

GJUCT-MIN013 Version: 1.0 Página 1 de 93 Fecha: 31-01-2014

REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA MUNICIPIO DE COTA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE COTA **EMSERCOTA S.A. E.S.P.**

> **CONDICIONES TÉCNICAS** C.PR.- EMSERCOTA-002-2019

"INTERVENTORÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE LA INTERCONEXIÓN AL SISTEMA DE ACUEDUCTO OPERADO POR LA EMPRESA DE ACUEDUCTO DE BOGOTÁ SA E.S.P. AL MUNICIPIO DE COTA - PRIMERA ETAPA Y ACTIVIDADES DE PROCESOS DE DISPONIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS"

2019



Version: 1.0 GJUCT-MIN013

Facho: 24 04 2044 Página 2 de 93

Fecha: 31-01-2014

1 INFORMACIÓN GENERAL

- 1. Lea cuidadosamente el contenido de este documento.
- **2.** Verifique en forma exhaustiva que no esté incurso en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades generales ni específicas para contratar con la Entidad.
- 3. Cerciórese que cumple las condiciones y reúne los requisitos aquí señalados.
- **4.** Proceda a reunir la información y documentación exigida y verifique la vigencia de aquélla que la requiera.
- **5.** Tenga en cuenta el presupuesto oficial establecido para este proceso de selección.
- **6.** Cumpla las instrucciones se imparten en el documento de CONDICIONES TECNICAS para la elaboración de su propuesta.
- 7. Identifique su propuesta, tanto el original como las copias en la forma indicada en este documento.
- **8.** Tenga presente la fecha y hora previstas para el cierre del presente proceso de selección, EN NINGÚN CASO SE RECIBIRÁN PROPUESTAS RADICADAS FUERA DEL TÉRMINO PREVISTO.
- 9. Toda consulta debe formularse por escrito radicada en la Dirección establecida en los presentes CONDICIONES TECNICAS o enviada vía e-mail a juridico@emsercota.gov.co, contratación@emsercota.gov.co no se atenderán consultas telefónicas ni personales. Ningún convenio verbal con el personal de la Empresa antes, durante o después de la firma del contrato, podrá afectar o modificar ninguno de los términos y obligaciones aquí estipuladas. Toda comunicación enviada por los proponentes debe ser dirigida a nombre de la Empresa de Servicios Públicos de Cota EMSERCOTA S.A. E.S.P. y radicada en Área Jurídica de Empresa dentro del horario comprendido entre las 7:30 a.m. a 5:00 p.m.
- **10.** Los proponentes, con la sola presentación de su propuesta, autorizan a la Empresa, a VERIFICAR TODA LA INFORMACIÓN QUE EN ELLA SUMINISTREN.
- **11.** Cuando se presente una presunta falsedad, en la información suministrada por el proponente, o en la de uno de los miembros del consorcio o de la unión temporal, acorde con las exigencias o requisitos establecidos en el documento de CONDICIONES TECNICAS, la empresa podrá rechazar la propuesta y/o dar aviso a las autoridades competentes, previa evaluación de la Entidad.
- **12.** Tenga presente llegar con suficiente tiempo a la visita, audiencias, cierre, entre otros eventos previstos dentro de este proceso de selección, debido a inconvenientes que se pudieran presentar durante su desplazamiento, como al ingreso a las instalaciones en donde se efectuaran las audiencias o cualquier otra dificultad.

La empresa de servicios públicos de Cota Cundinamarca EMSERCOTA S.A. E.S.P., procederá a contratar el siguiente objeto mediante una Convocatoria Privada para la "INTERVENTORÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE LA INTERCONEXIÓN AL SISTEMA DE ACUEDUCTO OPERADO POR LA EMPRESA DE ACUEDUCTO DE BOGOTÁ SA E.S.P. AL MUNICIPIO DE COTA - PRIMERA ETAPA Y ACTIVIDADES DE PROCESOS DE DISPONIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS"



Version: 1.0 GJUCT-MIN013

Fecha: 31-01-2014

Página 3 de 93

ANTECEDENTES

1.1 VULNERABILIDAD POR DESABASTECIMIENTO EN EL MUNICIPIO.

Según el más reciente hecho en el estudio nacional del agua (ENA) del año 2014, la oferta hídrica del país es seis veces superior a la oferta mundial y tres veces mayor que la de Latinoamérica.

Esto quiere decir que Colombia es uno de los países del mundo con mayor cantidad de ecosistemas que producen agua (sin incluir los mares) que podría distribuirse a la población y a la industria.

Sin embargo, la disponibilidad del recurso para los colombianos es escasa, pues según la misma fuente, "cerca del 80% de la población y las actividades económicas del país están localizadas en cuencas con déficit natural de agua". Dentro de los municipios que se encuentran con déficit de agua actualmente, se encuentra el municipio de Cota, encontrándose en una zona geográfica vulnerable, debido a la escases de fuentes de agua en su entorno.

Existe actualmente un índice llamado "El Índice de Vulnerabilidad por Desabastecimiento Hídrico" el cual permite identificar el grado de fragilidad del sistema hídrico para mantener una oferta para el abastecimiento de agua, ante amenazas como periodos largos de estiaje o eventos como el Fenómeno cálido del Pacífico (El Niño) que podría generar riesgos de desabastecimiento. El número de municipios que estarían dentro de las categorías media, alta y muy alta del índice de vulnerabilidad por desabastecimiento hídrico para un año seco sería de 318 municipios, dentro de estos municipios se encuentra el municipio de Cota siendo esto un factor de riesgo para el abastecimiento del preciado líquido para nuestro municipio. (ver imagen No. 1)

Por lo anteriormente descrito, EMSERCOTA SA ESP reconoce y plantea que un porcentaje elevado de la población del municipio está en riesgo de padecer desabastecimiento de agua por evento naturales como el fenómeno de El Niño, debido a que el Municipio de Cota está ubicado en una de las zonas del país en donde existe una mayor demanda de agua por parte de las poblaciones, pero en donde la oferta hídrica es escasa. Esta situación hace necesario que se tomen acciones encaminadas a la reducción de las perdidas comerciales de agua dentro del acueducto, de forma que se baje la presión sobre las fuentes de captación y se prevengan a futuro desabastecimientos del preciado líquido a la población.



Version: 1.0

Fecha: 31-01-2014

GJUCT-MIN013 Página 4 de 93

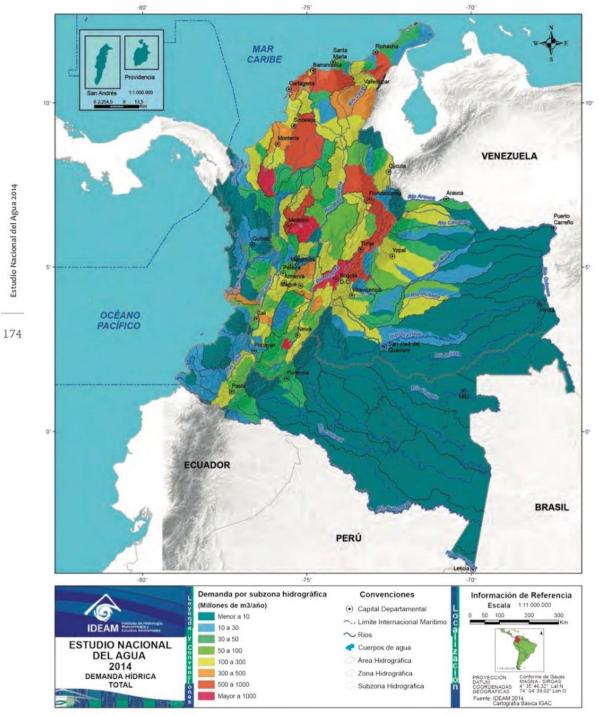


Figura 4.9 Demanda hídrica anual en Colombia

Ilustración 1 Demanda Hídrica anual en Colombia.



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013**

Fecha: 31-01-2014

Página 5 de 93

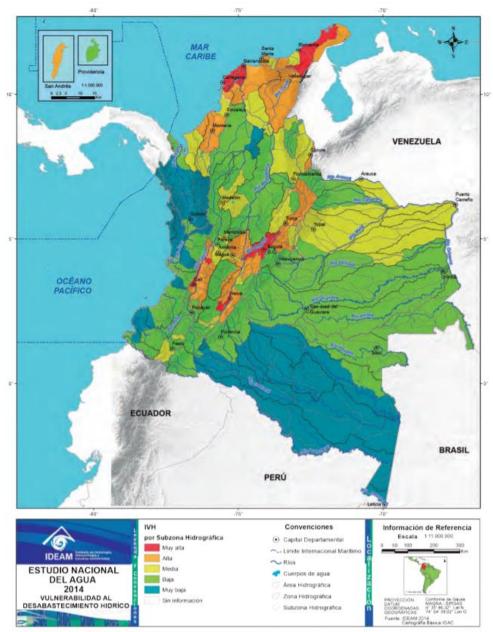


Figura 9.4 Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico

Ilustración 2 Demanda Hídrica anual en Colombia.

Existe actualmente un índice llamado "El Índice de Vulnerabilidad por Desabastecimiento Hídrico" el cual permite identificar el grado de fragilidad del sistema hídrico para mantener una oferta para el abastecimiento de aqua, ante amenazas como periodos largos de estiaje o eventos como el Fenómeno cálido del Pacífico (El Niño) que podría generar riesgos de desabastecimiento. El número de municipios que estarían dentro de las categorías media, alta y muy alta del índice de vulnerabilidad por desabastecimiento hídrico para un año seco sería de 318 municipios, dentro de estos municipios se encuentra el municipio de Cota siendo esto un factor de riesgo para el abastecimiento del preciado



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013**

Fecha: 31-01-2014

Página 6 de 93

líquido para nuestro municipio. (ver imágenes No. 1 y No. 2)

Por lo anteriormente planteado, EMSERCOTA SA ESP reconoce y plantea que un porcentaje elevado de la población del municipio está en riesgo de padecer desabastecimiento de agua por eventos naturales como el fenómeno del niño, debido a que el Municipio de Cota está ubicado en una de las zonas del país en donde existe una mayor demanda de agua por parte de las poblaciones, pero en donde la oferta hídrica es escasa. Esta situación hace necesario que se tomen acciones encaminadas a la reducción de las perdidas comerciales en el sistema de acueducto, de forma que se baje la presión sobre las fuentes de captación y se prevengan a futuro desabastecimientos del preciado líquido a la población.

1.2 Normativas para el uso eficiente y ahorro del agua en Colombia.

Con la finalidad de generar acciones que permitan la conservación y manejo integral del recurso hídrico, en especial lo referido al uso eficiente del agua, el Congreso de la República emitió la Ley 373 de 1997, por la cual se establece el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, como instrumento de planificación, encaminados a garantizar una cantidad y calidad de agua suficiente que permita avanzar en la sostenibilidad del recurso hídrico.

La Ley 373 del 06 de Junio 1997 consta de dos Decretos reglamentarios de la misma: el Decreto 3102 del 30 de Diciembre de 1997, por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación a la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua, y el Decreto 1311 de Julio 13 de 1998, por el cual se reglamenta el literal g) del artículo 11 de la Ley 373 de 1997 que establece la obligación, a cargo de todas las entidades usuarias del recurso hídrico, de suministrar información relacionada con el caudal consumido por los usuarios del sistema.

Esta Ley se constituye como una extensión del marco regulatorio planteado por la Ley 99 de 1993 "Ley del Medio Ambiente" y la Ley 142 de 1994, por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios. Por otro lado, en cuanto a la aplicación de la Ley 373, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico mediante la Resolución CRA 440 de 2008 establece las excepciones a las metas de cobertura en la macro y micro medición, y mediante Resolución No. CRA 150 de 2001 establece los consumos básicos y máximos de conformidad con lo establecido en esta Ley.

Según lo especifica el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2011), la Ley 373 de 1997 se expidió con un claro objetivo ambiental con el propósito de dar lineamientos para el uso racional del recurso hídrico y promocionar una serie de actividades por parte de los usuarios del agua, entre ellos las personas prestadoras del servicio público de acueducto.

Por tal motivo se debe propender por brindar herramientas que permitan contribuir al cambio de la actual cultura hacia el agua que existe actualmente en el municipio, trabajando en la preservación de este recurso natural de vital importancia para el medio ambiente del mismo. Por tanto, los objetivos planteados en el contenido de la Ley 373 de 1997, y que se esperan generar en el desarrollo del proyecto son los siguientes:

1. Promover el uso racional y eficiente del agua con el fin de optimizar la gestión del sector de agua potable y saneamiento básico en el municipio de Cota.



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 7 de 93

Fecha: 31-01-2014

2. Disminuir la presión sobre el recurso en la utilización para el abastecimiento de la población. La Ley 373 de 1997 en sus artículos 70 y 8, establecen, entre otros aspectos que corresponde a las Autoridades Ambientales establecer consumos básicos en función de los usos del agua y desincentivar los consumos máximos de cada usuario, así como también definir los mecanismos que incentiven el uso eficiente y ahorro de agua y desestimulen su uso ineficiente.

Por lo anterior esbozado EMSERCOTA SA ESP reconoce, plantea y desea implementar herramientas adecuadas para la administración de los recursos naturales en el municipio, mediante la implementación de herramientas tecnológicas que permitan determinar el consumo de aqua en diversos procesos industriales y residenciales. Estos módulos de consumo pretenden darle a la empresa de servicios públicos EMSERCOTA SA ESP y a los usuarios, las bases para conocer la demanda de agua con el fin de impulsar el uso eficiente y racional del agua en los procesos productivos.

1.3 Mínimo vital para la población vulnerable.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la cantidad adecuada de agua para consumo humano (beber, cocinar, higiene personal y limpieza del hogar) es de 50 lts/hab en el día.

La corte constitucional de Colombia en su sentencia T-641/15, con fundamento en la situación planteada anteriormente por Organización Mundial de la Salud, definió en su jurisprudencia el derecho al agua potable, y definió lo siguiente:

- Las empresas de servicios públicos no están obligadas a prestar el servicio de acueducto a las personas que no cumplan con los requisitos para acceder al mismo. Sin embargo, dichas compañías tienen el deber de suministrar el mínimo de aqua potable, el cual, conforme con la Organización Mundial para la Salud (OMS) corresponde a 50 litros al día, por persona.
- El deber de las empresas de servicios públicos de suministrar el mínimo de aqua potable a la población colombiana, es una obligación que opera con independencia de la legalidad del predio.
- Las empresas de servicios públicos deben garantizar y satisfacer a todas las personas el derecho al aqua potable, en su dimensión al acceso al líquido. Para ello, tales personas jurídicas pueden hacer uso de cualquier medio idóneo, y no necesariamente a través de la conexión del servicio de acueducto, por ejemplo, carro tanques, pilas públicas entre otras.

Sin embargo, el aqua, por tratarse de un bien-servicio vital, tiene un carácter excepcional respecto de los demás bienes, especialmente en lo que refiere a su escasez y costos asociados, por una parte, con asuntos como la captación (que depende fundamentalmente de la regularidad de los ciclos hidrológico y climático cada vez más inciertos e inestables, dadas las circunstancias globales de alteración atmosférica), la conservación y restauración de los ecosistemas retenedores. Por otra parte, asociados con las tendencias económicas dominantes que ven en el recurso un negocio y por tanto, un objeto de explotación. Adicionalmente es importante aclarar que el consumo y la producción de agua potable y residual están estrechamente relacionados con la estratificación socioeconómica, tal como sucede con otros bienes y servicios.

Es así como el año 2012 la Secretaria de Medio Ambiente de Bogotá realizo un estudio para poder medir los niveles de consumo de los Bogotanos, teniendo como base el estrato socio económico al que pertenecen, de este estudio tenemos las siguientes conclusiones:



Compremetidos con el medio ambiente

imprimimos par ambas caras.

CONDICIONES TECNICAS CONOVOCATORIA PRIVADA

Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 8 de 93 Fecha: 31-01-2014

El análisis por estratos socioeconómicos del consumo de agua potable en el uso residencial de la ciudad de Bogotá, da cuenta de cierta suficiencia en los estratos bajos (1, 2 y 3), ya que los consumos diarios per cápita son de 56,76, 60,47 y 69,68 litros respectivamente, los cuales están por encima del mínimo vital diario por persona establecido internacionalmente (50 lts/día).

Así mismo, los consumos por hogar día son de 199,66; 217,69 y 228,16 lts respectivamente, y los consumos por vivienda al día son de 229,45, 245,51 y 249,64 lts, todos los cuales se dan mayoritariamente en las localidades de Ciudad Bolívar y Usme para el estrato 1; Kennedy, Bosa, Suba, San Cristóbal, Ciudad Bolívar, Engativá, Usme y Rafael Uribe Uribe para el estrato 2, y en Engativá, Kennedy, Suba, Puente Aranda y Fontibón para el Estrato 3. (Ver Figura 3)

Adicionalmente el consumo per cápita para los estratos medio y medio-alto (4 y 5) está por encima del rango del mínimo vital diario de 50 a 100 lts diarios per cápita, siendo de 108,08 lts y 147,50 lts, respectivamente. Así mismo, los consumos hogar día son de 300,20 y 400,69 lts respectivamente, y los consumos vivienda día son de 301,83 y 395,22 lts respectivamente; todos mayoritariamente dados en las localidades de Suba, Usaguén, Teusaguillo, Chapinero y Barrios Unidos.

