 0,10 m x 0,20 m, en toda su longitud, y apoyados con codales metálicos telescópicos o de madera de 0,15 m de diámetro, con separación máxima de 1,60 metros en ambos sentidos, excepto en las extremidades de los largueros en las cuales los codales estarán a 0,70 m, tal como se muestra en los planos o lo indique la Interventoría.

La utilización del entibado Tipo 1A se hará en las condiciones de suelos que, aunque cumplan con los requisitos básicos para utilizar el entibado Tipo 1, presenten características de poca homogeneidad, o bolsas de arena, gravas o fragmentos de suelo en estado suelto o sin cohesión.

Medida y Forma de Pago

La medida para el pago por el suministro e instalación del entibado convencional Tipo 1A será el área en metros cuadrados de superficie debidamente soportada con dicho entibado, colocado por el Contratista y aprobado por la Interventoría. No será medida el área de entibado que sobresalga del terreno.

La parte de la obra por llevar a cabo a los precios unitarios del formulario de cantidades consistirá en el suministro e instalación de los entibados que sean colocados por el Contratista y deberá incluir el suministro de toda la mano de obra, materiales y equipos para llevar a cabo esta parte de la obra y todos los trabajos relacionados con la misma, como son su mantenimiento y posterior desmonte y retiro, los cuales no tendrán medida ni pago por separado.

En cuanto a la estabilización de los taludes que se deban intervenir durante la ejecución de la obra, el contratista deberá usar el siguiente tipo de tratamiento:

- **Tratamiento Tipo 1 - Trinchos y empalizadas en guadua o madera rolliza:**

Descripción.

Esta especificación se refiere a la construcción de barreras transversales localizadas en una ladera o en un drenaje natural con el fin de fijar materiales y suelo, y así procurar un ambiente apropiado para el arraigo de la cobertura vegetal. En laderas se construyen trinchos de pared simple, en los cauces y drenajes, trinchos de pared simple dotados con vertedero.

Los trinchos en guadua, son bio-estructuras que por su conformación y resistencia, permiten la protección, conservación y tratamiento de taludes en donde han ocurrido procesos erosivos. También son recomendados en tratamientos bio-ingenieriles de procesos erosivos que afectan taludes de vías y caminos.

Trabajos por Ejecutar.

Se adelanta una excavación en zanja de 0,30 m de ancho y 0,30 m de altura por el eje, con el fin de definir el nivel de desplante del trincho a construir; posteriormente, se realizan los ahoyados para instalación de horcones verticales con profundidad mínima de 1 m medido a partir del nivel de desplante del trincho, separados máximo (2) dos metros entre ejes, que garantizan la estabilidad de la estructura. Los elementos verticales deberán contar con un relleno alrededor bien apisonado y tener un diámetro mínimo de 0,12 m (cepa), se instalan con inclinación de 10% hacia el interior de la ladera o talud con el fin de incrementar la estabilidad de la estructura.

Posteriormente, se colocan uno a uno los elementos horizontales (diámetro mínimo de 0,10 m), los cuales serán confinados con el relleno posterior, en capas homogéneas, el cual debe quedar terminado con un desnivel por la línea de máxima pendiente de tal forma que permita el drenaje del agua de exceso. Este relleno será apisonado con equipo manual.

El trincho a construir no deberá exceder 0,70 m de altura, de los cuales, los 0,30 m inferiores quedarán instalados dentro de la zanja inicialmente excavada, y los 0,40 m restantes quedarán a la vista.

Los elementos verticales del trincho, deberán ser cortados a ras del nudo, con el fin de evitar empozamientos del agua lluvia dentro del mismo.

#### Medida y Forma de Pago

La unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), aproximado a la décima de área efectivamente construida de acuerdo con los documentos del proyecto y las indicaciones del Interventor y/o supervisor, a plena satisfacción de éste. La medida será la longitud del trincho multiplicada por la altura total del mismo (altura de los elementos horizontales instalados). No se incluirán en la medida las áreas de trinchos por fuera de los límites establecidos en los documentos del proyecto o no autorizados por el Interventor y/o supervisor.

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación, y aceptada a satisfacción por el personal de interventoría y/o supervisoría del contrato. El precio unitario deberá incluir: el suministro y colocación de todos los materiales requeridos para la construcción del trincho (elementos horizontales y verticales); la excavación y relleno de los hoyos requeridos para el anclaje de los elementos verticales; el suministro de los materiales requeridos para la conservación de la estructura hasta su recibo definitivo. El relleno apisonado detrás del trincho será pagado según el ítem Rellenos.

Al presente análisis de conveniencia se adjunta un CD con los diferentes planos y detalles constructivos de los interceptores, colectores, pozos, aliviaderos y demás componentes a construir.

Cualquier duda sobre la interpretación o aclaración a las presentes especificaciones, será resuelta en su momento oportuno por EMPOCALDAS S.A. E.S.P.

**PRESUPUESTO OFICIAL**

**COLECTOR LOS CHORROS**

TRAMO 1 K0+0.00 - K0+233  
CÁMARAS 73-80

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				<b>3 663 169</b>
1.1	Roceria y limpieza	m <sup>2</sup>	301.16	1 065	320 735
1.2	Localización y replanteo	ml	232.95	1 111	258 807
1.3	Suministro, transporte e instalación de valla institucional alusiva a la obra 2x4	UN	1.00	767 067	767 067
1.4	Suministro, transporte e instalación Campamento provisional	m <sup>2</sup>	20.00	115 828	2 316 560