Para el estrato 6 el consumo de agua diario per cápita supera ampliamente el mínimo vital por día de 100 lts, siendo de 224,24 lts, junto al consumo por hogar día que es de 567,96 lts y el de vivienda por día que es de 541,13 lts; todos los cuales se dan en su mayoría en las localidades de Usaquén y Chapinero.

		Indicador	Estrato	Litros
			1 Bajo-Bajo	56,76
	ξ,		2 Bajo	60,47
	Ğ.	Consumo agua per. cápita / día	3 Medio-Bajo	69,68
	Población	Consumo agua per. capita / dia	4 Medio 1	108,08
	A.		5 Medio-Alto	147,50
			6 Alto	224,24
			1 Bajo-Bajo	199,66
矣	ç		2 Bajo	217,69
Acueducto	Hogares	Consumo agua por hogar / día	3 Medio-Bajo	228,16
ë	ogo		4 Medio	300,20
Ac	I		5 Medio-Alto	400,69
			6 Alto	567,96
			1 Bajo-Bajo	229,45
	33		2 Bajo	245,51
	ğ	Consumo agua por vivienda / día	3 Medio-Bajo	249,64
	Viviendas	Consumo agua por vivienda / dia	4 Medio	301,83
	>		5 Medio-Alto	395,22
			6 Alto	541,13

Figura No. 2 Indicadores ambientales específicos sobre agua potable Fuente: BOGOTÁ CIUDAD DE ESTADISTICAS- BOLETIN No. 40

La anterior grafica nos muestra que actualmente no existe educación en los usuarios del servicio de la Empresa de Acueducto de Bogotá, sobre el consumo responsable de este bien vital y por tal motivo se utiliza de forma inadecuada. En la figura No. 3 podemos observar el resumen del comportamiento de consumo para la ciudad de Bogotá.



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 9 de 93

Cuadro 3. Consumo agua potable diario personas, hogares y viviendas según estrato. 2010

Estrato	m3/año Facturado acumulado	Pobl DANE- SDP/10	m3 per capita/año	m3 per capita/mes	Lts per- cap/dia	Hogares	m3 por hogar /año	m3 por hogar / mes	Lts por hogar/dia	Viviendas	m3 por viv /año	m3 viv/mes	Lts por viviendidia
E1	13.888.636	679.706	20,43	1,70	56,76	193.223	71,88	5,99	199,66	168.137	82,60	6,88	229,45
E2	62.716.695	2.880.976	21,77	1,81	60,47	800.264	78,37	6,53	217,69	709.605	88,38	7,37	245,51
E3	66.487.077	2.650.534	25.08	2.09	69,68	809.471	82,14	6,84	228,16	739.815	89,87	7,49	249,64
E4	26.832.906	689.618	38.91	3.24	108,08	248.284	108,07	9,01	300,20	246.950	108,66	9.05	301,83
E5	10.456.737	196.921	53,10	4,43	147,50	72.491	144,25	12,02	400.69	73.494	142,28	11,86	395,22
E6	10.338.026	128.062	80,73	6,73	224,24	50.561	204,47	17,04	567,96	53.068	194,81	16,23	541,13
Total	190.720.077	7.225.817	26,39	2,20	73,32	2.174.294	87,72	7,31	243,66	1.991.069	95,79	7,98	266,08

Fuentes: DANE-SDP Proyecciones de Población. 2010 y Bases de datos EAAB 2010

Nota: Para la información de población, hogares y viviendas se excluyen las zonas rurales, la manzanas sin clasificación de estratos y las LEAS.

Figura No. 3 Consumo de agua potable diario personas, hogares y vivienda por estrato. Año 2010 Fuente: BOGOTÁ CIUDAD DE ESTADISTICAS- BOLETIN No. 40

También es importante resaltar que al no ser eficientes en el manejo del recurso hídrico, la población está generando una mayor contaminación a las fuentes hídricas en el país como se evidencia en la figura No. 4 donde se detalla los niveles de vertimientos de aguas residuales para la ciudad de Bogotá.

Indicadores ambientales específicos sobre aguas residuales						
		Indicador	Estrato	Litros		
			1 Bajo-Bajo	49,68		
	ón		2 Bajo	58,83		
	Población	Producción agua residual per. cápita / día	3 Medio-Bajo	69,50		
	ğ	Producción agua residual per. capita / dia	4 Medio 108,40			
	ď		5 Medio-Alto	143,66		
			6 Alto	221,64		
0			1 Bajo-Bajo	174,77		
Alcantarillado	S	Producción Agua Residual por hogar / día	2 Bajo	211,78		
arii	are		3 Medio-Bajo	227,58		
Ë	g		4 Medio	301,08		
<u>8</u>	I		5 Medio-Alto	390,24		
4			6 Alto	561,36		
			1 Bajo-Bajo	200,85		
	as		2 Bajo	238,83		
	2	Producción agua residual por vivienda / día	3 Medio-Bajo	249,01		
	Viviendas	Producción agua residual por vivienda / día	4 Medio	302,70		
	>		5 Medio-Alto	384,92		
		Fuente: Base Datos EAAB 2010, Proy. Pobl. DANE	6 Alto	534,84		

Figura No. 4 Indicadores ambientales específicos sobre aguas residuales. Fuente: BOGOTÁ CIUDAD DE ESTADISTICAS- BOLETIN No. 40

Por lo anterior esbozado EMSERCOTA SA ESP reconoce, plantea y desea cumplir con el mandato de la corte constitucional para las empresas de servicios públicos de suministrar 50 litros al día por persona, pero considera que es necesario hacer uso de un medio idóneo para la provisión del agua, porque como lo demuestran los estudios de consumo hechos en la ciudad de Bogotá, el ciudadano del común no tiene educación sobre el consumo responsable de este bien vital y por tal motivo lo utiliza de forma inadecuada, lo que al corto plazo puede significar un riesgo ya que al presentarse una temporada de sequía en el país, va a ser difícil optimizar el uso del recurso.

Es así que, el Municipio de Cota, presenta ante el Honorable Concejo Municipal el proyecto de acuerdo respectivo, y posteriormente se aprueba el Acuerdo No. 18 del 27 de septiembre de 2018, por medio del cual se establece el programa de Mínimo Vital de Agua Potable y Saneamiento Básico. Este programa fue reglamentado por medio del Decreto Municipal No. 115 del 22 de noviembre de 2018.



GJUCT-MIN013 Version: 1.0 Página 10 de 93 Fecha: 31-01-2014

Adicionalmente es necesario para el proyecto de mínimo vital apoyar la eficiencia en el manejo del recurso hídrico en el municipio de Cota, contribuyendo a disminuir la contaminación de las fuentes hídricas donde se vierten los residuos de alcantarillado del municipio.

1.1.4 Situación actual en las empresas prestadoras del servicio.

En todas las compañías, especialmente en las empresas de Servicios Públicos, es indispensable tener un control sobre las pérdidas. En el desarrollo de la operación de una compañía siempre aparecen pérdidas inherentes al proceso, las cuales deben estar presupuestadas y controladas.

En Colombia, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) es el organismo del Estado Colombiano con autonomía técnica, administrativa y patrimonial, cuyo propósito es impulsar el desarrollo sostenible de los servicios públicos domiciliarios de aqua potable y saneamiento básico en el país, acepta el 30% como porcentaje máximo de pérdidas y el porcentaje que se pierda por encima de este nivel debe ser asumido por las empresas.

Además de esto, la CRA expone los lineamientos que deben seguir las empresas de Acueducto y Alcantarillado del País frente a las pérdidas presentes en el desarrollo de su operación. Según lo anterior, toda empresa de esta naturaleza debe tener un plan de control de pérdidas donde se especifiquen claramente las políticas y procedimientos a seguir, y donde se planteen proyectos encaminados a la disminución de las pérdidas, teniendo presente el rango de tolerancia del índice establecido por la legislación.

En Colombia el índice de aqua contabilizada para las empresas más importantes del país oscila entre un 27% y 65%, lo que refleja la urgente necesidad de identificar y reducir los componentes del mismo. (Ver grafica No 6)

ÍNDICE DE AGUA NO CONTABILIZADA %				Af	ios			
Empresa	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Acueducto y Alcantarilado de Popayán S.A. E.S.P.	46%	41%	41%	42%	48%	45%	45%	40%
Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.	34%	33%	30%	29%	27%	26%	27%	27%
Aguas de Cartagena S.A. E.S.P	50%	48%	47%	48%	42%	42%	45%	44%
Aguas de la Sabana S.A. E.S.P	37%	42%	49%	52%	58%	60%	74%	76%
Aguas de Manizales S.A. E.S.P	32%	30%	27%	27%	28%	27%	35%	35%
Compañía de Acueducto y Alcantarillado Metropolitano de Santa Marta S.A. E.S.P	54%	56%	56%	62%	65%	66%	47%	48%
Empresas Públicas de Armenia	49%	48%	34%	39%	40%	40%	37%	36%
Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio E.S.P.	76%	71%	69%	72%	74%	69%	74%	72%
Empresas Municipales de Cali E.I.C.E E.S.P.	40%	40%	39%	40%	40%	42%	50%	65%
Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira S.A. E.S.P	48%	46%	44%	40%	40%	35%	45%	43%
Empresa de Obras Sanitarias de Pasto EMPOPASTO S.A. E.S.P	38%	39%	40%	41%	42%	40%	41%	46%
Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá E.S.P	41%	41%	41%	40%	37%	40%	44%	39%
Empresa de Servicios Públicos de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P	52%	44%	52%	56%	60%	56%	57%	50%
Empresa Ibaguéreña de Acueducto y Alcantarillado S.A. E.S.P. Oficial de Ibagué	57%	57%	55%	52%	54%	44%	51%	39%
Empresas Públicas de Medellín E.S.P.	36%	37%	36%	36%	37%	38%	39%	36%
Empresas Públicas de Neiva E.S.P	55%	51%	56%	52%	49%	51%	45%	43%
Proactiva Aguas de Montería S.A. E.S.P.	53%	46%	40%	43%	42%	40%	39%	37%
Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P.	35%	42%	31%	37%	34%	33%	37%	26%
ociedad de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Barranquilla i.A. E.S.P	55%	57%	66%	58%	59%	59%	61%	60%

Figura No. 5 índice de agua no contabilizada (IANC) por empresa (% anual) Fuente: Regulación de Agua potable y saneamiento básico, Revista No. 17, CRA

Como la mencionamos es necesario evaluar y controlar periódicamente los resultados de la operación a las empresas de servicios públicos para evidenciar las pérdidas de aqua en el ejercicio de su



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 11 de 93

operación.

Adicionalmente al problema del agua no contabilizada las empresas de servicios públicos no tienen herramientas sencillas que les permita obtener información clave para su operación como son las curvas de patrón de consumo y la curva de perfiles de consumo por usuarios.

La curva denominada patrón de consumo de usuarios caracteriza las frecuencias de consumo instantáneo de todos los suscriptores de un barrio o localidad, se construye asignando a cada rango de caudales el porcentaje de volúmenes sobre el total consumido dentro de cada intervalo. La grafica proporciona información útil para el diseño de redes, dimensionamiento de medidores, parametrización de cambio por vida útil de los medidores y cálculo del error de medición, entre otros. Por otro lado, existe la curva de perfiles de consumo que muestra la conducta de consumo de agua en una vivienda y es la representación de la relación entre el caudal de agua que se está consumiendo por habitante y/o usuario y la hora en que se produce dicho consumo. La grafica proporciona información útil para conocer la cantidad de agua que se debe producir y suministrar a la red de distribución y la que es consumida por los usuarios.

Las curvas de patrón y perfil son representativas de cada lugar y dependen de los hábitos de consumo, distintas variables pueden influir como el tipo de vivienda, clima, estrato, numero de habitantes, época del año, entre otras. Cada región tiene su propio patrón y perfil de consumo.

Por lo anterior esbozado EMSERCOTA SA ESP reconoce, plantea y apoya la necesidad de desarrollar programas de reducción del índice de agua NO contabilizada (IANC), apoyado en herramientas tecnológicas como la telemetría a nivel de usuarios; que permitan a la empresa de acueducto poder conocer el patrón de consumo y los perfiles de consumo de sus usuarios, de forma que se pueda en el corto plazo dimensionar anticipadamente la cantidad de agua a producir y suministrar a la red de distribución, y que la información generada por estas nuevos instrumentos se pueda utilizar para el diseño de los componentes del sistema de acueducto (pozos de captación, plantas de tratamiento, estaciones de bombeo, tanques de almacenamiento y redes de distribución), así como los componentes del sistema de alcantarillado (redes de recolección, estaciones de bombeo y plantas de tratamiento de aguas residuales), y específicamente el dimensionamiento de los nuevos medidores a utilizar, la parametrización de cambio por vida útil de los medidores y cálculo del error de medición.

1.1.5 SITUACIÓN ACTUAL

1.1.5.1 CAPTACIÓN DE AGUA CRUDA

El Municipio de Cota, desde el mes de mayo de 2017, viene realizando esfuerzo en la actual administración Municipal en busca de garantizar la producción de agua potable, enfocado en dos aspectos:

- 1. Perforación, construcción y puesta en marcha, de un pozo profundo para la extracción de agua ubicado en la vereda El Abra del municipio de Cota Cundinamarca, según contrato Interadministrativo 490 de 2017.
- 2. Realizar la consultoría para el proyecto de interconexión al sistema de acueducto operado por la Empresa de Acueducto de Bogotá SA E.S.P. al municipio de Cota, contemplado dentro del



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 12 de 93

convenio interadministrativo N° 917 de 2018 suscrito entre el municipio de Cota y la empresa de servicios públicos de Cota Emsercota S.A. E.S.P.

Estas gestiones han sido necesarias teniendo en cuenta que la prestación del servicio público domiciliario de acueducto se ha visto afectado, principalmente, por el descenso de la producción hídrica de los tres pozos profundos con los que cuenta el Municipio, ubicados en las veredas Cétime y la Moya, causada por que los equipos y elementos que hacen parte de la infraestructura, se encuentran para cambio y repotenciación; además, los pozos existentes tienen en promedio quince años de funcionamiento desde su perforación, y trabajando sin descanso las 24 horas de cada día. Hace unos años, se contaba con una oferta hídrica de 78 l/s para una demanda de consumo de 56 l/s, hoy la capacidad hídrica se encuentra en 64 l/s y la demanda ha aumentado, en condiciones normales.

La problemática expuesta se acentúa con el crecimiento de forma no planeada y concordante de los últimos años, pues, aunque existe un Plan de Ordenamiento que señala unas zonas de expansión urbana, y aunque se ha realizado inversión para el mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos, no se ha hecho el mejoramiento de la capacidad de oferta hídrica, que permita mantener la demanda actual y futura.

Teniendo en cuenta las consultorías adelantadas por Emsercota SA ESP, descritas anteriormente, encontramos que el Consorcio Redes de Cota en el año 2015 recomienda y presenta dentro de los análisis la siguiente conclusión:

- Con respecto a la opción de tomar agua de un nuevo pozo profundo (alternativa 2), se partió de la recomendación del Estudio Hidrogeológico, en la que se considera como un posible sitio las inmediaciones de la vereda Vuelta Grande. De esta manera, se consideró en este lugar la construcción de un nuevo pozo profundo, un nuevo sistema de tratamiento, los equipos de bombeos necesarios para extraer el agua del subsuelo hasta la planta y para conducirla desde la planta hasta los tanques de almacenamiento Aviancos y El noviciado, así como las respectivas líneas de conducción.
- Frente a las ventajas de esta alternativa se encuentra la buena calidad del recurso, lo que disminuye los costos de infraestructura y de químicos para su tratamiento, lo cual se suma a la amplia experiencia con que cuenta el personal de la Empresa en la operación de este tipo de sistemas. Como principal desventaja se encuentra la incertidumbre en la disponibilidad, ya que de acuerdo con los resultados del Estudio Hidrogeológico, los valores históricos a nivel regional muestran una disminución significativa en los niveles de los pozos, lo cual sugiere el agotamiento del recurso.
- Frente a implicaciones generales en los demás aspectos analizados (ambientales, legales, sociales) el aspecto económico se convierte en una de las opciones principales en el momento de elegir la mejor alternativa. Como se mostró anteriormente, la opción más económica de todas en el largo plazo es la utilización de un nuevo pozo subterráneo (alternativa 2). Sin embargo, dada la incertidumbre frente a la disponibilidad de este recurso se recomienda como la mejor alternativa para el sistema la conexión con la EAAB E.S.P..."
- El rendimiento de los pozos que captan aguas del acuífero libre es muy bajo para la zona de Cota (la profundidad media de los pozos en esta zona es de 90 m y el caudal medio por pozo



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 13 de 93

de 0.9 l/s); mientras que el rendimiento de los pozos que captan del acuífero cautivo es mucho mayor.