<b>2</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>28 555 389</b>
2.1	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Material Común - 0.0 a 2.0 m	m <sup>3</sup>	304.00	26 494	8 054 176
2.2	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Material Común - 2.01 a 4.00 m	m <sup>3</sup>	51.00	37 095	1 891 845
2.3	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Conglomerado - 0.0 a 2.0 m	m <sup>3</sup>	15.00	35 814	537 210
2.4	Excavación para Cámaras - Material Común - 0.0 a 2.0 m	m <sup>3</sup>	33.00	29 356	968 748
2.5	Excavación para Cámaras - Material Común - 2.0 a 4.0 m	m <sup>3</sup>	7.00	40 576	284 032
2.6	Suministro, Transporte e Instalación Sustitución en Arena Limpia	m <sup>3</sup>	95.71	106 029	10 148 036
2.7	Relleno en Material Seleccionado Proveniente de la Excavación (apisonado)	m <sup>3</sup>	242.00	15 261	3 693 162
2.8	Suministro, transporte e instalación de empradización de taludes y zonas verdes	m <sup>2</sup>	186.36	5 868	1 093 560
2.9	Retiro y disposición de escombros y sobrantes en sitio	m <sup>3</sup>	60.00	11 207	672 420
2.10	Retiro y disposición de escombros y sobrantes en vehículo automotor (escombrera)	m <sup>3</sup>	40.00	30 305	1 212 200

<b>4</b>	<b>INSTALACIÓN TUBERÍA Y CÁMARAS</b>				<b>20 960 432</b>
4.1	Suministro, Transporte e Instalación Cámara Circular de Inspección/Calda D=1.20 m. en Concreto Clase II, e=0,25m	m	19.50	404 054	7 879 053
4.2	Suministro, Transporte e Instalación Base-Cañuela Cámara Circular Inspeccion D=1.20 m en Concreto Clase II	un	9	337 298	3 035 682
4.3	Suministro e Instalación de aro y tapa para pozo de inspeccion en HF - D=0,60 m. Via automotor	un	1	351 566	351 566
4.4	Tapa para camara en concreto, incluye acero de refuerzo. Via peatonal	un	8	100 591	804 728
4.5	Transporte e Instalación Tubería PVC Corrugada de 315 mm (12") Unión Caucho para Alcantarillado	m	232.95	14 144	3 294 845
4.8	Costal de tierra para contención de relleno	un	56	5 150	288 400
4.9	Acarreo al hombro fuerte pendiente de tubería, arena y concreto	m3-Hm	163	26 523	4 323 249
4.10	Georeferenciación de elementos puntuales alcantarillado	und	9	11 529	103 761
4.11	Materialización de placas de amarre y traslado de coordenadas georeferenciadas en Magna-Sirgas	und	2	369 670	739 340
4.12	Plano Record formato 1000 mm x 700 mm y diligenciamiento de plantillas en hoja de calculo	gl	1	139 808	139 808

<b>6</b>	<b>ESTRUCTURAS DE ALIVIO</b>				<b>3 111 699</b>
6.1	Aliviadero Tipo Vertedero Lateral	UN	1.00	2 294 680	2 294 680
4.5	Transporte e Instalación Tubería PVC Corrugada de 315 mm (12") Unión Caucho para Alcantarillado	m	8.00	14 144	113 152
4.6	Transporte e Instalación Tubería PVC Corrugada de 500 mm (20") Unión Caucho para Alcantarillado	m	14.00	37 015	518 210
4.7	Suministro, Transporte e Instalación Empalme a Cámaras de Inspección Concreto Clase II	und	2.00	75 535	151 070
4.10	Georeferenciación de elementos puntuales alcantarillado	und	3	11 529	34 587

<b>7 VIADUCTOS METÁLICOS</b>					<b>66 791 080</b>
7.1	Localización y replanteo	m <sup>2</sup>	55.29	4 560	252 122
7.2	Excavación en material común	m <sup>3</sup>	2	26 494	52 988
7.4	Solado de limpieza 2000 psi	m <sup>2</sup>	3	19 002	57 006
7.5	Concreto viga cabezal f <sub>c</sub> = 21 Mpa	m <sup>3</sup>	3	1 042 202	3 126 606
7.6	Suministro, Transporte e instalación de Acero de Refuerzo de 1/4" a 1-1/4" de 420 Mpa (4200 Kg/cm <sup>2</sup> )	Kg	1200	5 817	6 980 400
7.7	Estructura metálica para viaducto. Incluye sillelas, acabado con base epóxica y esmalte epóxico	Kg	5000	7 300	36 500 000
7.8	Colocación Tubería PVC corrugada Alcantarillado Union Caucho de 12"	m	55.29	14 144	782 022
7.9	Lámina perimetral de protección tubería, espesor de 1.2 mm galvanizada y pintada	m	55.29	75 258	4 161 015
7.10	Retiro de sobrantes	m <sup>3</sup>	4	11 207	44 828
7.11	Diseño geotécnico y estructural de viaducto	gl	1	2 500 000	2 500 000
7.12	Excavación para Caisson en tierra 0.9m<D<1 m	m <sup>3</sup>	18.85	92 102	1 736 123
7.13	Concreto anillos caisson	m <sup>3</sup>	6.79	608 288	4 130 276
7.14	Suministro, Transporte e Instalación Caissons 0.9m<D<1 m - Concreto de 3000 PSI	m <sup>3</sup>	12.06	536 293	6 467 694

<b>8 TRATAMIENTO ESTABILIZACIÓN DE TALUDES</b>					<b>24 158 255</b>
8.1	Tratamiento Tipo 1 - Trincho en guadua	m <sup>2</sup>	803	30 085	24 158 255

<b>9 ENTIBADOS</b>					<b>15 536 660.00</b>
9.1	Tipo 1A: Entibado discontinuado en madera	m <sup>2</sup>	778	19970	15 536 660

<b>10 TRABAJO SOCIAL</b>					<b>1 475 434</b>
10.1	Acompañamiento social durante toda la obra	gl	1.00	\$ 1 475 434	1 475 434

<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>164 252 118</b>
			A	20%	32 850 424
			I	5%	8 212 606
			U	5%	8 212 606
			IVA	19%	1 560 395
<b>SUBTOTAL</b>					<b>215 088 149</b>

<b>TOTAL TRAMO 1</b>					<b>215 088 149</b>
----------------------	--	--	--	--	--------------------

TRAMO 2 K0+233 - K0+551,94  
CÁMARAS 80-89 y a Camara existente

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				<b>1 227 965</b>
1.1	Rocería y limpieza	m <sup>2</sup>	100	1 065	106 500
1.2	Localización y replanteo	ml	318.99	1 111	354 398
1.3	Suministro, transporte e instalación de valla institucional alusiva a la obra 2x4	UN	1.00	767 067	767 067
<b>2</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>42 788 389</b>
2.1	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Material Común - 0.0 a 2.0 m	m <sup>3</sup>	511.00	26 494	13 538 434
2.2	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Material Común - 2.01 a 4.00 m	m <sup>3</sup>	85.00	37 095	3 153 075
2.3	Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Conglomerado - 0.0 a 2.0 m	m <sup>3</sup>	25.52	35 814	913 973
2.4	Excavación para Cámaras - Material Común - 0.0 a 2.0 m	m <sup>3</sup>	41.00	29 356	1 203 596
2.5	Excavación para Cámaras - Material Común - 2.0 a 4.0 m	m <sup>3</sup>	4.00	40 576	162 304
2.6	Suministro, Transporte e Instalación Sustitución en Arena Limpia	m <sup>3</sup>	131.06	106 029	13 896 161
2.7	Relleno en Material Seleccionado Proveniente de la Excavación (apisonado)	m <sup>3</sup>	440.75	15 261	6 726 286
2.8	Suministro, transporte e instalación de empradización de taludes y zonas verdes	m <sup>2</sup>	50	5 868	293 400
2.9	Retiro y disposición de escombros y sobrantes en sitio	m <sup>3</sup>	93.00	11 207	1 042 251
2.10	Retiro y disposición de escombros y sobrantes en vehículo automotor (escombrera)	m <sup>3</sup>	61.34	30 305	1 858 909
<b>3</b>	<b>PAVIMENTOS Y CAPAS GRANULARES</b>				<b>31 854 024</b>
3.1	Demolición de Pavimento Concreto Hidraulico Manual (incluye retiro)	m <sup>3</sup>	29.17	180 096	5 253 400
3.2	Suministro, Transporte e Instalacion Base Granular B-200 (Extendido y compactado)	m <sup>3</sup>	48.61	81 235	3 948 833
3.3	Suministro, transporte e instalacion Pavimento en Concreto MR 42 Hecho en Obra	m <sup>3</sup>	29.17	646 997	18 872 902
3.4	Corte Mecanizado de Pavimento	m	417.88	9 043	3 778 889
<b>4</b>	<b>INSTALACIÓN TUBERÍA Y CÁMARAS</b>				<b>20 247 960</b>
4.1	Suministro, Transporte e Instalación Cámara Circular de Inspección/Calda D=1.20 m. en Concreto Clase II e=0.25m	m	21.70	404 054	8 767 972
4.2	Suministro, Transporte e Instalación Base-Cañuela Cámara Circular Inspeccion D=1.20 m en Concreto Clase II	UN	9	337 298	3 035 682
4.3	Suministro e instalacion de aro y tapa para pozo de inspeccion en HF - D=0.60 m. Via automotor	UN	8	351 566	2 812 528
4.4	Tapa para camara en concreto, incluye acero de refuerzo. Via peatonal	un	1	100 591	100 591
4.5	Transporte e Instalación Tubería PVC Corrugada de 315 mm (12") Unión Caucho para Alcantarillado	m	318.99	14 144	4 511 795
4.8	Costal de tierra para contencion de relleno	un	80	5 150	412 000
4.9	Acarreo al hombro fuerte pendiente de tubería, arena y concreto	m3-Hm	10	26 523	265 230
4.7	Suministro, Transporte e Instalacion Empalme a Cámaras de Inspección Concreto Clase II	und	1.00	75 535	75 535
4.10	Georreferenciación de elementos puntuales alcantarillado	und	11	11 529	126 819
4.12	Plano Record formato 1000 mm x 700 mm y diligenciamiento de plantillas en hoja de calculo	GL	1	139 808	139 808



F-GC-01  
Versión: 7  
Octubre 2016

EMPOCALDAS S.A. E.S.P.  
GESTIÓN DE CONTRATACIÓN  
ANÁLISIS DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

<b>9</b>	<b>ENTIBADOS</b>				<b>27 798 240.00</b>
9.1	Tipo 1A: Entibado discontinuado en madera	m <sup>2</sup>	1392	19970	27 798 240

<b>10</b>	<b>TRABAJO SOCIAL</b>				<b>1 475 434</b>
10.1	Acompañamiento social durante toda la obra	gl	1.00	\$ 1 475 434	1 475 434

<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>125 392 012</b>		
				<b>A</b>	<b>20%</b>	<b>25 078 402</b>
				<b>I</b>	<b>5%</b>	<b>6 269 601</b>
				<b>U</b>	<b>5%</b>	<b>6 269 601</b>
				<b>IVA</b>	<b>19%</b>	<b>1 191 224</b>
<b>SUBTOTAL</b>				<b>164 200 840</b>		

<b>TOTAL TRAMO 2</b>	<b>164 200 840</b>
----------------------	--------------------

<b>TOTAL TRAMOS 1 Y 2</b>	<b>379 288 989</b>
---------------------------	--------------------

## Análisis de Precios Unitarios (APUs)

### 1 PRELIMINARES

1.1 ROCERIA Y LIMPIEZA					m2	\$ 1 065.00
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.100	\$ 2 064.00	\$ 206.00	
I72	AYUDANTE AA (Abañileria)	hr	0.100	\$ 7 401.00	\$ 740.00	
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.024	\$ 4 048.00	\$ 98.00	
AD10	VARIOS	und	0.002	\$ 9 508.00	\$ 21.00	

1.2 LOCALIZACION Y REPLANTEO					ml	\$ 1 111.00
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.050	\$ 2 064.00	\$ 103.00	
W01	DURMIENTE 4*4	m	0.100	\$ 3 182.00	\$ 318.00	
O15	PUNTILLA CON CABEZA 2"	lb	0.010	\$ 2 598.00	\$ 26.00	
I09	COMISION TOPOGRAFICA PERMANENTE ( INCLUYE TOPOGRAFO, CADENERO Y EQUIPO TOPOGRAFICO (ESTACIÓN Y NIVEL)).	m2	0.500	\$ 1 328.00	\$ 664.00	