- Puede considerarse que una de las zonas de recarga del acuífero cautivo lo constituye la llanura aluvial del río Bogotá, asociada al acuífero libre de la misma, que si bien el caudal infiltrado por unidad de área es muy bajo, puede ser importante por el área tan grande que compromete. Complementariamente hay algunos autores que consideran que existe recarga en los cerros; esta recarga sería igualmente baja si se tiene en cuenta la pendiente del terreno y la poca área que ocupan con respecto a la llanura.
- Teniendo en cuenta los caudales de explotación del conjunto de pozos en la actualidad (alrededor de 60 l/s), para aumentar la capacidad de producción (basados en los resultados obtenidos en las pruebas de bombeo), no solo bastaría con efectuar un mantenimiento adecuado a los pozos existentes, sino que sería aconsejable efectuar la perforación de al menos un pozo adicional a los que hay y que capte del acuífero Guadalupe (podría evaluarse la posibilidad de hacer captación combinada de los acuíferos cuaternario y Guadalupe para mejorar la productividad). No obstante, para obtener datos más precisos es necesario implementar todos los protocolos que garanticen la determinación de los caudales óptimos (todo lo que se hizo recomendación en el informe), para garantizar la sostenibilidad de los acuíferos; lo cual puede incluir la realización de pruebas de bombeo escalonadas que sería una siguiente fase en el conocimiento de los acuíferos de la zona.
- La localización de un nuevo pozo debe partir de un sólido estudio geofísico del área, que permita determinar las profundidades de perforación, así como las distancias de influencia de los conos de abatimiento, con el objeto de evitar al máximo la interferencia de los mismos. Es difícil determinar un caudal esperado de producción de un pozo considerando la heterogeneidad del terreno y el grado de fracturamiento que condiciona el acuífero Guadalupe, su paleotopografía y sus cambios laterales de facies), por este motivo es necesario ubicar el pozo fuera de los rangos de los radios de influencia hallados previamente (es necesario seguir las recomendaciones planteadas para determinar estos caudales de explotación con mayor exactitud, así como estos radios de influencia teóricos hallados). Una vez ubicado el pozo y perforado (con toda la normativa y protocolos del caso), se deben realizar ensayos hidráulicos a esta nueva captación, para determinar con exactitud sus caudales. Es importante anotar que de acuerdo con los resultados de las pruebas de bombeo realizadas, existe interferencia entre los conos de abatimiento; por lo cual no sería deseable que estos pozos estuvieran dentro de los radios de influencia teóricos (7.3 km para el Salvio y 3.3 km para La Moya), y sería mejor ubicarlos cerca de la zona de la pata de los cerros, para poder interceptar a la unidad acuífera Guadalupe a menor profundidad.
- Finalmente, se hace la claridad que la calidad del agua subterránea muestreada tiene un nivel de potabilidad que resulta ser apto, siempre y cuando, se mejoren las condiciones actuales, es decir, se les haga un buen tratamiento que incluya desinfección..."

Adicionalmente, teniendo en cuenta que la alcaldía adelanto los estudios de "Consultoría para realizar estudios geoeléctricos, tomagrafia electrica y de resistividades en cinco (5) puntos para la prospección de agua subterránea en el municipio de Cota cundinamarca" con la firma SLS ENERGY S.A.S, esta concluye lo siguiente:



Version: 1.0 GJUCT-MIN013

Fecha: 31-01-2014

Página 14 de 93

- Se debe recordar que la geofísica y en este la tomografía es un método económico y rápido para analizar las estructuras del subsuelo, en donde se puede obtener perfiles de resistividad de las formaciones, que se relacionan con ciertas características de las rocas, pudiéndose identificar algunas tendencias. Por esta razón siempre es necesario corroborar la información obtenida en campo con perforaciones exploratorias y correlacionarlas con sondeos y perfiles para que de esta manera se pueda tener información más exacta de la geología subterránea del sector.
- Se recomienda la perforación exploratoria de un pozo a una profundidad aproximada de 450m (+/- 50 es decir entre 400 y 500 m)

Así las cosas, la Alcaldía Municipal de Cota y Empresa de Servicios Públicos de Cota SA ESP (Emsercota SA ESP) contratan la obra civil y su interventoría cuyo objeto es "Realizar la perforación, construcción y puesta en marcha, de un pozo profundo para la extracción de agua ubicado en la vereda El Abra del municipio de cota Cundinamarca, según contrato interadministrativo 490 de 2017, cuya fecha de inicio es el 10 de abril de 2017. El desarrollo de estas obras a fecha de hoy a dado como resultado la perforación del pozo El Abra de cuatrocientos (489 m) metros de perforación, con diámetro de tubería de doce (12") pulgadas hasta los doscientos cuarenta (240 m) y desde esta profundidad hasta los cuatrocientos (489 m) metros la tubería cuenta con un diámetro de seis (6"), arrojando un caudal de explotación de treinta (30 lts/seg) litros por segundo.

Por otra parte, el Municipio de Cota, teniendo en cuenta la realización de los estudios realizados por Emsercota SA ESP cuyo objeto es: i) evaluación del sistema actual del acueducto (incluye análisis de presiones, micro medición y macro medición) ii) ajustes al plan maestro de acueducto iii) diseño e implementación de un sistema de información geográfica iv) estudios hidrogeológicos y geo eléctricos y v) estudios para la reducción del índice de agua no contabilizada, según convenio interadministrativo número 10 de 2014 y finalizado en el mes de noviembre de 2015, dio como resultado una alternativa de abastecimiento de agua potable producida por la Empresa de Acueducto de Bogotá SA ESP.

Así mismo, actualmente el Municipio de Cota presenta un déficit en el caudal de captación de agua cruda a través de fuente subterránea, que si bien es cierto, se estima mejorar con la perforación del pozo El Abra, el sistema de acueducto del Municipio sigue presentando déficit en al caudal de distribución, así como vulnerabilidad ante la salida en servicio de los pozos actuales, bien sea por el mantenimiento requerido para este tipo de infraestructura o por daños electromecánicos presentados.

Dado lo anterior la actual administración Municipal viene realizando gestiones para el abastecimiento de agua a través de otras fuentes distintas al agua subterránea, como las ejecutadas ante la Empresa de Acueducto de Bogotá SA ESP, dando como resultado oficio dirigido por esta empresa con número de radicado 304001-2017-666 del 6 de abril de 2017, donde por recomendación de la Gerencia del Sistema Maestro plantea dos alternativas para la solución a la problemática que en materia de suministro de agua potable viene auscultando Emsercota SA ESP, como son: "Se sugiere que EMSERCOTA evalúe desde el punto de vista técnico y financiero por lo menos los dos (2) escenarios para la infraestructura de interconexión: Escenario No 1: realizar la interconexión desde el tramo final de la tubería propiedad de la EAB que es de 24" de diámetro (línea Calle 80), que se localiza en la carrera 114 con Calle 80, y Escenario No 2: Desde un punto localizado en la Autopista Medellín con Siberia, cuya infraestructura es de propiedad de Aguas de La Sabana".



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 15 de 93

Así las cosas, es competencia de esta Administración "EL CAMBIO CON EL PUEBLO ES iYA!" y compromiso con la comunidad, la Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas del Municipio de Cota, justificó de manera formal la inversión proyectada para la alternativa de abastecimiento de agua potable mediante los escenarios de interconexión planteada por la Empresa de Acueducto de Bogotá SA ESP. Lo anterior, considerando que el Decreto número 013 del treinta y uno (31) de Enero de 2009, por medio del cual adopta el manual específico de funciones y competencias laborales de los empleos que conforman la planta de personal del nivel central de la Alcaldía municipal de Cota Cundinamarca, dispone que a la Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas, entre otros, le corresponde garantizar la construcción de las obras necesarias para desarrollar los programas y proyectos contemplados en el Plan de Desarrollo, Planes de Acción, y demás instrumentos de planeación, referidos a la construcción y el mantenimiento de las Obras Civiles de Infraestructura y de Servicios Públicos del Municipio que demanden el proceso local.

En desarrollo de estas funciones, la Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas evidenció la baja capacidad de suministro de los pozos profundos que actualmente abastecen los tanques de almacenamiento del Municipio, teniendo como alternativa de abastecimiento diferente al agua subterránea, la interconexión a la red que distribuye agua potable producida por la Empresa de Acueducto de Bogotá SA ESP; contando para esa época con tres pozos profundos (Moya, Salvio y Cetime) que suministran agua cruda a las plantas de potabilización y en proceso de construcción el pozo El Abra, se trae a colación lo evidenciado en el estudio técnico realizado por Emsercota SA ESP mediante convenio interadministrativo número 10 de 2014 y cuyo producto fue entregado en noviembre de 2015.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la necesidad de agua potable que requiere el Municipio de Cota para el suministro a la población existente, así como la atención de este servicio básico para el crecimiento poblacional, además de la confiabilidad que requiere el sistema de acueducto en cuanto a la cantidad, calidad y frecuencia del suministro de agua potable, se requiere la búsqueda de la alternativa de agua potable a través de otra fuente diferente al agua subterránea.

Dado lo anterior, Emsercota SA ESP realizó unos estudios de fecha noviembre de 2015, donde se identificaron alternativas de suministro de agua potable dentro de las cuales se encuentra la interconexión de una tubería entre los sistemas de acueducto de Bogotá y Cota; así las cosas, se iniciaron gestiones por parte de la Alcaldía Municipal de Cota y Emsercota SA ESP ante la Empresa de Acueducto de Bogotá SA ESP, dando como resultado la viabilidad de conexión.

En consecuencia, se contrató la elaboración de los estudios y diseños del proyecto a fase III, para su posterior construcción, de tal manera que se materialice la tubería de interconexión entre el sistema de distribución de agua potable producida por la Empresa de Acueducto de Bogotá SA ESP y el sistema de acueducto del Municipio de Cota.

El alcance total de la ejecución contempla la construcción de la tubería de interconexión de acueducto desde la tubería de propiedad de la EAB (diámetro veinticuatro pulgadas – 24") que se localiza en la carrera 114 con calle 80 hasta los predios de la Planta de Tratamiento de Agua Potable "Parcelas" propiedad de EMSERCOTA ESP. Desde este punto se contempla la proyección de una estación de bombeo de agua potable para elevar el agua a un tanque de almacenamiento con un volumen aproximado de dos mil (2.000 m³) metros cúbicos y de este distribuir el agua al sector parcelas, así como al casco urbano del Municipio de Cota a través de tuberías de conducción. Por lo tanto, el



GJUCT-MIN013 Version: 1.0 Página 16 de 93 Fecha: 31-01-2014

alcance contempla los diseños a fase III de la "Línea de interconexión entre la carrera 114 con calle 80 hasta los predios de la Planta de Tratamiento de Agua Potable "Parcelas".

En el marco del convenio interadministrativo número 10 de 2014, Emsercota S.A. ESP realizó un estudio de consultoría, que finalizó en el mes de noviembre de 2015 y cuyo objeto es: i) evaluación del sistema actual del acueducto (incluye análisis de presiones, micro medición y macro medición) ii) ajustes al plan maestro de acueducto iii) diseño e implementación de un sistema de información geográfica iv) estudios hidrogeológicos y geo eléctricos y v) estudios para la reducción del índice de agua no contabilizada.

Dicho estudio, concluyo que el municipio de Cota presenta un déficit en la oferta de agua captada del subsuelo, ante lo cual presentó una evaluación de alternativas.

Según este estudio, el déficit se podía disminuir mediante la captación de aqua cruda desde otras fuentes subterráneas. Por lo tanto, esta administración construyó el pozo El Abra, el cual complementará los caudales de los pozos explotados en la actualidad que son tres pozos profundos: La Moya, El Salvio y Cetime) que suministran agua cruda a las plantas de potabilización denominadas; Cetime, Altos de la Cruz y Parcelas.

Sin embargo, a pesar de la construcción y teniendo en cuanta los permisos obtenidos de parte de la CAR de cada uno de estos pozos, el sistema de acueducto del Municipio sigue presentando déficit en el caudal de distribución, así como vulnerabilidad ante la salida en servicio de los pozos actuales, bien sea por el mantenimiento preventivo requerido o por mantenimiento correctivo de algún componente, principalmente el electromecánico.

El resultado del análisis de alternativas presentado en el 2015, presentó como la más favorable, lograr una el abastecimiento de agua potable producida por la Empresa de Acueducto de Bogotá S.A. ESP. Por medio de un sistema de Interconexión.

Teniendo en cuenta estos resultados, la administración Municipal y Emsercota, vienen realizando gestiones para el abastecimiento de agua a través de otras fuentes distintas al agua subterránea, como las ejecutadas ante la Empresa de Acueducto de Bogotá SA ESP y Aquas de la Sabana de Bogotá SA ESP desde el año 2008.

Las gestiones ante la Empresa de Acueducto de Bogotá SA ESP. Trajeron como un resultado inicial y palpable, un oficio emitido por esta empresa con número de radicado 304001-2017-666 del 6 de abril de 2017, donde por recomendación de la Gerencia del Sistema Maestro, plantea dos alternativas. En la comunicación: "Se sugiere que EMSERCOTA evalúe desde el punto de vista técnico y financiero por lo menos los dos (2) escenarios para la infraestructura de interconexión: Escenario No 1: realizar la interconexión desde el tramo final de la tubería propiedad de la EAB que es de 24" de diámetro (línea Calle 80), que se localiza en la carrera 114 con Calle 80, y Escenario No 2: Desde un punto localizado en la Autopista Medellín con Siberia, cuya infraestructura es de propiedad de Aquas de La Sabana".

EMSERCOTA celebró con la EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA - EAB, una reunión el 20 de mayo de 2019 entre el Gerente Corporativo de Servicio al Cliente Dr. Nelson Valencia y con presencia del señor Alcalde del Municipio de Cota Dr. Carlos Julio Moreno, en la cual, la EAB manifestó su imposibilidad de atender dicha solicitud de manera inmediata, ya que se encontraban realizando las obras necesarias para aumentar el caudal disponible y por lo tanto recomendó buscar



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 17 de 93

otras fuentes de abastecimiento como por ejemplo solicitar a AGUAS DE LA SABANA DE BOGOTA S.A. E.S.P. la celebración de un contrato de suministro de agua potable.

Las gestiones ante la empresa AGUAS DE LA SABANA DE BOGOTA SA ESP, dieron como resultado un contrato de interconexión suscrito el 21 de febrero de 2018, con un suministro transitorio de hasta 7 LPS, el cual ha sido prorrogado en dos ocasiones y tiene vencimiento el día 31 de diciembre de 2019.

Así mismo y ante la solicitud formal que realizó EMSERCOTA a AGUAS DE LA SABANA DE BOGOTA S.A. E.S.P. de radicado 100.9.2-161 y fecha 9 de mayo de 2019, esta empresa confirmó que cuenta con una capacidad de atender una demanda de suministro a EMSERCOTA mediante la interconexión de los subsistemas de distribución de ambas empresas, en los términos de la Resolución CRA 759 de 2016, de acuerdo con el documento de viabilidad ASB-GG-055-2019, allegado por esta empresa a EMSERCOTA el día 5 de junio de 2019, con un caudal de sus excedencias de 60 lps. estableciendo como punto de acceso en el margen sur del rio Chicú, sector del Resbalón, vereda de Parcelas.

Con base en la directriz de la EAAB, y en el marco del convenio 917 de 2018, EMSERCOTA celebró un contrato de consultoría, cuyo objeto es realizar la Consultoría para el Proyecto de Interconexión al Sistema de Acueducto Operado por la Empresa de Acueducto de Bogotá S.A. E.S.P. al Municipio de Cota.

Como resultado de esta consultoría, se determinó el trazado para realizar la interconexión, determinaron varias etapas para su ejecución. La primera de estas permite transportar el agua entregada desde el punto de Conexión a la infraestructura operada por Aguas de la Sabana, de acuerdo a lo establecido en el Contrato de Suministro de Agua. Dicha tubería se extiende en sentido nor - oriental, hasta el pie del cerro donde se localiza la PTAP Parcelas. Allí se instalará una estación elevadora que llevará el agua, mediante línea de impulsión, hasta un tanque de almacenamiento con un volumen de aproximadamente 1600 m3.

Dado lo anterior, en desarrollo de sus funciones, la Administración Municipal, "EL CAMBIO CON EL PUEBLO ES iYA!", a través de Emsercota S.A. ESP y en compromiso con la comunidad, justifica de manera formal, la inversión proyectada para la alternativa de abastecimiento de agua potable mediante los escenarios de interconexión planteada por la Empresa de Acueducto de Bogotá SA ESP y por tanto requiere de la interventoría sobre las obras a realizar.

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Teniendo en cuenta la necesidad de agua potable que presenta el Municipio de Cota para suministro a la población existente, así como la atención de este servicio básico para el crecimiento poblacional, además de la confiabilidad que requiere el sistema de acueducto en cuanto a la cantidad, calidad y frecuencia del suministro de agua potable, se requiere la búsqueda de una alternativa de agua potable a través de otra fuente diferente al agua subterránea.