1.3 Suministro, transporte e instalación de valla institucional alusiva a la obra 2x4					UN	\$ 767 067.00
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	8.00	\$ 3 980.00	\$ 31 840.00	
I30	CUADRILLA AA TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Abañileria)	hr	4.00	\$ 26 536.00	\$ 106 144.00	
K20	PERFIL METALICO DE 1"	und	8.00	\$ 15 000.00	\$ 120 000.00	
O46	VALLA EN LONA	m2	8.00	\$ 58 363.00	\$ 466 904.00	
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	4.42	\$ 4 048.00	\$ 17 892.00	
M18	TRANSPORTE	dia	0.15	\$ 106 769.00	\$ 16 015.00	
AD10	VARIOS	und	0.87	\$ 9 508.00	\$ 8 272.00	

1.4 Suministro, transporte e instalacion Campamento provisional					m2	\$ 115 828.00
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.850	\$ 2 064.00	\$ 1 754.00	
I37	CUADRILLA AA TIPO 3 (1 OFICIAL + 3 AYUDANTE) (Abañileria)	hr	0.850	\$ 33 937.00	\$ 28 846.00	
J15	TEJA DE ZINC ONDULADA TZO L=2.44X0.80	und	0.700	\$ 24 513.00	\$ 17 159.00	
AD5	Instalaciones provisionales de servicios públicos	Gl	1.030	\$ 13 880.00	\$ 14 296.00	
H20	CONCRETO 2500 psi - 17.5 Mpa	m3	0.050	\$ 326 420.00	\$ 16 321.00	
C39	COMBO TIPO ACUACER COLOR BLANCO REF. 92639100K DE CORONA O SIMILAR (INCLUYE SANITARIO ACUACER CON TAPA Y TANQUE, LAVAMANOS DE COLGAR ACUACER CON SIFÓN BOTELLA Y DESAGUE SENCILLO, GRIFERÍA PISCIS, GRAPAS).	und	0.017	\$ 189 682.00	\$ 3 161.00	
W45	TABLA 1"X10"X3M	und	2.300	\$ 8 854.00	\$ 20 364.00	
W41	GUADUA CEPA DE 5 VARAS	und	0.350	\$ 5 836.00	\$ 2 043.00	
W06	CUARTON ORDINARIO 8 CM *4 CM *3M	m	1.750	\$ 2 121.00	\$ 3 712.00	
W53	LATA DE GUADUA	und	0.500	\$ 332.00	\$ 166.00	
O04	PUNTILLA CON CABEZA 3"	lb	0.180	\$ 2 598.00	\$ 468.00	
A11	ALAMBRE NEGRO NO. 18	kg	0.090	\$ 3 519.00	\$ 317.00	
O39	BISAGRAS ALUMINIO 3"	und	0.400	\$ 2 917.00	\$ 1 167.00	
K05	TORNILLO PTA BROCA EXTRAPL. EST 8 X 1/2" ( 13MM )	und	2.400	\$ 46.00	\$ 110.00	
AD10	VARIOS	und	0.625	\$ 9 508.00	\$ 5 944.00	

## 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1 Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Material Común - 0.0 a 2.0 m					m3		\$ 26 494.00
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.500	\$ 2 415.00		\$ 1 208.00	
I30	CUADRILLA AA TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	0.910	\$ 26 536.00		\$ 24 148.00	
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.197	\$ 4 048.00		\$ 799.00	
AD10	VARIOS	und	0.036	\$ 9 508.00		\$ 339.00	

2.2 Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Material Común - 2.01 a 4.00 m					m3		\$ 37 095.00
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.500	\$ 3 394.00		\$ 1 697.00	
I37	CUADRILLA AA TIPO 3 (1 OFICIAL + 3 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	1.000	\$ 33 937.00		\$ 33 937.00	
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.277	\$ 4 048.00		\$ 1 122.00	
AD10	VARIOS	und	0.036	\$ 9 508.00		\$ 339.00	

2.3 Excavación en Zanja/Cielo Abierto - Conglomerado - 0.0 a 2.0 m					m3		\$ 35 814.00
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	1.150	\$ 3 052.00		\$ 3 510.00	
I30	CUADRILLA AA TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	1.150	\$ 26 536.00		\$ 30 516.00	
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.250	\$ 4 048.00		\$ 1 010.00	
AD10	VARIOS	und	0.082	\$ 9 508.00		\$ 778.00	

2.4 Excavación para Cámaras - Material Común - 0.0 a 2.0 m					m3		\$ 29 356.00
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.500	\$ 2 679.00		\$ 1 340.00	
I03	CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	1.400	\$ 19 135.00		\$ 26 789.00	
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.219	\$ 4 048.00		\$ 888.00	
AD10	VARIOS	und	0.036	\$ 9 508.00		\$ 339.00	

2.5 Excavación para Cámaras - Material Común - 2.0 a 4.0 m					m3		\$ 40 676.00
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.500	\$ 3 715.00		\$ 1 858.00	
I30	CUADRILLA AA TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	1.400	\$ 26 536.00		\$ 37 150.00	
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.304	\$ 4 048.00		\$ 1 229.00	
AD10	VARIOS	und	0.036	\$ 9 508.00		\$ 339.00	

2.6 Suministro, Transporte e Instalación Sustitución en Arena Limpia					m3		\$ 106 029.00
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.500	\$ 2 064.00		\$ 1 032.00	
I37	CUADRILLA AA TIPO 3 (1 OFICIAL + 3 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	0.300	\$ 33 937.00		\$ 10 181.00	
B21	ARENA LIMPIA SIN SOBRETAMAÑOS	m3	1.050	\$ 88 000.00		\$ 92 400.00	
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.250	\$ 4 048.00		\$ 1 010.00	
AD10	VARIOS	und	0.148	\$ 9 508.00		\$ 1 406.00	

<b>2.7</b>	<b>Releno en Material Seleccionado Proveniente de la Excavación (apisonado)</b>	<b>m3</b>			<b>\$ 15 261.00</b>
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.500	\$ 2 064.00	\$ 1 032.00
I37	CUADRILLA AA TIPO 3 (1 OFICIAL + 3 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	0.300	\$ 33 937.00	\$ 10 181.00
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	1.000	\$ 4 048.00	\$ 4 048.00

<b>2.8</b>	<b>Suministro, transporte e instalación de empadricación de taludes y zonas verdes</b>	<b>m2</b>			<b>\$ 5 868.00</b>
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.050	\$ 2 064.00	\$ 103.00
I03	CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	0.110	\$ 19 135.00	\$ 2 105.00
N01	TIERRA NEGRA	m3	0.020	\$ 73 927.00	\$ 1 479.00
N02	PASTO KIKUYO (CORTADO)	m2	0.250	\$ 7 587.00	\$ 1 897.00
M18	TRANSPORTE	dia	0.0006	\$ 106 769.00	\$ 67.00
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.035	\$ 4 048.00	\$ 140.00
AD10	VARIOS	und	0.008	\$ 9 508.00	\$ 77.00

<b>2.9</b>	<b>Retiro y disposicion de escombros y sobrantes en sitio</b>	<b>m3</b>			<b>\$ 11 207.00</b>
	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	1.00	\$ 1 450.00	\$ 1 450.00
	CUADRILLA AA TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	0.33	\$ 26 536.00	\$ 8 757.00
	VARIOS	und	1.00	\$ 1 000.00	\$ 1 000.00

<b>2.10</b>	<b>Retiro y disposicion de escombros y sobrantes en vehiculo automotor (escombrera)</b>	<b>m3</b>			<b>\$ 30 305.00</b>
	CUADRILLA AA TIPO 3 (1 OFICIAL + 3 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	0.22	\$ 33 937.00	\$ 7 364.00
	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.22	\$ 3 054.00	\$ 663.00
	VOLQUETA 6M3 (CARGUE A MANO)	vje	0.22	\$ 102 820.00	\$ 22 278.00

### 3 PAVIMENTOS Y CAPAS GRANULARES

<b>3.1</b>	<b>Demolición de Pavimento Concreto Hidraulico Manual (incluye retiro)</b>	<b>m3</b>			<b>\$ 180 096.00</b>
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	3.000	\$ 2 064.00	\$ 6 192.00
I44	CUADRILLA AA TIPO 4 (1 OFICIAL + 4 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	3.000	\$ 41 338.00	\$ 124 014.00
M08	VOLQUETA 6M3 (CARGUE A MANO)	vje	0.250	\$ 96 093.00	\$ 24 023.00
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	6.390	\$ 4 048.00	\$ 25 867.00

<b>3.2</b>	<b>Suministro, Transporte e Instalacion Base Granular B-200 (Extendido y compactado)</b>	<b>m3</b>			<b>\$ 81 235.00</b>
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	1.300	\$ 3 394.00	\$ 4 412.00
I37	CUADRILLA AA TIPO 3 (1 OFICIAL + 3 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	0.750	\$ 33 937.00	\$ 25 453.00
B05	BASE GRANULAR B-200 NORMA INVIAS	m3	1.300	\$ 36 768.00	\$ 47 798.00
M47	VIBROCOMPACTADOR TIPO RANA	dia	0.100	\$ 34 104.00	\$ 3 410.00
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.040	\$ 4 048.00	\$ 162.00

3.3 Suministro, Transporte e Instalación Pavimento en Concreto MR 42 Hecho en Obra				m3		\$ 646 997.00
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	3.000	\$ 4 134.00		\$ 12 402.00
I44	CUADRILLA AA TIPO 4 (1 OFICIAL + 4 AYUDANTE) (Abañilería)	hr	1.000	\$ 41 338.00		\$ 41 338.00
M26	REGLA VIBRATORIA	día	0.100	\$ 65 030.00		\$ 6 503.00
M06	VIBRADOR A GASOLINA	día	0.100	\$ 32 277.00		\$ 3 228.00
W45	TABLA 1"X10"X3M	und	3.500	\$ 8 854.00		\$ 30 989.00
O14	PUNTILLA CON CABEZA 1"	lb	0.300	\$ 2 598.00		\$ 779.00
O75	ADITIVO PARA CURAR EL CONCRETO ANTISOL	und	0.090	\$ 94 000.00		\$ 8 460.00
H31	CONCRETO MR 42 kg/cm2	m3	1.050	\$ 414 115.00		\$ 434 821.00
M18	TRANSPORTE	día	0.0946	\$ 106 769.00		\$ 10 095.00
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	1.012	\$ 4 048.00		\$ 4 097.00
AD10	VARIOS	und	0.977	\$ 9 508.00		\$ 9 285.00
	ACELERANTE Sikadur Primer o similar	kg	8.500	\$ 10 000.00		\$ 85 000.00

3.4 Corte Mecanizado de Pavimento				ml		\$ 9 043.00
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.330	\$ 2 064.00		\$ 681.00
I03	CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Abañilería)	hr	0.330	\$ 19 135.00		\$ 6 315.00
M18	TRANSPORTE	día	0.0052	\$ 106 769.00		\$ 552.00
M30	CORTADORA DE CONCRETO	hr	0.330	\$ 4 060.00		\$ 1 340.00
AD10	VARIOS	und	0.016	\$ 9 508.00		\$ 155.00

#### 4 INSTALACIÓN TUBERÍA Y CÁMARAS

4.1 Suministro, Transporte e Instalación Cámara Circular de Inspección/Caida D=1.20 m. en Concreto Clase II. e=0,25m				ml		\$ 404 054.00
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	1.000	\$ 5 090.00		\$ 5 090.00
P20	FORMALETA METALICA PARA CAMARA CIRCULAR	und	2.000	\$ 1 150.00		\$ 2 300.00
I37	CUADRILLA AA TIPO 3 (1 OFICIAL + 3 AYUDANTE) (Abañilería)	hr	1.500	\$ 33 937.00		\$ 50 906.00
E1	ENSAYOS DE RESISTENCIA A COMPRESION	und	0.100	\$ 32 000.00		\$ 3 200.00
H21	CONCRETO 3000 psi - 21 Mpa	m3	0.870	\$ 382 683.00		\$ 332 934.00
	TRANSPORTE	día	0.044	\$ 106 769.00		\$ 4 701.00
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.416	\$ 4 048.00		\$ 1 683.00
AD10	VARIOS	und	0.341	\$ 9 508.00		\$ 3 240.00