Dado lo anterior, Emsercota S.A. ESP en el año 2015, realizó estudios encaminados a identificar alternativas de suministro de agua potable, dentro de las cuales se encuentra la interconexión de una tubería entre los sistemas de acueducto de Bogotá y Cota; así las cosas, se iniciaron gestiones por parte de la Alcaldía Municipal de Cota y Emsercota SA ESP ante la Empresa de Acueducto de Bogotá SA ESP, dando como resultado la viabilidad de conexión.



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 18 de 93

EMSERCOTA y el Municipio de Cota suscribieron, el 4 de diciembre de 2018, el Convenio Interadministrativo No. 917 de 2018 cuyo objeto es: "AUNAR ESFUERZOS TECNICOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS PARA EJECUCION DEL PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE LA INTERCONEXION AL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE BOGOTA SA ESP AL MUNICIPIO DE COTA", por medio del cual Emsercota S.A. ESP, realizó el contrato 040 del 15 de enero de 2019, cuyo objeto es "Realizar la consultoría para el proyecto de Interconexión al sistema de acueducto operado por La Empresa de Acueducto de Bogotá S.A. E.S.P. y el sistema de suministro de agua potable del municipio de cota". Contrato mediante el cual, se elaboran los diseños y presupuestos de las obras requeridas para materializar la interconexión entre el sistema de distribución de agua potable producida por la Empresa de Acueducto de Bogotá SA ESP y el sistema de acueducto del Municipio de Cota, hasta su Fase III.

1.1.1 Análisis de Alternativas para Interconexión

Con las proyecciones de población y demanda desarrolladas en la consultoría del 2015, se pudo establecer que el agua requerida por la población futura para satisfacer sus necesidades básicas es mayor de la que actualmente se extrae de la fuente subterránea de donde se abastece la localidad y que es tratada en las PTAP existentes; teniendo en cuenta que en el Estudio Hidrogeológico, se determina que a través de los tres pozos que actualmente se están operando se espera extraer un caudal máximo de unos 80 L/s, por lo que en el horizonte de diseño se tiene un déficit de aproximadamente 75 L/s.

Por lo anterior, se hizo necesario realizar un análisis de alternativas para facilitar la toma de decisión entre las opciones que existen para suministro de agua en el municipio de Cota. Se analizaron tres (3) alternativas para finalmente seleccionar la más adecuada según los aspectos técnicos relacionados con el nivel de complejidad del sistema (ver Tabla 11).

Tabla 11. Alternativas de suministro de agua y aspectos a analizar.

Alternativas	Aspectos considerados		
 Fuente cruda superficial Fuente cruda subterránea Fuente potabilizada 	 Generales Técnicos Ambientales Sociales Legales Económicos 		



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013**

Fecha: 31-01-2014

Página 19 de 93

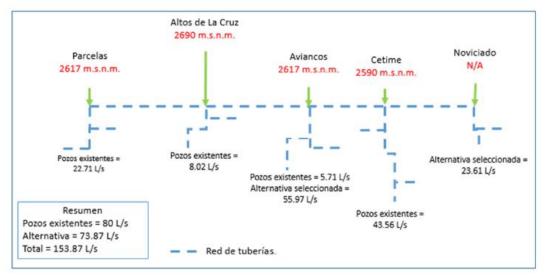


Figura 18. Esquema de suministro para el año 2045.

En la Figura 18 se presenta un esquema en el que se resume la configuración del sistema propuesto a lo largo del Análisis del Plan Maestro, la cual se planteó buscando satisfacer las demandas futuras aprovechando la infraestructura de suministro actual. En ella se destacan como los cambios más representativos, la entrada en funcionamiento del tanque cerca de Altos de la Cruz en la cota 2617, a través del cual se mejorarán las presiones de servicio de buena parte del sector actual de Cetime.

1.1.1.1 Selección de la Alternativa de Suministro de Agua.

Como se observa en el estudio realizado en el 2015, los factores ambientales y legales en todas las alternativas presentan afectaciones similares, razón por la cual el factor relevante para la selección de la alternativa es el económico, disponibilidad del recurso y factores de contingencia. En la Tabla 25 se presenta el resumen de los costos de

Tabla 25. Resumen costos alternativas.

	Cos	stos Alternativas (COP)
Descripción	Potable	Cruda Subterránea	Cruda Superficial
Pozo Nuevo	-	2,038,400,000.00	-
PTAP	-	2,520,576,250.00	8,114,566,071.15
Protección PTAP	-	-	175,000,000.00
Tanque succión	450,000,000.00	-	-
Equipos	421,128,000.00	1,351,152,000.00	862,650,000.00
Aducción - Impulsión	3,158,674,521.94	2,828,034,792.46	1,556,270,257.13

Total Implementación 4,029,802,521.94 8,738,163,042.46 10,708,486,328.28

	Costos anuales (COP)				
Descripción	Potable	Cruda Subterránea	Cruda Superficial		
Mantenimiento Protección	-	-	3,600,000.00		
Producción de agua	2,838,240,000.00	1,182,600,000.00	2,128,680,000.00		
Energía	404,078,225.97	923,286,658.40	377,595,738.06		

3,242,318,225.97 2,105,886,658.40 2,509,875,738.06 Total COP



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 20 de 93 Fecha: 31-01-2014

Con base en la información anterior se realiza un análisis en el tiempo tanto para la inversión inicial como para los costos anuales de mantenimiento, en la Tabla 26 se aprecia el costo en el año 0. Los siguientes años tienen los costos de mantenimiento y producción anual, no se aplica ningún tipo de corrección ni tasa de descuento, la comparación se hace con costos de hoy.

Tabla 26. Costos anuales por opción.

Momento	Potable	Cruda Subterránea	Cruda Superficial
0	4,029,802,521.94	8,738,163,042.46	10,708,486,328.28
1	3,242,318,225.97	2,105,886,658.40	2,509,875,738.06
2	3,242,318,225.97	2,105,886,658.40	2,509,875,738.06
3	3,242,318,225.97	2,105,886,658.40	2,509,875,738.06
4	3,242,318,225.97	2,105,886,658.40	2,509,875,738.06
5	3,242,318,225.97	2,105,886,658.40	2,509,875,738.06
6	3,242,318,225.97	2,105,886,658.40	2,509,875,738.06
7	3,242,318,225.97	2,105,886,658.40	2,509,875,738.06
8	3,242,318,225.97	2,105,886,658.40	2,509,875,738.06
9	3,242,318,225.97	2,105,886,658.40	2,509,875,738.06

En la Tabla 27 se encuentran los valores acumulados de cada alternativa, se aprecia cómo a pesar de que la inversión inicial de la alternativa EAB (potable) es la más económica, con el tiempo por los costos de mantenimiento se incrementa su valor, equiparando la alternativa del aqua subterránea aproximadamente en el año 4 y la de agua superficial en el año 9.

Tabla 27. Costos anuales por opción.

Momento	Potable	Cruda Subterránea	Cruda Superficial
0	4,029,802,521.94	8,738,163,042.46	10,708,486,328.28
1	7,272,120,747.91	10,844,049,700.86	13,218,362,066.34
2	10,514,438,973.88	12,949,936,359.26	15,728,237,804.40
3	13,756,757,199.85	15,055,823,017.66	18,238,113,542.46
4	16,999,075,425.82	17,161,709,676.06	20,747,989,280.52
5	20,241,393,651.79	19,267,596,334.46	23,257,865,018.58
6	23,483,711,877.76	21,373,482,992.86	25,767,740,756.64
7	26,726,030,103.73	23,479,369,651.26	28,277,616,494.70
8	29,968,348,329.70	25,585,256,309.66	30,787,492,232.76
9	33,210,666,555.67	27,691,142,968.06	33,297,367,970.82

Con base en los resultados encontrados a través del análisis multicriterio realizado se destaca que en el largo plazo la opción más económica es el abastecimiento a partir de fuentes de agua subterránea. Sin embargo, con base en los resultados arrojados por el Estudio Hidrogeológico, el cual evidenció un alto grado de incertidumbre frente a la disponibilidad del recurso, sustentado por el descenso en los niveles históricos de los niveles de los pozos del municipio, se encuentra que la alternativa con mayor grado de confiabilidad le proporcionará al municipio es la que contempla la conexión con la EAAB E.S.P. (alternativa 3). Adicionalmente se destacan los menores costos de



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 21 de 93

inversión inicial que implica la implementación de esta opción, por lo que se recomienda iniciar en el corto plazo su proceso de implementación, de manera que inicialmente funcione a manera de sistema de respaldo, para operarse durante los eventos en que se reporten problemas operativos en los pozos o en las plantas que están actualmente en funcionamiento. El estudio concluye lo siguiente:

En el informe del Análisis del Plan Maestro (2015), se realizó una proyección de población y demanda, en la que se encontró que para el período de diseño del proyecto (año 2045), se espera un QMD residencial de 133.65 L/s y un QMD por uso no residencial (comercial, oficial, industrial) de 20.21 L/s, dando un QMD total de 153.87 L/s. Así mismo, de acuerdo con los resultados del informe del Estudio Hidrogeológico, se determinó que a través de los tres pozos que actualmente se están operando se espera extraer un caudal máximo de unos 80 L/s. Lo anterior significa que para el horizonte de diseño se tiene un déficit de unos 75 L/s.

En el dicho documento se realizó el análisis a las diferentes opciones de suministro para el municipio de Cota, con base en la disponibilidad del recurso y los resultados de la proyección de población y demanda. A continuación, se muestran los resultados más importantes obtenidos:

- Se realizó la selección de las posibles fuentes de abastecimiento, con base en la disponibilidad del recurso. De esta manera se encontraron tres posibles alternativas para cubrir la demanda faltante: el río Bogotá (alternativa 1), un nuevo pozo profundo (alternativa 2) o una conexión con las redes del acueducto de Bogotá (alternativa 3).
- Para la alternativa de agua del río Bogotá (alternativa 1), se propuso la construcción de una bocatoma en la ladera occidental del río, al norte del casco urbano del municipio. De manera contigua se propone la construcción de un sistema de tratamiento convencional, el cual debe tener la capacidad de tratar el agua de esta fuente que se encuentra altamente intervenida y que presenta elevadas cantidades de sólidos suspendidos, además de Hierro y Manganeso.
- Como ventajas de la alternativa 1 se encontró la buena disponibilidad de agua de la fuente, ya que inclusive en épocas de estiaje, a la altura del municipio de Cota, en el río Bogotá se esperan unos 8 m3/seg. Frente a las desventajas, como ya se mencionó se encuentran los costos de tratamiento de esta fuente, que está altamente intervenida, además del riesgo de inundación.
- Sumado a la infraestructura necesaria para la alternativa 1, se consideró además un sistema
 de protección para la planta de tratamiento frente a inundaciones, así como el suministro y
 el costo energético de los bombeos desde el río hasta el sistema de tratamiento y desde la
 planta de tratamiento hasta los nuevos tanques Altos de la Cruz y El Noviciado, los cuales
 alcanzan los 111.38 Kw.
- La conducción de agua desde la planta de tratamiento hasta los tanques en la alternativa 1 se realizará por intermedio de 6,027 m de tubería con diámetros de 6", 10" y 12". Como resultado de los análisis de costos de implementación de la alternativa 1 se encontró un valor de 10,708,486,328.28 COP. En cuanto a los costos anuales de mantenimiento, estos ascenderían a los \$2,509,875,738.06 COP.
- Con respecto a la opción de tomar agua de un nuevo pozo profundo (alternativa 2), se partió
 de la recomendación del Estudio Hidrogeológico, en la que se considera como un posible sitio
 las inmediaciones de la vereda Vuelta Grande. De esta manera, se consideró en este lugar la
 construcción de un nuevo pozo profundo, un nuevo sistema de tratamiento, los equipos de
 bombeos necesarios para extraer el agua del subsuelo hasta la planta y para conducirla desde



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 22 de 93

la planta hasta los tanques de almacenamiento Altos de la Cruz y El noviciado, así como las respectivas líneas de conducción.

- Frente a las ventajas de esta alternativa se encuentra la buena calidad del recurso, lo que disminuye los costos de infraestructura y de químicos para su tratamiento, lo cual se suma a la amplia experiencia con que cuenta el personal de la Empresa en la operación de este tipo de sistemas. Como principal desventaja se encuentra la incertidumbre en la disponibilidad, ya que de acuerdo con los resultados del Estudio Hidrogeológico, los valores históricos a nivel regional muestran una disminución significativa en los niveles de los pozos, lo cual sugiere el agotamiento del recurso.
- La conducción del agua tratada hasta los tanques de almacenamiento se realiza a través de una línea de 10,454 m de tubería de 8", 10" y 12", Con respecto a los requerimientos energéticos, se destaca que para extraer el agua desde el subsuelo hasta la planta de tratamiento y desde la planta hasta los tanques de almacenamiento se requieren 272.35 Kw, lo que la convierte en la alternativa con mayor requerimiento energético.
- De acuerdo con las evaluaciones económicas, el costo total de la implementación de esta opción de suministro asciende a 8,738,163,042.46 COP. En cuanto a los costos anuales de mantenimiento, el valor llegaría a los 2,105,886,658.40 COP.
- Para la alternativa de conexión con las redes de la EAB E.S.P. (alternativa 3), se consideró la construcción de un tanque de succión (de 540 m3) y un equipo de bombeo en el extremo sur del municipio, en donde se encuentran las redes de Aguas de la Sabana.
- La alternativa 3 presenta múltiples ventajas desde el punto de vista operativo, ya que es la única que no requiere la construcción y operación de un nuevo sistema de tratamiento. En este caso sólo sería necesario, dependiendo de los resultados de calidad, considerar un sistema de recloración en los tanques de almacenamiento. Como desventaja se destacan los mayores costos por metro cúbico del líquido.
- La conducción de agua en la alternativa 3 se realiza a partir de 11,590 m de tubería con diámetros de 8", 10" y 12", siendo la alternativa con mayor longitud de tuberías. Para transportar los 75 L/s necesarios, desde el tanque de succión hasta los futuros tanques Aviancos y El Noviciado se requiere una potencia de 119.19 Kw. Los costos totales de implementar esta alternativa ascienden a 4,029,802,521.94 COP lo que la convierte en la opción más económica de las estudiadas. Los costos de mantenimiento anual de esta alternativa ascienden a los 3,242,318,225.97 COP.
- Frente a implicaciones generales en los demás aspectos analizados (ambientales, legales, sociales) el aspecto económico se convierte en una de las opciones principales en el momento de elegir la mejor alternativa. Como se mostró anteriormente, la opción más económica de todas en el largo plazo es la utilización de un nuevo pozo subterráneo (alternativa 2). Sin embargo, dada la incertidumbre frente a la disponibilidad de este recurso se recomienda como la mejor alternativa para el sistema la conexión con la EAAB E.S.P.
- Cabe destacar que frente a los problemas mecánicos y operativos que se han presentado en los últimos meses en los equipos mecánicos extraen el agua de los pozos profundos, los cuales demuestran una fuerte vulnerabilidad de la Empresa frente a este tipo de eventos, se recomienda iniciar cuanto antes los diseños definitivos y la construcción de la infraestructura necesaria para lograr la conexión con las redes de la EAB E.S.P., la cual si bien actualmente



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 23 de 93

no es necesaria en términos de oferta de líquido (ya que los pozos existentes tienen la capacidad suficiente de atender la población), podrá utilizarse como medida de contingencia frente al tipo de eventos señalados.

De las gestiones realizadas entre el Municipio de Cota y EMSERCOTA SA ESP ante la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB ESP, se desprende del Oficio No 3040001-2017-666 del 6 de abril de 2017 que esta empresa le brinda las siguientes alternativas de conexión a EMSERCOTA:

- EMSERCOTA S. A E. S. P plantea dos escenarios de suministro de agua complementario a través de la EAB-ESP, dependiendo del escenario, el caudal complementario de las fuentes que abastecerá la EAB-ESP podría variar. El escenario que recomiendan, consiste en construir aproximadamente 4 km de tubería entre el puente de Siberia con Autopista Medellín en un sector conocido como Parcelas; la interconexión se realizaría con la tubería de 24" existente, y que es de propiedad dé Aguas dé La Sabana. Se construiría el tanque "Parcelas 2", el cual recibiría agua a través de un sistema de bombeo. Con este escenario el municipio demandaría para el año 2045 un caudal de 153,9 l/s, de los cuales 94, 6 l/s serían suministrados por la EAB-ESP y 59,3 l/s seguirían siendo captados de los pozos subterráneos.
- Actualmente la EAB-ESP suministra un caudal promedio de 63 l/s al sistema de acueducto de Aguas de la Sabana", El contrato entre las dos empresas tiene como caudal máximo de suministro 217 l/s, por lo que aún cuentan con capacidad para suplir mayor demanda.
- Finalmente, y por recomendación de la Gerencia del Sistema Maestro, se sugiere que EMSERCOTA evalúe desde el punto de vista técnico y financiero por lo menos los siguientes dos (2) escenarios para la infraestructura de interconexión: Escenario No. 1: Realizar la interconexión desde el tramo final de la tubería de propiedad de la EAB que es de 24" de diámetro (Línea Calle 80), que se localiza en la carrera 114 con calle 80, y Escenario No. 2: Desde un punto localizado en la Autopista Medellín con Siberia, cuya infraestructura es de propiedad de Aguas de La Sabana.