4.2 Suministro, Transporte e Instalación Base-Cañuela Cámara Circular Inspeccion D=1.20 m en Concreto Clase II				und		\$ 337 298.00
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.500	\$ 2 036.00		\$ 1 018.00
I37	CUADRILLA AA TIPO 3 (1 OFICIAL + 3 AYUDANTE) (Abañilería)	hr	0.600	\$ 33 937.00		\$ 20 362.00
H21	CONCRETO 3000 psi - 21 Mpa	m3	0.800	\$ 382 683.00		\$ 306 146.00
	TRANSPORTE	día	0.0300	\$ 106 769.00		\$ 3 203.00
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.166	\$ 4 048.00		\$ 673.00
AD10	VARIOS	und	0.620	\$ 9 508.00		\$ 5 896.00

<b>4.3</b>	<b>Suministro e instalación de aro y tapa para pozo de inspección en HF - D=0,60 m. Via automotor</b>	un			<b>\$ 351 566.00</b>
	Aro y tapa pozo de inspección en HF D=0,60m	un	1.00	\$ 309 400.00	\$ 309 400.00
	Hora cuadrilla AA (1 oficial + 1 ayud.)	hr	2.00	\$ 19 135.00	\$ 38 270.00
	Herramienta menor	un	1.00	\$ 3 827.00	\$ 3 827.00
	Acarreo interno (hasta 50 ml)	und	0.017	\$ 4 048.00	\$ 69.00

<b>4.4</b>	<b>Tapa para camara en concreto, incluye acero de refuerzo. Via Peatonal</b>	un			<b>\$ 100 591.00</b>
	CONCRETO 3000 psi - 21 Mpa	m3	0.04	\$ 382 683.00	\$ 15 307.00
	ACERO DE REFUERZO	Kg	8.00	\$ 5 817.00	\$ 46 536.00
	Hora cuadrilla AA (1 oficial + 1 ayud.)	hr	2.00	\$ 19 135.00	\$ 38 270.00
	HERRAMIENTA MENOR (10%MO)	un	1.00	\$ 478.00	\$ 478.00

<b>4.5</b>	<b>Transporte e Instalación Tubería PVC Corrugada de 315 mm (12") Unión Caucho para Alcantarillado</b>	ml			<b>\$ 14 144.00</b>
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.100	\$ 2 064.00	\$ 206.00
G3	LUBRICANTE PARA PVC CORRUGADA	Kg	0.006	\$ 40 160.00	\$ 223.00
I03	CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	0.350	\$ 19 135.00	\$ 6 697.00
AD9	BOLSA TUBO PARA MANEJO DE AGUAS	ml	1.000	\$ 500.00	\$ 500.00
M18	TRANSPORTE	dia	0.015	\$ 106 769.00	\$ 1 602.00
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.165	\$ 4 048.00	\$ 666.00
AD10	VARIOS	und	0.447	\$ 9 508.00	\$ 4 250.00

<b>4.6</b>	<b>Transporte e Instalación Tubería PVC Corrugada de 500 mm (20") Unión Caucho para Alcantarillado</b>	ml			<b>\$ 37 015.00</b>
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.300	\$ 2 064.00	\$ 619.00
G3	LUBRICANTE PARA PVC CORRUGADA	Kg	0.017	\$ 40 160.00	\$ 669.00
I30	CUADRILLA AA TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	0.350	\$ 26 536.00	\$ 9 288.00
J15	TEJA DE ZINC ONDULADA TZO L=2.44X0.80	und	0.410	\$ 24 513.00	\$ 10 050.00
M18	TRANSPORTE	dia	0.040	\$ 106 769.00	\$ 4 271.00
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.228	\$ 4 048.00	\$ 922.00
AD10	VARIOS	und	1.177	\$ 9 508.00	\$ 11 196.00

<b>4.7</b>	<b>Suministro, Transporte e Instalación Empalme a Cámaras de Inspección Concreto Clase II</b>	und			<b>\$ 75 535.00</b>
M03	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.030	\$ 2 064.00	\$ 62.00
I03	CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	2.000	\$ 19 135.00	\$ 38 270.00
H21	CONCRETO 3000 psi - 21 Mpa	m3	0.050	\$ 382 683.00	\$ 19 134.00
	DEMOLICION	m3	0.050	\$ 50 736.00	\$ 2 537.00
P20	FORMALETA METALICA PARA CAMARA CIRCULAR	und	0.450	\$ 1 121.00	\$ 504.00
O17A	SIKADUR -32 PRIMER	kg	0.200	\$ 60 186.00	\$ 12 037.00
I28	CURADO DEL CONCRETO	m3	0.154	\$ 1 792.00	\$ 277.00
M18	TRANSPORTE	dia	0.0029	\$ 106 769.00	\$ 307.00
I26	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.470	\$ 4 048.00	\$ 1 903.00
AD10	VARIOS	und	0.053	\$ 9 508.00	\$ 504.00

<b>4.8</b>	<b>Costal de tierra para contención de relleno</b>	<b>und</b>			<b>\$ 5 150.00</b>
	Costal	und	1.00	\$ 535.00	\$ 535.00
	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	1.00	\$ 383.00	\$ 383.00
	MANO DE OBRA CUADRILLA A - CARGUE	hr	0.20	\$ 19 135.00	\$ 3 827.00
	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.10	\$ 4 048.00	\$ 405.00

<b>4.9</b>	<b>Acarreo al hombro fuerte pendiente de tubería, arena y concreto</b>	<b>m3-Hm</b>			<b>\$ 26 523.00</b>
	MANO DE OBRA CUADRILLA A - CARGUE	hr	0.75	\$ 33 937.00	\$ 25 453.00
	Equipos y herramientas	und	0.10	\$ 9 000.00	\$ 900.00
	Herramienta menor	und	0.10	\$ 1 700.00	\$ 170.00