Según el oficio de la EAB No 3040001-2017-666 del 6 de abril de 2017, EMSERCOTA SA ESP debe evaluar desde el punto de vista técnico y financiero, por lo menos los siguientes escenarios, para la infraestructura de interconexión:

- Escenario No 1
 - Realizar la interconexión desde el punto final de la tubería de propiedad de la EAAB que es de 24" de diámetro (línea calle 80) que se localiza en la carrera 114 con calle 80 en Bogotá.
- Escenario No 2
 - Desde un punto localizado en la autopista Medellín con Siberia, cuya infraestructura es de propiedad de aguas de la Sabana

Teniendo en cuenta, la crisis generada a finales de 2017 y principio de 2018, y que en la actualidad el municipio de Cota, ha tenido una disminución importante de los caudales permitidos en los pozos que cuentan con permisos de la CAR, EMSERCOTA procedió a realizar una Revisión y Ajuste de Diseños de las siguientes alternativas.

Etapa I – Interconexión con aguas de la Sabana de Bogotá SA ESP



Version: 1.0 GJUCT-MIN013

Fecha: 31-01-2014

Página 24 de 93

Etapa II – interconexión con EAAB Calle 114 con 80

Los diseños y contratos definitivos de estas obras cumplen con los requisitos exigidos en la resolución CRA 759 de 2016, resolución 330 del 8 de junio de 2017 del ministerio de vivienda, ciudad y territorio por medio de la cual se adopta el reglamento técnico para el sector de agua potable y saneamiento básico – RAS.

De acuerdo con el artículo 4. Requisitos generales de la resolución CRA 759 de 2016, literal a) tanto las alternativas de suministro de agua potable como las interconexiones de sistemas de acueducto deberán corresponder a la opción de mínimo costo.

Según este mismo artículo, el beneficiario de la interconexión deberá desarrollar un estudio técnico y económico que incluya como mínimo lo siguiente:

- Estimación y evaluación de alternativas de abastecimiento que demuestren que el contrato de suministro de agua potable y/o de interconexión de acueducto y/o alcantarillado es la opción de mínimo costo (que considere la factibilidad técnica, económica, financiera y ambiental), que garantiza la provisión del servicio en condiciones adecuadas de cantidad (caudal), continuidad, cobertura, calidad, presión (en el caso de sistemas de acueducto) y vulnerabilidad, sin causar desmejoramiento de dichas condiciones de operación en el sistema del proveedor.
- Proyección de demanda de su sistema de acueducto y/o alcantarillado, para el horizonte de proyección de la demanda y los niveles de pérdidas que establezca la metodología tarifaria que se encuentre vigente para el prestador, con el fin de establecer los requerimientos técnicos y operativos en el(los) punto(s) de acceso al sistema del proveedor.
- Estudio de modelación hidráulica y de calidad de agua del sistema que se beneficia de la celebración de un contrato de suministro de aqua potable y/o de interconexión de sistemas de acueducto y/o alcantarillado, como alternativa de mínimo costo, que considere los escenarios de operación actuales y futuros que tendría el sistema (variaciones en caudal, presión, demanda); para el caso de contratos de interconexión de alcantarillado, se debe incluir un estudio de caracterización de los vertimientos a entregar al sistema del proveedor ajustado a la normatividad vigente.
- Análisis comparativo del impacto que tendría la adopción de cada alternativa analizada, sobre los costos de referencia del servicio que se aplicarían en el sistema atendido por el beneficiario. El análisis debe efectuarse suponiendo un mismo nivel de prestación (metas de los estándares de servicio de continuidad, calidad y cobertura) en cada alternativa de abastecimiento considerada, para lo cual deberá presentarse, para cada escenario, el cálculo de los costos por actividad, que determinarán el costo de referencia, siquiendo los criterios establecidos en la metodología tarifaria que se encuentre vigente.
- Descripción y estimación, por componente, de las inversiones adicionales en infraestructura, diferentes a las incluidas en su estudio de costos vigente, requeridas para la adopción de la opción de mínimo costo, cuando ésta corresponda a un contrato de suministro de aqua potable y/o interconexión de sistemas de acueducto y/o alcantarillado.
- Descripción y estimación de los costos de conexión, de acuerdo con lo establecido en el artículo 13 de la presente resolución.



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 25 de 93

Según el artículo 6 de esta resolución son obligaciones de las partes: Todo beneficiario deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Para el caso de beneficiarios que sean prestadores del servicio público domiciliario de acueducto, contar con redes locales de distribución de agua potable. Para el caso de beneficiarios que sean prestadores del servicio público domiciliario de alcantarillado, contar con redes locales de recolección de aguas residuales.
- Informar al proveedor sobre las alternativas técnicas con que cuentan sus usuarios finales, para la disposición de sus aguas residuales.
- Contar con aprobación de la solicitud de inscripción en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos - RUPS, en los términos de la Resolución SSPD 20151300047005 de 2015 o aquella que la modifique, adicione o derogue.

Así mismo, el proveedor deberá desarrollar un estudio que incluya, como mínimo:

- Descripción y estimación, por componente, de las inversiones adicionales en infraestructura, diferentes a las incluidas en su estudio de costos vigente, requeridas para el desarrollo del contrato de suministro de agua potable y/o interconexión de sistemas de acueducto y/o alcantarillado.
- Descripción y estimación de los costos de conexión, de acuerdo con lo establecido en el artículo 13 de la presente resolución.
- Para el caso de contratos de interconexión de sistemas de acueducto, los niveles de pérdidas de agua, por subsistema, hasta el punto o puntos de acceso.
- Estudio de modelación hidráulica y de calidad de agua de la parte de su sistema que haría parte del contrato de suministro de agua potable y/o de interconexión de sistemas de acueducto y/o alcantarillado, como alternativa de mínimo costo, considerando los escenarios de operación actuales y futuros que tendría el sistema (variaciones en caudal, presión, demanda, operación bajo condiciones de emergencia de acuerdo con el plan de contingencias).

1.1.2 Actividades de Procesos de Disponibilidad y Factibilidad de Servicios Públicos Domiciliarios.

Dada la dinámica de crecimiento del municipio de Cota en los últimos años, se ha evidenciado la necesidad de tener profesionales idóneos que apoyen el proceso de conceder nuevas conexiones en sus diferentes etapas, desde el inicio del proceso con la evaluación de las condiciones de disponibilidad de los servicios de nuevos proyectos urbanísticos, posteriormente la evaluación de diseños de redes internas y locales, si se requiere, y la interventoría sobre las obras de construcción de redes locales, en caso de ser una condición para acceder a servicio.

Lo anterior con base en los numerales 5 y 8 del artículo 3 y artículo 4 del Decreto 3050 de 2013, los cuales disponen:

Artículo 3º. DEFINICIONES. Adóptense las siguientes definiciones:



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 26 de 93

5. RED DE DISTRIBUCIÓN, RED LOCAL O RED SECUNDARIA DE ACUEDUCTO. Es el conjunto de tuberías, accesorios, estructura y equipos que conducen el agua desde la red matriz o primaria hasta las acometidas domiciliarias del respectivo proyecto urbanístico. Su diseño y construcción corresponde a los urbanizadores.

8. RED SECUNDARIA O RED LOCAL DE ALCANTARILLADO. Conjunto de tuberías, accesorios, estructura y equipos que conforman el sistema de evacuación y transporte de las aguas lluvias, residuales o combinadas de una comunidad y al cual descargan las acometidas de alcantarillado de los inmuebles y llega hasta la red matriz o primara de alcantarillado. Su diseño y construcción corresponde a los urbanizadores.

ARTÍCULO 4°. VIABILIDAD Y DISPONIBILIDAD INMEDIATA DE SERVICIOS PÚBLICOS PARA PROYECTOS DE URBANIZACIÓN. Los prestadores de los servicios públicos de acueducto y/o alcantarillado dentro de las áreas del perímetro urbano, están en la obligación de expedir la certificación de viabilidad y disponibilidad inmediata de los mencionados servicios cuando le sean solicitadas.

En la viabilidad y disponibilidad inmediata de servicios públicos se establecen las condiciones técnicas para conexión y suministro del servicio, las cuales desarrollará el urbanizador a través del diseño y construcción de las redes secundarias o locales que están a su cargo. Una vez se obtenga la licencia urbanística, el urbanizador responsable está en la obligación de elaborar y someter a aprobación del prestador de servicios públicos los correspondientes diseños y proyectos técnicos con base en los cuales se ejecutará la construcción de las citadas infraestructuras.

La ejecución de los proyectos de redes locales o secundarias de servicios públicos las hará el urbanizador en tanto esté vigente la licencia urbanística o su revalidación.

Entregadas las redes secundarias de servicios públicos, corresponde a los prestadores su operación, reposición, adecuación, mantenimiento, actualización o expansión para atender las decisiones de ordenamiento territorial definidas en los planes de ordenamiento territorial o los instrumentos que lo desarrollen o complementen.

El urbanizador está en la obligación de construir las redes locales o secundarias necesarias para la ejecución del respectivo proyecto urbanístico y la prestación efectiva de los servicios de acueducto y alcantarillado. En estos casos el prestador del servicio deberá hacer la supervisión técnica de la ejecución de estas obras y recibir la infraestructura. Cuando el proyecto se desarrolle por etapas este recibo se dará a la finalización de la correspondiente etapa.

En el evento en que el urbanizador acuerde con el prestador hacer el diseño y/o la construcción de redes matrices, el prestador está en la obligación de cubrirlos o retribuirlos.

En ningún caso las empresas prestadoras podrán exigir los urbanizadores la realización de diseños y/o construcción de redes matrices o primarias."



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 27 de 93

Por lo tanto, a través de Junta Directiva se aprueba el MANUAL DE CONSTRUCTORES Y URBANIZADORES para el área de prestación del municipio de Cota en el año 2018, y por medio del cual la empresa ha venido otorgando viabilidades de servicio, que conlleva a unas actividades especializadas de Ingeniería, así como a la supervisión de redes locales y secundarias a cargo o con cargo a los urbanizadores y/o constructores.

CONDICIONES DEL CONTRATO

1.1 OBJETO

EMSERCOTA S.A. E.S.P., busca seleccionar en igualdad de oportunidades el proponente que ofrezca las mejores condiciones para el desarrollo de la "INTERVENTORÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE LA INTERCONEXIÓN AL SISTEMA DE ACUEDUCTO OPERADO POR LA EMPRESA DE ACUEDUCTO DE BOGOTÁ SA E.S.P. AL MUNICIPIO DE COTA - PRIMERA ETAPA Y ACTIVIDADES DE PROCESOS DE DISPONIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS"

1.2 ALCANCE DEL OBJETO

Las actividades objeto de la presente contratación tienen que ver con el desarrollo de la "INTERVENTORÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE LA INTERCONEXIÓN AL SISTEMA DE ACUEDUCTO OPERADO POR LA EMPRESA DE ACUEDUCTO DE BOGOTÁ SA E.S.P. AL MUNICIPIO DE COTA - PRIMERA ETAPA Y ACTIVIDADES DE PROCESOS DE DISPONIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS", Proyecto que beneficiará a la población del casco urbano del municipio de Cota, por lo tanto se constituye en un proyecto de interés ambiental y social, de acuerdo a lo establecido los estudios de oportunidad y conveniencia definitivo del presente proceso y demás documentos relacionados.

1.3 PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato es de ocho (08) meses calendario, contados a partir de la firma del acta de inicio, tiempo dentro del cual el contratista deberá adelantar todas las actividades y obligaciones correspondientes a la ejecución contractual. El acta de inicio se deberá suscribir a más tardar el día hábil siguiente a la aprobación de las garantías otorgada por el contratista. Si el contratista no se presenta a la firma del acta de inicio la misma se suplirá con comunicación enviada al correo electrónico plasmado en la propuesta, comunicándole sobre la aprobación de las garantías e impartiendo la orden de inicio, y el contrato se iniciará a partir del día corriente siguiente al envió de la orden anterior.



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 28 de 93

El acta de inicio se suscribirá entre el contratista, el supervisor nombrado por EMSERCOTA S.A. E.S.P. y el gerente de EMSERCOTA S.A. E.S.P., una vez cumplidos los requisitos de legalización del contrato.

1.4. RÉGIMEN JURÍDICO Y FUNDAMENTOS DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN.

Para el proceso de selección del contratista se utilizará la modalidad de Selección por Convocatoria Privada, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 del manual de contratación de EMSERCOTA S.A. E.S.P.

JUSTIFICACIÓN: El Manual de contratación de EMSERCOTA S.A. E.S.P. en su artículo 17 numeral 2 dispone: *Ésta modalidad tendrá lugar en todos los eventos en que la EMSERCOTA S.A. E.S.P., desee contratar servicios, suministros, obras y en todo caso cuando la cuantía a contratar sea mayor a trescientos (300) e inferior o igual a mil (1000) salarios mínimos mensuales legales vigentes, siempre respetando y aplicando los principios que regulan en el presente manual.*

El régimen jurídico aplicable al presente proceso de selección y al contrato que de él se derive, será el previsto en el Manual de Contratación de EMSERCOTA S.A. E.S.P., la ley 142 de 1994 y todas las normas que la reglamenten, modifiquen, sustituyan o aclaren, así como las normas civiles y comerciales vigentes en la materia.

1.5. INVITACIÓN A LAS VEEDURÍAS CIUDADANAS

En cumplimiento de lo dispuesto en el inciso 3 del artículo 66 de la Ley 80 de 1993, la Entidad Contratante invita a todas las personas y organizaciones interesadas en hacer control social al presente proceso, en cualquiera de sus fases o etapas, a que presenten las recomendaciones que consideren convenientes, intervengan en las audiencias y a que consulten los Documentos del Proceso en la PAGINA WEB DE EMSERCOTA.

Por tanto, con la publicación del proceso a través del PAGINA WEB DE EMSERCOTA, se convoca a las Veedurías Ciudadanas, quienes podrán desarrollar su actividad durante las etapas del presente proceso de selección.

1.6. COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN

Los Proponentes deben suscribir el Compromiso Anticorrupción contenido en el Anexo correspondiente, en el cual manifiestan su apoyo a los esfuerzos del Estado colombiano contra la corrupción. Si se comprueba el incumplimiento del Proponente, sus empleados, representantes, asesores o de cualquier otra persona que en el Proceso de Contratación actúe en su nombre, es causal suficiente para el rechazo de la Oferta o para la terminación anticipada del contrato, si el incumplimiento ocurre con posterioridad a la adjudicación del mismo, sin perjuicio de que tal incumplimiento tenga consecuencias adicionales.

1.7. COSTOS DERIVADOS DE PARTICIPAR DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 29 de 93

Los costos y gastos en que los interesados incurran con ocasión del análisis de los Documentos del Proceso, la presentación de observaciones, la preparación y presentación de las Ofertas, la presentación de observaciones a las mismas, la asistencia a audiencias públicas y cualquier otro costo o gasto relacionado con la participación en el Proceso de Contratación estará a cargo exclusivo de los interesados y Proponentes.

1.8. COMUNICACIONES.

Las comunicaciones en el marco del Proceso de Contratación deben hacerse por escrito, por medio físico o electrónico, de lunes a viernes en horario de 07:30 am a 05:00 pm a cualquiera de las siguientes direcciones:

- Dirección Electrónica de Consulta: www.emsercota.gov.co
- Dirección Física de Consulta: Área Jurídica Calle 12 No. 4 -35, EMSERCOTA S.A. E.S.P. del MUNICIPIO DE COTA, Departamento de CUNDINAMARCA. Correo Electrónico: juridico@emsercota.gov.co

Por regla general, los interesados y proponentes podrán enviar comunicaciones a la dirección electrónica antes mencionadas, o radicarlas en el Área Jurídica, con la indicación clara del número de proceso al cual se refiere.

Para que la correspondencia enviada por los interesados y proponentes, sea tenida en cuenta en el presente proceso de selección, ésta debe ser remitida dentro de los plazos y las condiciones señalados por LA ENTIDAD CONTRATANTE para tal fin.

1.9. IDIOMA.

Los documentos y las comunicaciones entregadas, enviadas o expedidas por los Proponentes o por terceros para efectos del Proceso de Contratación, o para ser tenidos en cuenta en el mismo, deben ser otorgados en castellano. La Oferta y sus anexos deben ser presentados en castellano. Los documentos con los cuales los Proponentes acrediten los requisitos habilitantes de que trata el Capítulo Dos, que estén en una lengua extranjera, deben ser traducidos al castellano y presentarse junto con su original otorgado en lengua extranjera. Para firmar el contrato, el Proponente que resulte adjudicatario debe presentar la traducción oficial al castellano de los documentos presentados por escrito en idioma extranjero, la cual deberá ser oficial en los términos del artículo 251 del Código General del Proceso, cumpliendo el trámite de Apostilla o consularización.