<b>4.10</b>	<b>Georeferenciación de elementos puntuales alcantarillado</b>	<b>un</b>			<b>\$ 11 529.00</b>
	Hora Comisión Topográfica	hr	0.25	\$ 10 758.00	\$ 2 690.00
	CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Abañilería)	hr	0.25	\$ 19 135.00	\$ 4 784.00
	HERRAMIENTA MENOR	un	1.00	\$ 346.00	\$ 346.00
	Equipo GPS para aplicaciones SIG	día	0.04	\$ 1 416.00	\$ 57.00
	TRANSPORTE	día	0.02	\$ 106 769.00	\$ 2 135.00
	VARIOS	und	0.20	\$ 7 585.00	\$ 1 517.00

<b>4.11</b>	<b>Materialización de placas de amarre y traslado de coordenadas georeferenciadas en SGC Magna-Sirgas</b>	<b>un</b>			<b>\$ 369 670.00</b>
	Placa en aluminio sobre concreto	un	1.000	\$ 20 000.00	\$ 20 000.00
	Comisión Topográfica	hc	7.000	\$ 33 813.00	\$ 236 691.00
	Herramienta menor	un	1.000	\$ 3 381.00	\$ 3 381.00
	Transporte	gl	1.000	\$ 90 000.00	\$ 90 000.00
	Mojon en concreto	m3	0.045	\$ 382 683.00	\$ 17 221.00
	Varios	und	0.250	\$ 9 508.00	\$ 2 377.00

<b>4.12</b>	<b>Plano Record formato 1000 mm x 700 mm y diligenciamiento de plantillas en hoja de calculo</b>	<b>gl</b>			<b>\$ 139 808.00</b>
	Hora dibujante	hr	6.00	\$ 8 453.00	\$ 50 718.00
	Hora auxiliar	hr	4.00	\$ 7 685.00	\$ 30 740.00
	Equipos de computo	día	1.00	\$ 11 096.00	\$ 11 096.00
	Licencias software	día	1.00	\$ 17 500.00	\$ 17 500.00
	Impresión o ploteo, plano 1000 mm x 700 mm	un	1.00	\$ 25 000.00	\$ 25 000.00
	Varios	un	0.50	\$ 9 508.00	\$ 4 754.00

## 6 ESTRUCTURAS DE ALIVIO

<b>6.1</b>	<b>ALIVIADERO TIPO VERTEDERO LATERAL</b>	<b>gl</b>			<b>\$ 2 294 680.00</b>
	CONCRETO 3000 psi - 21 Mpa	m3	2.50	\$ 382 683.00	\$ 956 708.00
	AFIRMADO COMPACTADO	m3	0.63	\$ 81 684.00	\$ 51 461.00
	ACERO DE REFUERZO	Kg	150.00	\$ 6 142.00	\$ 921 300.00
	FORMALETA	día	1.00	\$ 42 624.00	\$ 42 624.00
	EXCAVACION	m3	5.51	\$ 27 184.00	\$ 149 784.00
	MANO DE OBRA	día	0.90	\$ 192 003.80	\$ 172 803.00

## 8 TRATAMIENTO ESTABILIZACIÓN DE TALUDES

					<b>\$ 30 085.00</b>
8.1	Tratamiento Tipo 1 - Trincho en guadua	m <sup>2</sup>			
	GUADUA CEPA	ml	2.40	\$ 980.00	\$ 2 352.00
	GUADUA SOBREBASA	ml	10.00	\$ 980.00	\$ 9 800.00
	ALAMBRE GALVANIZADO	Kg	0.30	\$ 3 030.00	\$ 909.00
	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	1.00	\$ 1 327.00	\$ 1 327.00
	MANO DE OBRA CUADRILLA A - CARGUE	hr	0.50	\$ 26 536.00	\$ 13 268.00
	ACARREO (HASTA 100ML)	und	0.30	\$ 8 096.00	\$ 2 429.00

## 9 ENTIBADOS

					<b>\$ 19 970.00</b>
9.1	Tipo 1A: Entibado discontinuado en madera	m <sup>2</sup>			
	EQUIPO BASICO ( HERRAMIENTA MENOR )	und	0.11	\$ 2 100.00	\$ 237.00
	CUADRILLA AA TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) (Albañilería)	hr	0.05	\$ 19 135.00	\$ 957.00
	TELERA 20 CM X 4 CM X 3 M.	und	1.00	\$ 12 000.00	\$ 12 000.00
	GUADUA CEPA DE 5 VARAS	und	0.13	\$ 5 836.00	\$ 776.00
	VARILLON DE SAJO	und	0.33	\$ 11 250.00	\$ 3 746.00
	PUNTILLA CON CABEZA 3"	lb	0.08	\$ 2 598.00	\$ 195.00
	TRANSPORTE	dia	0.01	\$ 106 769.00	\$ 1 068.00
	ACARREO INTERNO (HASTA 50ML)	und	0.01	\$ 4 048.00	\$ 40.00
	VARIOS	und	0.10	\$ 9 508.00	\$ 951.00

Estos APUs hacen parte de las especificaciones técnicas.

Nota: Para obtener el "CÓDIGO DE LOS PRODUCTOS A ADQUIRIR" solicite las indicaciones a la Sección Suministros para acceder al sistema Fortuner.

### 1.4. Codificación estándar de producto y servicios de la Naciones Unidas.

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Servicio de construcción de líneas de alcantarillado	72141120
Servicio de tendido de tubería	72141124

## 2. CONDICIONES DEL FUTURO CONTRATO

### 2.1. OBJETO:

CONSTRUCCION DEL INTERCEPTOR-COLECTOR LOS CHORROS TRAMO CAMARAS 73 A 89, DENTRO DE LAS OBRAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS, PSMV, DEL MUNICIPIO DE RISARALDA (CALDAS).