1.10. DEFINICIONES

Las expresiones utilizadas en el presente documento con mayúscula inicial deben ser entendidas con el significado que a continuación se indica. Los términos definidos son utilizados en singular y en plural de acuerdo como lo requiera el contexto en el cual son utilizados. Otros términos utilizados con mayúscula inicial deben ser entendidas de acuerdo con la definición contenida en el artículo



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 30 de 93

2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015. Los términos no definidos a continuación deben entenderse de acuerdo con su significado natural y obvio.

	Definiciones					
Adjudicación	Es la decisión final expedida por medio de un acto administrativo, que determina el adjudicatario del presente Proceso de Contratación.					
Contratista	Es el Proponente que resulte adjudicatario y suscriba el Contrato objeto del presente Proceso de Contratación.					
Contrato	Es el negocio jurídico que se suscribirá entre la Empresa de Servicios Públicos de Cota y el adjudicatario, por medio del cual se imponen a las partes obligaciones recíprocas y se conceden derechos correlativos que instrumentan la relación contractual que se busca establecer a través del presente Proceso de Contratación.					
Oferta	Es la propuesta presentada por los interesados en ser el contratista del Proceso de Contratación objeto del presente CONDICIONES TECNICAS.					
CONDICIONES TECNICAS	Es el conjunto de normas que rigen el proceso de selección y el futuro Contrato, en los que se señalan las condiciones objetivas, plazos y procedimientos dentro de los cuales los Proponentes deben formular su Oferta para participar en el Proceso de Contratación del contratista y tener la posibilidad de obtener la calidad de adjudicatario del presente Proceso de Contratación.					
Primer Orden de Elegibilidad	Es la posición que ocupa el Proponente que, una vez habilitado, obtiene el puntaje más alto luego de efectuarse la evaluación prevista en el presente CONDICIONES TECNICAS.					
Proponente	Es la persona natural o jurídica o el grupo de personas jurídicas y/o naturales, nacionales o extranjeras, asociadas entre sí mediante las figuras de consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura que presenta una Oferta para participar en el Proceso de Contratación.					
TRM	Tasa de cambio representativa del mercado spot de dólares de los Estados Unidos de América certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia para una fecha determinada publicada en la página web www.superfinanciera.gov.co					
ESPECIFICACIONES:	Significa el conjunto de requisitos y normas que forman parte de estos documentos, incluyendo cualquier código o reglamentación adicional en forma escrita o gráfica que se refiere al objeto de este procedimiento.					
PLAZO:	Es el tiempo en días determinado por la Empresa para el cumplimiento de un requisito o de obligaciones, ya sean de los CONDICIONES TECNICAS, de la propuesta o del contrato.					



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 31 de 93 Fecha: 31-01-2014

Capacidad Residual o K de Contratación: Aptitud de un oferente para cumplir oportuna y cabalmente con el objeto de un contrato de obra, sin que sus otros compromisos contractuales afecten su habilidad de cumplir con el contrato que está en proceso de selección.

CAPITULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO A DESARROLLAR

2.1. OBJETO DEL PROCESO DE SELECCIÓN

El objeto del presente proceso de selección es el desarrollo de la "INTERVENTORÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE LA INTERCONEXIÓN AL SISTEMA DE ACUEDUCTO OPERADO POR LA EMPRESA DE ACUEDUCTO DE BOGOTÁ SA E.S.P. AL MUNICIPIO DE COTA - PRIMERA ETAPA Y ACTIVIDADES DE PROCESOS DE DISPONIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS" el cual se describe a continuación:

DESCRIPCION DE PROYECTO

EMSERCOTA y el Municipio de Cota suscribieron, el 4 de diciembre de 2018, el Convenio Interadministrativo No. 917 de 2018 cuyo objeto es: "AUNAR ESFUERZOS TECNICOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS PARA EJECUCION DEL PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE LA INTERCONEXION AL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE BOGOTA SA ESP AL MUNICIPIO DE COTA", por medio del cual contrato la Consultoría para el diseño definitivo de la Interconexión con el Acueducto de Bogotá, entre cuyas alternativas está la conexión en la 114 con 80 (Bogotá) directo con EAAB y en la calle 80, a la entrada del cementerio, con Aguas de la Sabana de Bogotá.

En 15 de enero de 2019 de 2019, se realizó la contratación de la consultoría mediante el Contrato No. 040 de 2019, cuyo objeto es: REALIZAR LA CONSULTORÍA PARA EL PROYECTO DE INTERCONEXIÓN AL SISTEMA DE ACUEDUCTO OPERADO POR LA EMPRESA DE ACUEDUCTO DE BOGOTÁ SA E.S.P. AL MUNICIPIO DE COTA, CONTEMPLADO DENTRO DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO Nº 917 DE 2018 SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE COTA Y LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE COTA EMSERCOTA S.A. E.S.P. Acta de Inicio: 12 de febrero de 2019. En la ejecución del contrato de consultoría, se han adelantado las gestiones ante la EAAB y Aguas de la Sabana, durante las cuales se ha contado con el acompañamiento permanente del Sr. Alcalde, y ante lo cual se puede concluir lo siguiente:

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá: La Interconexión con la EAAB es definitivamente a lo que el Municipio y EMSERCOTA le deben apuntar a realizar como meta para tener la disponibilidad del recurso de agua potable a largo plazo, sin embargo, los directivos de la EAAB informaron mediante acta, que a la fecha no cuenta con excedencias ya que están realizando trabajos de ampliación en las fuentes actuales de tal manera que en dos años Cota podría contar con el caudal requerido.



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 32 de 93

• Aguas de la Sabana de Bogotá SA ESP: Aguas de la Sabana otorgó una viabilidad a EMSERCOTA de un caudal de excedencias de 60 lps, e impone algunas condiciones a EMSERCOTA, para poder hacer esto una realidad, ya que de acuerdo con la Resolución 759 de la CRA, esta tendría que ejecutar unas inversiones en sus subsistemas, y se hizo necesario cambiar el trazado que había definido EMSERCOTA para la conexión directa con Bogotá en la 114 con 80.

Estas dos premisas y la disponibilidad de recursos para el 2019, llevaron a EMSERCOTA a negociar directamente con Aguas de la Sabana un contrato de Suministro de Agua Potable, bajo lo estipulado en la Resolución No 759 de la CRA. Actualmente se están realizando los anexos financieros, diseño de redes, y demás soportes, para hacer realidad este contrato.

De acuerdo con las negociaciones con Aguas de la Sabana, se hizo necesario suspender el contrato de Consultoría No. 040, desde el 10 de mayo de 2019, para poder establecer en conjunto con la Secretaría de Planeación el nuevo trazado de la red, y la obtención de los permisos respectivos para los trabajos de campo, como son topografía, geodesia, estudios de suelos, etc.

Según los presupuestos de la Consultoría contratada, y adicionando los costos totales de la Red de Distribución y Almacenamiento teniendo en cuenta los valores del Contrato de Condiciones Especiales No. 001 – 2019, el valor total de la Interconexión asciende a VEINTISIETE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO MILLONES TRESCIENTOS VEINTE MIL QUINIENTOS OCHO PESOS M.L. (\$27.994.320.508,00). Valor que incluye la Tubería de Interconexión desde la 114 con 80 hasta la PTAP de Parcelas y otros componentes del sistema como se resumen a continuación:

- Sistema de Interconexión EAB EMSERCOTA
 - o Tubería de Interconexión Bogotá PTAP Parcelas.
 - o Estación de Bombeo Agua Potable.
 - o Tubería de Impulsión.
 - Tanques de almacenamiento PTAP Parcelas.
- Sistema de Distribución de Agua Potable
 - Tubería de conexión a red de distribución de EMSERCOTA S.A. E.S.P. (Parte de esta tubería se encuentra en este presupuesto).

Sin embargo, con la gestión adelantada por EMSERCOTA con los Urbanizadores del sector, se cuenta con recursos para este proyecto por valor de TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS M.L (\$3.244.787.993,00).

El Proyecto de Interconexión será dividido en dos etapas así:

Etapa I:

- Sistema de Interconexión EAB EMSERCOTA
- Tubería de Interconexión desde Punto de Acceso con Aguas de la Sabana de Bogotá en el costado sur del Rio Chicú – Vereda Parcelas, sector El Resbalón; hasta PTAP Parcelas.



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 33 de 93

- o Estación de Bombeo Agua Potable en PTAP Parcelas.
- o Tubería de Impulsión Estación de Bombeo a Tanques PTAP Parcela.
- o Tanques de almacenamiento PTAP Parcelas (2.000 m3).
- Sistema de Distribución de Agua Potable
 - Tubería de conexión a red de distribución de EMSERCOTA S.A. E.S.P. (Parte de esta tubería se encuentra en este presupuesto).

Etapa II:

- Sistema de Interconexión EAB EMSERCOTA
 - o Tubería de Interconexión Bogotá CAI de Parcelas.
 - Tanques de almacenamiento PTAP Parcelas (2.000 m3).
- Sistema de Distribución de Agua Potable
 - Tubería de conexión a red de distribución de EMSERCOTA S.A. E.S.P.

A continuación, se hace una breve descripción de la Etapa I para la Interconexión con el Acueducto de Bogotá:

La etapa I fue definida básicamente por la factibilidad de ejecutar las obras en un corto plazo, dada la disponibilidad de recursos para completar y dar funcionalidad a algunos de sus componentes, así como por la viabilidad de los trazados propuestos en cuanto a tramites, permisos y otras gestiones, las cuales han sido descritas y recientemente socializadas con la comunidad y con la administración municipal.

Se compone de una línea de conducción (Línea naranja), que se inicia en un punto localizado en cercanías del Colegio Departamental Parcelas, antes del cruce del rio Chicu. En este punto y a nivel de la primera Etapa, se recibirá el agua potable proveniente del sistema de distribución de la empresa operadora Aguas de la Sabana ESP.



Ilustración 3 Esquema de alimentación de Primera Etapa desde Sistema del operador Aguas de la Sabana ESP.



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 34 de 93

De allí se llevará hasta el pie del cerro donde se localiza la PTAP Parcelas. Allí se instalará una estación de bombeo que llevará el agua, mediante línea de impulsión, hasta un tanque de almacenamiento con un volumen de aproximadamente 1600 m3.

A partir de allí, se propone extender una línea de distribución que se divide en tres tramos. El primero desde el Tanque de almacenamiento, descendiendo por el cerro, cruzando la vía hasta el sector del proyecto Ponte Verdi. El segundo continúa bordeando la zona de Ronda del Rio Bogotá hasta el sector el Rozo. El tercer tramo continuara desde allí, hasta alcanzar las redes del Casco urbano.

Para esta primera esta primera se cuenta con disponibilidad presupuestar y se encuentra en curso al proceso de contratación, por lo que se requiere la contratación de la interventoría sobre la construcción de la infraestructura descrita.

Así mismo en el marco de la Resolución CRA 759 de 2016, se suscribió el Contrato de Suministro de Agua Potable, con el proveedor Aguas de la Sabana S.A ESP, el día 5 de noviembre de 2019, cuyo objeto es "El PRESTADOR PROVEEDOR se obliga a suministrar al PRESTADOR BENEFICIARIO y este a recibir, hasta un caudal máximo de 60 LPS, para lo cual AGUAS DE LA SABANA DE BOGOTA S.A. E.S.P. como PRESTADOR PROVEEDOR tendrá que reformar, ampliar y adicionar sus subsistemas de suministro, transporte y/o distribución de agua potable hasta el punto de acceso y demás obras necesarias para garantizar la continuidad en la prestación del servicio al PRESTADOR BENEFICIARIO. El punto de acceso se ubicará en inmediaciones del Rio Chicú, en el sector del Resbalón según Anexo No. 3; y la presión en dicho punto será suficiente para que el PRESTADOR BENEFICIARIO obtenga el caudal contratado en la Estación de Bombeo en la PTAP de Parcelas."

De acuerdo a lo establecido en el artículo 13 de la mencionada resolución, "en los casos en que, para efectos de garantizar la conexión a los puntos de acceso, se requiera de inversiones adicionales, diferentes a las establecidas en el estudio de costos vigente del proveedor, su valor, el responsable de sufragarlas y el plazo para recuperar la inversión deberá pactarse entre las partes."

Según el anexo No.3, del Contrato de Suministro, elaborado por el prestador proveedor, este requiere de algunas inversiones sobre su sistema, necesarios para asegurar las condiciones pactadas en dicho contrato, los cuales se denominan Costos de Conexión adicionales, y sobre los cuales se requiere ejercer una supervisión administrativa y financiera. El presupuesto requerido, se muestra en el numeral correspondiente de este documento.

En cuanto a las actividades de procesos de disponibilidad y factibilidad de servicios públicos domiciliarios se requiere de la contratación para la ejecución del acompañamiento técnico a EMSERCOTA en las siguientes actividades de acuerdo con el MANUAL DEL CONSTRUCTOR Y URBANIZADOR:

6. SOLICITUD DE FACTIBILIDAD DE SERVICIOS

En los casos de Planeas Parciales, el interesado solicita por escrito la factibilidad de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo a EMSERCOTA SA ESP, con el fin de conocer información relacionada con las redes construidas y proyectadas.

El Urbanizador o constructor podrá solicitar la ejecución de los diseños por parte de EMSERCOTA SA ESP, para obtener la respectiva factibilidad, previo pago por este concepto.

7. SOLICITUD DE VIABILIDAD Y DISPONIBILIDAD INMEDIATA DE SERVICIOS PUBLICOS



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 35 de 93

Los prestadores de los servicios públicos de acueducto y/o alcantarillado y/o aseo dentro de las áreas del perímetro urbano, están en la obligación de expedir la certificación de viabilidad y disponibilidad inmediata de los mencionados servicios cuando le sean solicitadas.

En la viabilidad y disponibilidad inmediata de servicios públicos se establecen las condiciones técnicas para conexión y suministro del servicio, las cuales desarrollará el urbanizador a través del diseño y construcción de las redes secundarias o locales que están a su cargo. Una vez se obtenga la licencia urbanística, el urbanizador responsable está en la obligación de elaborar y someter a aprobación del prestador de servicios públicos los correspondientes diseños y proyectos técnicos con base en los cuales se ejecutará la construcción de la citada infraestructura. Esto mismo aplica para la infraestructura correspondiente a la prestación del servicio de aseo, hasta la presentación y almacenamiento de los residuos sólidos.

La ejecución de la infraestructura del proyecto en cuanto a servicios públicos se refiere, estarán a cargo del urbanizador en tanto esté vigente la licencia urbanística o su revalidación. Entregadas la infraestructura de servicios públicos por parte del urbanizador, corresponde a Emsercota SA ESP su operación, reposición, adecuación, mantenimiento, actualización o expansión para atender las decisiones de ordenamiento territorial definidas en los planes de ordenamiento territorial o los instrumentos que lo desarrollen o complementen.

El urbanizador está en la obligación de construir las redes locales o secundarias necesarias para la ejecución del respectivo proyecto urbanístico y la prestación efectiva de los servicios de acueducto y alcantarillado, así como la infraestructura necesaria para la presentación y almacenamiento de los residuos sólidos. En estos casos el prestador del servicio deberá hacer la supervisión técnica de la ejecución de estas obras y recibir la infraestructura correspondiente. Cuando el proyecto se desarrolle por etapas este recibo se dará a la finalización de la correspondiente etapa.

8. EJECUCION DEL PROYECTO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO

Una vez realizada la aprobación de los diseños por parte de Emsercota SA ESP, y el urbanizador obtenga las licencias respectivas, previo a la ejecución de la infraestructura de acueducto, alcantarillado y aseo, el urbanizador deberá suscribir un contrato de condiciones especiales con Emsercota SA ESP para que esta última pueda ejercer la supervisión oportuna de las obras. El no cumplimiento de este requisito podrá causar la anulación del concepto de viabilidad otorgado por parte de Emsercota SA ESP.

8.1. SUPERVISION TECNICA DE REDES E INFRAESTRUCTURA A CARGO DEL URBANIZADOR Y/O CONSTRUCTOR

La construcción de la infraestructura y entrega de redes locales o secundarias a Emsercota SA ESP son responsabilidad del urbanizador.

Si en la carta de viabilidad y disponibilidad se le solicita pólizas al urbanizador, este deberá constituir y allegar a Emsercota SA ESP las mismas exigidas con el fin de adelantar el trámite de aprobación.



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 36 de 93 Fecha: 31-01-2014

Para proyectos que puedan generar riesgos a las redes matrices de acueducto y alcantarillado, se exigirá de manera adicional, la constitución de una póliza de responsabilidad civil extracontractual.

Los acuerdos para la ejecución y supervisión del proyecto de infraestructura deberán ser plasmados y suscritos entre Emsercota SA ESP y el urbanizador en un contrato de condiciones especiales definido entre las partes previo al inicio de las obras.

El alcance de las actividades que debe realizar el contratista con respecto al acompañamiento a EMSERCOTA serán en los aspectos de ingeniería, como diseños, revisión de diseños, aprobación de diseños, e interventoría de Urbanizaciones o compromisos de Contratos de Condiciones Especiales.