- 2.2. PLAZO REQUERIDO PARA LA ENTREGA O EJECUCIÓN:  
CUATRO (4) MESES, CONTADOS A PARTIR DE LA LEGALIZACION DEL ACTA DE INICIO.
- 2.3. REQUISITOS DE CALIDAD DEL PRODUCTO (Normas que debe cumplir y los certificados que debe presentar)  
SEGÚN LOS PLIEGOS DE CONDICIONES Y LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS SUMINISTRADAS POR EMPOCALDAS S.A. E.S.P.
- 2.4. SITIO DE ENTREGA: (Especifique claramente el lugar de entrega con dirección y Municipio y cuando se trate de la Planta de tratamiento incluya las indicaciones de su ubicación):  
LAS OBRAS SERAN REALIZADAS EN LOS ALREDEDORES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE RISARALDA EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS.
- 2.5. CONDICIONES ESPECIALES DE LA ENTREGA: (Especifique las condiciones de empaque, embalaje, etiquetado y otras relacionadas con la entrega):  
Cumplimiento estricto de las Especificaciones Técnicas y los Pliegos de condiciones de EMPOCALDAS S.A. E.S.P.
- 2.6. OTRAS CONDICIONES QUE DEBEN SER INCLUIDAS EN EL CONTRATO Y/O TÉRMINOS DE REFERENCIA: (Si lo requiere puede agregar otras condiciones que apliquen)
- Las mercancías deben estar identificadas con el código de inventario de la Entidad, relacionados en el numeral 1.2.
  - Para el caso de mercancías que se requieren que sean entregadas en las seccionales o en las plantas, se debe coordinar con el Administrador de la seccional, garantizando la debida anticipación para el adecuado descargue de las mercancías y una correcta inspección de los elementos entregados.
  - El descargue de las mercancías se debe realizar por cuenta y riesgo del contratista.
  - Para los bienes cuya entrega deba realizarse la sede administrativa en la ciudad de Manizales, ésta debe hacerse en la sección de suministros para verificar, de manera conjunta con el Supervisor del contrato, la entrada y el estado de las mercancías recibidas.
  - Se considerará como recibida la mercancía, por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P.:
    - En la sede central con la firma de la remisión por parte del Jefe de la Sección de Suministros y del Supervisor Técnico del contrato.
    - En las seccionales con la firma de la remisión por parte del Administrador y en el caso de contratos adicionalmente el Supervisor Técnico.
- 2.7. VALOR ESTIMADO SIN IVA: \$376.537.370,00
- 2.8. VALOR ESTIMADO IVA INCLUIDO: \$379.288.989,00.
- 2.9. RUBRO PRESUPUESTAL: Convenio Interadministrativo N°0272 de 2016 entre EMPOCALDAS S.A. E.S.P. y CORPOCALDAS.

Cuando el valor del contrato exceda los 800 S.M.L.M.V. deberá solicitar autorización a la Junta Directiva de la Entidad. Para lo anterior deberá anexar copia simple del acta de aprobación de Junta Directiva



F-GC-01

Versión: 7  
Octubre 2016EMPOCALDAS S.A. E.S.P.  
GESTIÓN DE CONTRATACIÓN

## ANÁLISIS DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

2.10. CLASE DE CONTRATO							
Suministros		Obra	X	Prestación de Servicio		Interventoría	
Convenio Inter-Administrativo		Contrato Inter-Administrativo		Otro		Cual:	
Si selecciona la respuesta "Prestación de Servicio" en la definición de la necesidad deberá sustentar que dentro de la planta de personal no existe persona idónea o suficiente para desempeñar dichas tareas, o determinar si se trata de una tarea especializada que amerita realizar la contratación.							
2.11. TIPO DE CONTRATACIÓN							
Directa		Invitación		Invitación Pública		X	Otros

Corresponde a una orden judicial?				SI		NO	X
Si selecciona la respuesta "SI" deberá anexar copia simple de la parte resolutive de la providencia.							
Tipo de Acción							
Acción de Tutela		Acción Popular		Otro		Cual:	
Nombre del Despacho Judicial que profirió la providencia:							

3. RIESGOS QUE DEBE AMPARAR EL CONTRATISTA	
3.1. Amparo	
Póliza de garantía de seriedad de la oferta.	X
Anticipo	
Cumplimiento	X
Salarios, prestaciones sociales e indemnización de personal	X
Estabilidad y calidad de la obra	X
Responsabilidad civil extracontractual	X
Calidad y correcto funcionamiento de bienes y equipos suministrados	
Calidad	X
3.2. Tipo de Garantías	
Póliza constituida ante compañía aseguradora establecida en Colombia con Sucursal en Manizales	X
Fiducia Mercantil	
Garantía Bancaria	
Endoso en garantía de títulos valores	
Depósito de dinero en garantía	

4. El Contratista deberá incluir en los gastos de legalización los siguientes pagos:

	SI	NO
Estampilla Pro Universidad (1%)	X	
Estampilla Pro Desarrollo (2%)	X	
Estampilla Pro Hospital (1%)	X	
Estampilla Pro Adulto Mayor (3%)	X	
Impuesto de Guerra (5%)	X	

5. INTERVENTOR O SUPERVISIÓN DEL CONTRATO

5.1 REQUISITOS:

5.1.1. Formación:

5.1.2. Experiencia:

5.1.3. Conocimientos específicos:

5.2. SUPERVISOR SUGERIDO PARA EL CONTRATO

(Si se requiere interventor externo, no diligencie este campo).  
Ingeniero Zona (Fernando Arias)

De acuerdo con lo establecido en el Manual de Contratación de la Empresa y la Ley 142 de 1994, se hace necesario realizar el citado contrato, cumpliendo con los parámetros legales señalados en las normas anteriormente citadas y las demás complementarias.

SE CONSIDERA OPORTUNA Y LEGAL LA CELEBRACIÓN DE ESTE CONTRATO.

APROBADO POR

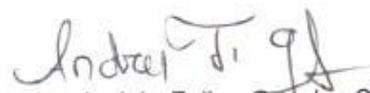
SOLICITADO POR:

Firma



Nombre: Robinson Ramírez Hernández  
Cargo: Jefe Depto Planeación y Proyectos

Firma



Nombre: Andrés Felipe Grisales S.  
Cargo: Coordinador Acueducto

Nota: Para efectos de publicación en el portal Web de la Empresa, el presente formato diligenciado debe entregarse en medio digital, en formato PDF que permita copiar el texto del documento, en texto reconocible, dependiendo del tipo de documentación, a la sección de suministros o el área jurídica.