CANTIDADES DE OBRA

En el siguiente cuadro se muestran las cantidades de obra estimadas para el sistema contemplado en la Etapa I:

- Sistema de Interconexión EAB EMSERCOTA
 - Tubería de Interconexión desde Punto de Acceso con Aquas de la Sabana de Bogotá en el costado sur del Rio Chicú – Vereda Parcelas, sector El Resbalón; hasta PTAP Parcelas. Diámetro 24" L= 1767,04 ml
 - Estación de Bombeo Agua Potable en PTAP Parcelas. Qproy=96 lps Qcontratado = 64 lps
 - Tanque de succión Estación de Bombeo PTAP Parcelas. (940 m3)
 - Tubería de Impulsión Estación de Bombeo a Tanques PTAP Parcela. Diámetro 18'' L = 160 m.
 - Tanques de almacenamiento PTAP Parcelas (2.000 m3).
- Sistema de Distribución de Agua Potable
 - Tubería de conexión a red de distribución de EMSERCOTA S.A. E.S.P. Diámetro 12'' L = 15 m.



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013**

Fecha: 31-01-2014

Página 37 de 93

Formulario 1 CANTIDADES DE OBRA CIVIL REDES DE ACUEDUCTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
_			
	RELLENOS ENTIBADO TIPO 2 (1/7 UTILIZACIONES)	m2	1978.0
	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m3	1302.0
1.3	RELLENO TIPO 2 "RECEBO"	m3	958.2
1.4	RELLENO TIPO 7 "ARENA DE PEÑA"	m3	624.9
2	EXCAVACIONES		
	RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE)	m3	1583.1
2.2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	m3	2885.1
3	ACUEDUCTO TUBERIA		
3	TUBERIA GRP 300mm (INCLUYE TRANSPORTE). SUMINISTRO E INSTALACION.	m	50.0
	TUBERIA GRP 600mm (INCLUYE TRANSPORTE). SUMINISTRO E INSTALACION.	m	1767.0
	ACOPLE GRP 600mm. SUMINISTRO E INSTALACION.	Und	156.0
3.3	CODO GRP DN600 PN6 SN5000 (0°-30°) (11,25°)	Und	2.0
3.4	CODD GRP DN600 PN6 SN5000 (0°-30°) (22,50°)	Und	2.0
3.5	CODO GRP DN600 PN6 SN5000 (31*-60*) (45*)	Und	2.0
	CODO GRP DN600 PN6 SN5000 (61°-90°) (90°)	Und	2.0
3.7	TEE PARA VENTOSA DN600 X DN100 PN6 SN5000 TEE PARA DRENAJE DN600 X DN200 PN6 SN5000	Und Und	5.0
3.8	Unión dresser d=18" - junta de montaje (suministro e instalación)	Und	1.0
3.10	Tee A.C. de 24" x 4" Excentrica Bridada	Und	4.0
3.11	Válvula de compuerta sello en bronce de 4" de diámetro BxB	Und	4.0
3.12	Válvula Cheque tipo compuerta de 4" de diámetro Bridado	Und	4.0
3.13	Tee partida de 24"x6"	Und	13.0
3.14	Válvula de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB	Und	13.0
3.15	Válvula ventosa de triple propósito, cinética de 6" de diámetro Bridada	Und	13.0
3.16	Bridas GRP de 24" de diámetro ANSI 150	Und	34.0
	PAVIMENTOS		
	NIVELACION Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	m2	1437.7
4.2	GEOTEXTIL NT 2500 PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES (Incluye Suministro e Instalación)	m2	1437.7
4.3	SUBBASE GRANULAR CLASE A (SBG_A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador)	m3	431.3
4.4	BASE GRANULAR CLASE A (BG_A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD20 ASFALTO CONVENCIONAL 60-70 (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con	m3	287.5
4.5	vibrocompactador y compactador de llantas)	m3	71.9
	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 80-100 (cemento asfáltico 80-100) (Suministro, Extendido,		
4.6	Nivelación y Compactación con Vibrocompactador y compactador de llantas)	m3	71.9
4.7	IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRI-1 (INCLUYE SUMINISTRO, BARRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO).	m2	1437.7
4.8	RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRR-1 (Suministro, Barrido Superficie y Riego)	m2	1437.7
5	SISTEMA RAMMING 30"		
5.1	TUBERÍA PEAD 600 mm (INCLUYE TRANSPORTE). SUMINISTRO E INSTALACIÓN	m	110.8
5.2	RAMMING EN CAMISA DE DIÁMETRO 30" PARA INSTALACIÓN TUBERÍA DE 24" GRP PARA CRUCE VÍA SIBERIA - COTA FRENTE A SUMMERHILL SCHOOL	m	110.8
5.3	MORTERO 1:3 (Hecho en Obra)	m3	6.4
6	CAJA DE LANZAMIENTO RAMMING	_	45.
6.1	REPLANTEO GENERAL	m2	45.1
6.2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	m3	250.1
	ENTIBADO EC-5 CONTINUO MADERA CON PERFILES DE METÁLICOS Y PARALES TELESCÓPICOS. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.	m2	300.0
6.4	CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN)	m3	2.3
6.5	CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE	kg	2868.4
6.6	SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO)	m3	28.2
6.7	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m3	150.9
7	CAJA DE LLEGADA RAMMING		
7.1	REPLANTEO GENERAL	m2	90.2
7.2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	m3	108.0
7.3	CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN)	m3	0.9
7.4	ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN)	kg	2368.0
7.5	CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE	m3	18.2
	SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO)		
7.6	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m3	181.0



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 38 de 93

Formulario 2 CANTIDADES DE OBRA CIVIL TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Código IDU	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
3007	Replanteo general	m2	313.6
3464	Excavación manual en material común (Incluye cargue)	m3	2833.9
	Transporte y disposición final de escombros en sitio autorizado (Distancia de transporte 21		
	km). a distancia mayor del acarreo libre (90 m) en sitio autorizado por la entidad ambiental	m3	498.9
3017	competente		
	Relleno con grava entre 3/4" y 1/2" para filtros (relación 1:1) suministro y colocación.	m3	399.1
4838	(Incluye transporte, suministro, extendido manual y colocación)	1115	399.1
4010	Geotextil nt 4000 para subdrenes/filtros (incluye suministro e instalación)	m2	809.2
3729	Concreto 14 MPa para solados (Premezclado. Incluye suministro y colocación)	m3	15.7
3708	Acero de refuerzo (Incluye suministro, figurado y fijación)	kg	100953.5
	Concreto 4000 psi (28 MPa) para tanque de bombeo - cuarto bombas, cámaras y/o pozos e		
	inspección (Premezclado. incluye suministro, formaleteo, colocación y curado. no incluye	m3	371.9
6766	refuerzo)		
	Concreto 4000 psi para columnas. (Premezclado. incluye suministro, formaleteo, curado y	m3	0.9
7680	colocación. no incl. refuerzo)	1115	0.9
	Concreto 4000 psi para placas y vigas aereas (premezclado. Incluye suministro, formaleteo,	m3	2.5
5072	colocación y curado. No incluye refuerzo	1115	2.5
	Relleno en material seleccionado proveniente de la excavación (extendido manual,	m3	798.8
3050	humedecimiento y compactación)	1113	730.0

Formulario 3 CANTIDADES DE OBRA CIVIL ESTACIÓN DE BOMBEO

Código IDU	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
	Estructura de consulta		
1.0	Estructuras de concreto	2	244.6
3007	Replanteo general	m2	211.6
3464	Excavación manual en material común (Incluye cargue)	m3	3292.0
3017	Transporte y disposición final de escombros en sitio autorizado (Distancia de transporte 21 km). a distancia mayor del acarreo libre (90 m) en sitio autorizado por la entidad ambiental competente	m3	374.9
4838	Relleno con grava entre 3/4" y 1/2" para filtros (relación 1:1) suministro y colocación. (Incluye transporte, suministro, extendido manual y colocación)	m3	299.9
4010	Geotextil nt 4000 para subdrenes/filtros (incluye suministro e instalación)	m2	688.0
3729	Concreto 14 MPa para solados (Premezclado. Incluye suministro y colocación)	m3	10.6
3708	Acero de refuerzo (Incluye suministro, figurado y fijación)	kg	28293.6
6771	concreto 4000 psi (28 mpa) para losa de cimentacion reforzadas (premezclado. incluye suministro, formaleteo, colocación y curado. no incluye refuerzo)	m3	105.8
5422	Concreto 4000 psi para muro de contención (premezclado. incl. suministro, formaleteo y colocación. No incl. refuerzoo). Para trabajos en altura mayores a 1.50 m	m3	65.6
7680	Concreto 4000 psi para columnas. (Premezclado. incluye suministro, formaleteo, curado y colocación. no incl. refuerzo)	m3	15.4
5072	Concreto 4000 psi para placas y vigas aereas (premezclado. Incluye suministro, formaleteo, colocación y curado. No incluye refuerzo	m3	35.0
3050	Relleno en material seleccionado proveniente de la excavación (extendido manual, humedecimiento y compactación)	m3	1319.5
7082	Muro en ladrillo prensado liviano de 24x12x6cm a la vista para culatas (suministro e instalación. incluye mortero 2500 psi, impermeabilizante. no incluye estructura)	m2	148.7
7183	columneta de confinamiento dentro de muro en concreto común de 3000 psi sección 15cmx20 cm. (suministro, formaleta e instalación)	ml	128.1
7887	Anclaje epóxico de varilla de 1/2" suministro e instalación. Incluye la detección de refuerzo para perforación, la perforación, limpieza de la perforación con chorro de aire, suministro de materiales (Relleno epóxico et o equivalente, brocas), equipos, transportes, manejo, almacenamiento, manejo de desperdicios, mano de obra.	cm.per	352.8
6505	Acero estructural grado 50 incluye transporte y montaje con anticorrosivo y pintura epóxica. (Incluye materiales, insumos, herramientas y equipos, andamios, mano de obra calificada y todo lo necesario para desarrollar la obra)	kg	6366.5



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 39 de 93 Fecha: 31-01-2014

2.0	Equipos de bombeo		
2.1	Motobombas manca PENTAIR-BERKELEY-USA referencia BGEXRBH, tipo centrifuga horizontal, construcción en hierro, succión 8", descarga 6", conexiones bridadas, impulsor en hierro, sello prensa estopas; acople REX OMEGA, accionadas con motor WEG, IEC IE3 Eficiencia Premium, de 125 HP, 1800 RPM, 220 V, 3 fases, 60 HZ (Incluye suministro de tablero y	Und	2
2.2	Suministro e instalación de un tablero para tres bombas de 125HP con variador de velocidad. Incluye mano de obra en la instalación. Incluye una celda de potencia y control para estación de bombeo de tres bombas operadas por variador de velocidad - certificado RETIE. Potencia: 3 x 125 HP - 220 Vac - Alternan 3 - Adicionan 2. Cofre certificdo fabricado en lámina Cold Rolled Calibre 16 dimensiones de 2100 x 2200 x 6000 mm (Alxanxpr) en elementos estructurales y calibre 16 en elementos de separación y compartimientos, puertas y tapas, grado de protección IP-54-NEMA12, acabado final en pintura electrostática RAL 7032, con empaque tipo esponja en las puertas para mayor hermeticidad al cierre. Bisagra de cápsula externa, chapa con cierre de tres puntos y llave. Fabricación nacional certificado RETIE 10 < KA. Sistema remoto de control, el PLC Unitronics Vision permite visualizar toda la operación en la pantalla del sistema. Por medio de la APP: remote control by unitronics, permite monitorer y controlar el sistema. Se puede hacer el tiempo real en el celular del operario (Se requiere que el sistema posea una SIM CARD con datos - no incluida). 3 Variador de velocidad totalmente electrónico marca Mitsubishi F800, 1 Breaker industrial totalizador de 400 - 1000 Amp, auxiliar de montaje e interconexión, barraje de potenci N + T, planos electricos e ingenierí de programación logo y protocolo de pruebas de funcionamiento.	Und	1
2.3	Suministro planta eléctrica cabinada de 300 KVA, 220 V, 3 fases	Und	0
2.4	Válvula de pie, de 14" de diámetro, canasta en bronce, Bridada	Und	2
2.5	Niple acero al carbón de 14" L=1,48 m brida x brida	Und	2
2.6	Codo en acero al carbón de 14"x 90° , bridado Niple en acero al carbón de 14", L=1,25 m brida x brida	Und Und	2
2.7	Válvula de mariposa de 14" autoportante, bridada	Und	6
2.9	Niple en acero al carbón de 14", L=0,45 m brida x brida	Und	2
2.1	Unión de desmontaje de 14"	Und	5
2.11	Reducción excentrica en acero en carbón de 14"x6" brida x brida	Und	2
2.12	Reducción concentrica en acero al carbón de 14"x8" brida x brida	Und	2
2.13	Válvula cheque de compuerta de 14" bridada	Und	2
2.14	Codo en acero al carbón de 14" x 45° bridado	Und	2
2.15	Niple en acero al carbón de 18", L=2,28 m brida x brida con salida lateral en yee de 14" bridada	Und	2
2.16	Reducción concentrica en acero al carbón de 18" x 8" brida x brida	Und	1
2.17	Niple en acero al carbón de 8", L=0,28 m brida x extremo liso	Und	1
2.18	Codo en acero al carbón de 8" x 90° extremo liso	Und	1
2.19	Niple en acero al carbón de 8", L=3,90 m brida x extremo liso Codo en acero al carbón de 8"x90" brida x brida	Und Und	1
2.21	Válvula de compuerta elastica de 8" brida x brida	Und	1
2.22	Niple en acero al carbo de 8", L=2,80 m brida x brida	Und	1
2.23	Niple en acero al carbón de 8", L=0,80 m brida x extremo liso	Und	1
2.24	Niple en acero al carbón de 18", L=2,50m brida x extremo liso con salida lateral en yee de 14" bridada	Und	1
2.25	Reducción en acero al carbón de 18"x14" extremo liso x brida	Und	1
2.26	Niple en acero al carbón de 14", L=0,60m brida x brida con salida lateral de 4" bridada, más (1) salida lateral de 4" (vertical) bridada	Und	1
2.27	Niple en acero al carbón de 14" , l=0,40m bxb. con salida lateral de 1/2" , roscada, para conexión manómetro	Und	1
2.28	Registro de corte de 1/2" red white p/d	Und	2
2.29	Manómetro de glicerina de 4" incluye conexión mediante niple de 3/8" y buje de 3/8" x 1/2" de 0-200 psi	Und	2
2.30	Niple en acero al carbón de 14", L=0,60m brida x brida con salida lateral de 4" bridada y salida lateral de 1/2" para	Und	1
	conexión de manómetro		
2.31	Válvula de compuerta elastica de 4" brida x brida Niple en acero al carbón de 14", L=0,60m brida x extremo liso con salida lateral de 4" bridada, más (1) salida lateral de	Und	1
	4" (vertical) bridada		
2.34	Niple en acero al carbón de 4", L=0,20m brida x brida	Und	2
2.35	Codo en acero al carbón de 4"x90°, bridado	Und	2
2.36	Unión de desmontaje de 4"	Und	1
2.37	Niple en acero al carbón de 4", L=1,41m brida x brida Válvula de globo de 4" bridada 150 psi	Und Und	2 1
2.38	Reducción en acero al carbón de 18"x14" extremo liso x extremo liso	Und	1
2.40	Niple en acero al carbón de 18", L=1,60m brida x extremo liso	Und	1
2.41	Válvula cheque tipo compuerta de 4" bridado	Und	3
2.42	Válvula de compuerta elastica de 6" brida x brida	Und	9
2.43	Tee en acero al carbón de 18" x 4" bridada	Und	2
2.44	Unión rígida de desmontaje de 18"	Und	2
2.45	Reducción excentrica en acero al carbón de 18"x14" brida x brida	Und	1
2.46	Niple en acero al carbón de 14", L=6.40m brida x brida	Und	1
2.47	Codo en acero al carbón de 14"x 90°, bridado	Und	2
2.48	Niple en acero al carbón de 14", L=1.20m brida x extremo liso	Und	1



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 40 de 93

Formulario 4. CANTIDADES DE OBRA CIVIL LINEA DE IMPULSION

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	RELLENOS		
1.1	ENTIBADO TIPO 2 (1/7 UTILIZACIONES)	m2	688.0
1.2	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m3	207.4
1.3	RELLENO TIPO 2 "RECEBO"	m3	61.0
1.4	RELLENO TIPO 7 "ARENA DE PEÑA"	m3	41.3
2	EXCAVACIONES		
2.1	RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE)	m3	102.2
2.2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	m3	309.6
3	ACUEDUCTO TUBERIA		
3.1	TUBERIA GRP 450mm (INCLUYE TRANSPORTE). SUMINISTRO E INSTALACION.	m	160.0
3.2	ACOPLE GRP 450mm. SUMINISTRO E INSTALACION.	Und	40.0
3.3	CODO GRP DN450 PN6 SN5000 (0°-30°) (11,25°)	Und	3.0
3.4	CODO GRP DN450 PN6 SN5000 (31°-60°) (45°)	Und	3.0
3.5	BRIDA GRP DN450 PN6 SN5000	Und	2.0
3.6	ABRAZADERA TUBOS TIPO II (100X5) DN450 PN25	Und	75.0
3.7	ARANDELAS CÓNICAS TIPO II	Und	385.0
3.9	LINER ACOPLE DN450 (L=686 mm x A=270 mm x espesor=5mm) ALTA FRICCIÓN	Und	22.0
3.1	LINER ACOPLE DN450 (L=1010 mm x A=100 mm x espesor=5mm) ALTA FRICCIÓN	Und	44.0
3.11	LINER TUBERIA DN450 (L=676 mm x A=200 mm x espesor=5mm) ALTA FRICCIÓN	Und	23.0
3.12	LINER TUBERIA DN450 (L=876 mm x A=100 mm x espesor=5mm) ALTA FRICCIÓN	Und	23.0
3.13	SALIDA BLOQUE DE ANCLAJE (ZONA ABRAZADERA) DN450 PN25 (L=876mm x A=100mm x espesor=5mm) ALTA FRICCION	Und	8.0
3.14	SALIDA BLOQUE DE ANCLAJE (ZONA SILLETA) DN450 PN25 (L=876mm x A=100mm x espesor=5mm) ALTA FRICCION	Und	8.0
3.15	Dresser de 18" de diámetro	Und	2.0
3.23	Válvula de compuerta sello en bronce de 4" de diámetro BxB	Und	3
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

PRESUPUESTO RESUMEN OBRA INTERCONEXION - ETAPA I					
Comp	Costo Total Directo				
COMPONENTE INSTALACION I	\$2,171,434,804				
COMPONENTE TANQUE DE AL	MACENAMIENTO	\$659,816,947			
COMPONENTE ESTACION DE I	BOMBEO	\$1,205,637,229			
COMPONENTE TUBERIA DE IM	\$200,628,934				
	SUB TOTAL	\$4,237,517,913			
<i>ADMINISTRACIÓN</i>	21%	\$889,878,762			
UTILIDAD	5%	\$211,875,896			
IMPREVISTOS	IMPREVISTOS 4%				
IVA SOBRE UTILIDAD	\$40,256,420				
A.I.U	\$1,311,511,794				
	COSTO TOTAL OBRA CIVIL	\$5,549,029,707			

Para la ejecución de la Interventoría de las anteriores actividades se necesita como mínimo el siguiente personal con su dedicación e infraestructura:



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 41 de 93

PERSONAL	UND	CANT	DEDICACIÓN MENSUAL (%)	DURACIÓN TOTAL (MESES)	SUELDO BASICO MENSUAL (TARIFA COMPLETA)	F.M.	COSTO MENSUAL	VALOR TOTA	L
Director de Interventoría	H/MES	1		8			\$ -	\$	
Asesor en Ingeniería Hidráulica	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Asesor en Ingeniería Estructural	H/MES	1		8			\$ -	\$	
Aseosr en Geotecnia	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Aseosr Ingeniería Eléctromecánica	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Residente de Interventoría	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Ingeniero Ambiental	H/MES	1		8		-	\$ -	\$	
Analista Contable y financiero	H/MES	1		8			\$ -	\$,
Topografo	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Inspector	H/MES	1		8			\$ -	\$	
Cadenero	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Supervisor Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Abogado	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
			SUBTOTAL PERS	SONAL			!	\$	-
DESCRIPCIÓN	UNIE	DAD	CANT	IDAD	TARIFA				
II. 4. OTROS COSTOS DIRECTOS									
Alquiler de vehículo	me	es	1	6				\$	-
Cajas Menores	me	es	8	3				\$	
Oficina incluyen servicios	me	es	8	3				\$	-
Alquiler de equipos (computadores y Topograf[ia)	me	es	1	6				\$	•
Edición de informes	me	es	8	3				\$	
Comunicaciones	me	es	8	3				\$	-
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS							\$	-	
					COSTO	DIRECTO	DE LA CONSULTORIA	\$	-
IVA (19%)						\$	-		
VALOR TOTAL DE LA INTERVENTORIA						\$	-		
AJUSTE AL PESO						\$	-		
VALOR TOTAL DE LA INTERVENTORÍA						\$			
W.E.S. 107/252 Extension						1			

De acuerdo con lo estipulado en el contrato de Suministro de Agua Potable suscrito con la empresa AGUAS DE LA SABANA DE BOGOTA SA ESP, en su numeral 4.1 COSTOS DE CONEXIÓN, en su literal B) dice:

B) Así mismo, de acuerdo con el literal c) del Artículo 13 de la Resolución CRA 759 de 2016 dice que "En los casos en que, para efectos de garantizar la conexión a los puntos de acceso, se requiera de inversiones adicionales, diferentes a las establecidas en el estudio de costos vigente del proveedor, su valor, el responsable de sufragarlas y el plazo para recuperar la inversión deberá pactarse entre las partes". Se pacta entre las partes que los costos adicionales de conexión tienen un valor de CINCO MIL MILLONES SEISCIENTOS MIL PESOS M/CTE (\$5.000.600.000,00) los cuales serán sufragados en partes iguales, o sea que el PRESTADOR PROVEEDOR aportará el cincuenta (50%) por ciento y El PRESTADOR BENEFICIARIO se obliga a pagar al PRESTADOR PROVEEDOR la suma de DOS MIL QUINIENTOS MILLONES DE PESOS (\$2.500.000.000.00) M/CTE. correspondiente al 50% del valor de los costos de conexión adicionales, de acuerdo con el anexo técnico y detalle de costos presentado por EL PRESTADOR PROVEEDOR en el Anexo No. 6 y que forma parte integral del presente contrato, que serán cancelados una vez suscrito el presente contrato y previa presentación de la cuenta de cobro respectiva por parte del PRESTADOR PROVEEDOR."



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 42 de 93

Fecha. 31-01-20

Y en el numeral 4.3 se estipula lo siguiente:

"4.3 El PRESTADOR BENEFICIARIO supervisará la ejecución de las inversiones en los Subsistemas del PRESTADOR PROVEEDOR mencionadas en el numeral 4.1 literal B) de esta cláusula, y el Anexo No. 6"

El valor actividades de procesos de disponibilidad y factibilidad de servicios públicos domiciliarios, se estima de acuerdo a las tablas de liquidación del MANUAL PARA CONSTRUCTORES Y URBANIZADORES para cada una de las actividades, y la tasa que se cancelará al contratista la cual se establece en el OCHENTA (80%) POR CIENTO.

OBJETIVOS DE LA INTERVENTORIA

El objetivo general de la interventoria sobre el LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE LA INTERCONEXIÓN AL SISTEMA DE ACUEDUCTO OPERADO POR LA EMPRESA DE ACUEDUCTO DE BOGOTÁ SA E.S.P. AL MUNICIPIO DE COTA - PRIMERA ETAPA Y ACTIVIDADES DE PROCESOS DE DISPONIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS, es vigilar y controlar de manera eficaz y permanente todas las etapas y aspectos contractuales, para hacer cumplir las ESPECIFICACIONES TECNICAS, tiempos, actividades administrativas, legales, financieras, presupuestales, sociales y ambientales establecidas en el contrato.

Propósito que se debe alcanzar mediante las siguientes estrategias:

Controlar, por medio de labores de inspección, asesoría, supervisión, comprobación y evaluación de las actividades realizadas por el contratista, especialmente lo relacionado con:

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS del objeto contratado
- Actividades administrativas
- Actividades legales
- Actividades financieras y presupuestales
- Toda disposición contractual
- Proteger los intereses de la Empresa y salvaguardar su responsabilidad
- Plazos, términos y demás condiciones contractuales, garantizando la eficiente y oportuna inversión de los recursos establecidos contractualmente

Exigir al Contratista el debido cumplimiento de los términos y condiciones contractuales y las garantías constituidas para dicho fin, tales como la aprobación de pólizas solicitadas en el contrato y el pago de gastos de legalización y demás documentos necesarios para su ejecución, en caso de encontrar algún incumplimiento en el desarrollo de la relación contractual.

Prevenir, ya que uno de los mayores aportes de la interventoría consiste en establecer que el control no está destinado exclusivamente a sancionar el incumplimiento de las obligaciones, sino a corregir los conceptos erróneos, impidiendo que se desvíe el objeto del contrato.



Version: 1.0 GJUCT-MIN013 Página 43 de 93 Fecha: 31-01-2014

Asegurar la calidad de los trabajos, iniciando la vigilancia desde la revisión de los diseños preliminares (si existen) hasta llegar a las pruebas físicas de operación y recibo de las obras, bienes o servicios contratados.

Verificar el cumplimiento de la normatividad vigente, por parte del contratista en la ejecución del contrato y su liquidación.

Armonizar la interacción del contratante-contratista para favorecer el objetivo común de obtener un trabajo adecuado, funcional y de óptima calidad.

OBLIGACIONES GENERALES DEL INTERVENTOR

- 1. Cumplir a cabalidad con el objeto del contrato, entregando los productos en las fechas señaladas contenidos en la propuesta presentada, en los estudios y documentos previos y en las condiciones técnicas.
- 2. Cumplir con lo establecido en el alcance y descripción técnica de las condiciones del proceso.
- 3. Permitir y facilitar la supervisión del desarrollo de las actividades del programa, en cualquier momento que lo estime conveniente la Empresa
- 4. El INTERVENTOR deberá realizar la suscripción de las respectivas pólizas de acuerdo con las condiciones contractuales
- 5. Las demás que se encuentren contempladas en la solicitud formulada por la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE COTA - EMSERCOTA S
- 6. Responder por los impuestos y demás gravámenes que cause la legalización y ejecución del contrato
- 7. Durante las etapas contractual y post contractual del contrato de interventoría el INTERVENTOR atenderá las solicitudes de apoyo que le formule LA EMPRESA, en los procesos administrativos y/o judiciales, según el caso que se lleguen a adelantar con ocasión de la ejecución de las obras objeto de interventoría.
- 8. Responder por toda clase de demandas, reclamos o procesos que instaure el personal o los subcontratistas
- 9. Prestar todo el soporte técnico, legal, financiero y ambiental a LA EMPRESA para la toma de decisiones
- 10. Responder por cualquier tipo de reclamación, judicial o extrajudicial, que instaure, impulse o en la que coadyuve su personal o sus subcontratistas contra la Empresa, por causa o con ocasión del contrato
- 11. El interventor será responsable ante las autoridades de los actos u omisiones en el ejercicio de las actividades que desarrolle en virtud de la contratación, cuando con ellos cause perjuicio a LA EMPRESA o a terceros
- 12. Presentar al supervisor del contrato, con cinco (5) días de antelación al inicio de la etapa en la que desarrollará las actividades que le correspondan, los soportes correspondientes que acrediten las calidades y la experiencia general y específica del personal mínimo requerido para la ejecución del contrato



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 44 de 93

13. Informar a LA EMPRESA, el nivel de cumplimiento de las obligaciones del contratista, acorde con la realidad de la ejecución contractual, mediante la presentación periódica de los informes de interventoría sobre el avance, problemas y soluciones presentados en el desarrollo del contrato, sustentando el cumplimiento del objeto del contrato con cada

factura o cuenta de cobro, para el correspondiente pago al contratista.

14. Realizar reuniones de seguimiento con el supervisor de la Empresa y el Contratista de LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE LA INTERCONEXIÓN AL SISTEMA DE ACUEDUCTO OPERADO POR LA EMPRESA DE ACUEDUCTO DE BOGOTÁ SA E.S.P. AL MUNICIPIO DE COTA - PRIMERA ETAPA Y ACTIVIDADES DE PROCESOS DE DISPONIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS, por lo menos una (1) vez cada semana con el fin de verificar el desarrollo del contrato y elaborar las actas que documenten el estado del mismo

- 15. Presentar al supervisor de la Empresa un informe en el que se consigne el trabajo ejecutado durante el mes, el cual refleje adecuadamente los avances de LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE LA INTERCONEXIÓN AL SISTEMA DE ACUEDUCTO OPERADO POR LA EMPRESA DE ACUEDUCTO DE BOGOTÁ SA E.S.P. AL MUNICIPIO DE COTA PRIMERA ETAPA Y ACTIVIDADES DE PROCESOS DE DISPONIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS, índices de gestión mensual y estado de avance con respecto a lo programado
- 16. Presentar para aprobación del supervisor, los documentos requeridos para los pagos establecidos
- 17. Contar con el personal profesional o técnico mínimo exigido o que se requiera para ejecutar a cabalidad las actividades del contrato. Además, debe garantizar que todos los profesionales a quienes se les asignen labores en desarrollo del contrato cuenten con matrícula o tarjeta profesional vigente.
- 18. Contratar por su cuenta y riesgo, con plena autonomía para ello, el personal necesario, conveniente e idóneo para la ejecución de la presente Invitación; así mismo, el personal administrativo y técnico, para lo cual antes de iniciar la ejecución del contrato, deberá tener todo el personal con las afiliaciones de ley a la Seguridad Social Integral (Salud, Pensión, Riesgos Profesionales) y Aportes Parafiscales (SENA, ICBF y caja de compensación familiar). Deberá también responder por todos los salarios y prestaciones sociales, indemnizaciones y/o los honorarios de todo el personal vinculado en la ejecución del contrato, cuando corresponda.
- 19. Asumir los riesgos tipificados, asignados y acordados en los estudios y documentos previos
- 20. Informar de inmediato cualquier imprevisto o impedimento que perturbe la realización de la obra o el cumplimiento del contrato
- 21. Velar por el cumplimiento de los cronogramas y planes de trabajo presentados por el contratista.
- 22. Verificar y vigilar el desarrollo de las actividades realizadas por el contratista para que se ajusten a las Obligaciones establecidas en las ESPECIFICACIONES O ANEXOS TÉCNICOS



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 45 de 93 Fecha: 31-01-2014

- 23. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones
- 24. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley con el fin de hacer u omitir algún hecho
- 25. Deberá cumplir con las condiciones especiales para la ejecución del Contrato establecidas en las Condiciones Técnicas, que a continuación se transcriben:
- 26. Verificar que el contratista cumpla con los requisitos exigidos por LA EMPRESA para la entrega del anticipo o pago anticipado pactado. Constatar la correcta inversión del anticipo, para este efecto deberá exigir según corresponda, el flujo de inversión del contrato y el plan de inversión del anticipo.
- 27. Exigir al contratista el cumplimiento de todas las normas vigentes sobre la seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente. Así mismo verificar periódicamente que el trabajo sea desarrollado en relación con estos requerimientos.
- 28. Verificar que el contratista realice el análisis de riesgos de la labor contratada, identificando los peligros asociados a cada una de las actividades a realizar, priorizando los riesgos críticos y formulando los controles correspondientes.
- 29. Realizar, a la firma del acta de inicio del contrato, una inspección técnica de las áreas por intervenir objeto del contrato, de acuerdo con la programación presentada por el
- 30. Tomar el registro fotográfico de los sitios o lugares donde se desarrollarán las actividades objeto del contrato, con el objeto de prever posibles impedimentos para la correcta eiecución del contrato.
- 31. Verificar que el contratista adjunte los anexos que certifiquen el cumplimiento del objeto contractual y demás obligaciones derivadas del mismo, según el valor facturado.
- 32. Verificar que el contratista tome todas las medidas de seguridad necesarias con fin de evitar daños a terceros durante el desarrollo del objeto contractual
- 33. Verificar que el contratista o la EMPRESA, según el caso, solicite los permisos, autorizaciones o licencias a que haya lugar para la ejecución del contrato.
- 34. Velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, relacionada con la ejecución de este tipo de contratos; así mismo, se obliga a cumplir con las normas vigentes en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, lo cual será supervisado y aprobado por la supervisión de la Empresa y/o la interventoría
- 35. Colaborar con el contratista en la correcta ejecución de los trabajos, con orden y eficiencia, resolviendo con prontitud los requerimientos técnicos del contratista, previniendo con su experiencia y análisis los posibles inconvenientes técnicos y financieros en el desarrollo del contrato.
- 36. Recibir y estudiar las sugerencias, reclamaciones y consultas del contratista, resolviéndolas oportunamente y emitir concepto técnico, financiero y legal según el caso, con los correspondientes soportes, documentos y justificaciones remitiéndolas al SUPERVISOR de la EMPRESA, para su trámite.
- 37. Efectuar un estricto control de la calidad de los materiales empleados por el contratista, a partir de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS contratadas y su experiencia.
- 38. Velar por que el contratista realice todas y cada una de las pruebas de supervisión técnica según la Norma Sismo Resistente Colombiana vigente o la que aplique en cada caso. Asi



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 46 de 93

mismo, debe garantizar que los equipos utilizados en las pruebas estén debidamente calibrados y la trazabilidad de los patrones utilizados.

- 39. Revisar las solicitudes de adición en valor y/o prórrogas, modificaciones, suspensiones, etc., del plazo de ejecución del contrato, requeridas por el contratista y emitir un concepto técnico al respecto para la EMPRESA. Así mismo, verificar y adelantar las acciones pertinentes para que éstas novedades se realicen oportunamente antes del vencimiento del contrato.
- 40. Velar por que el contratista dé estricto cumplimiento a la señalización de la obra, en sitios que se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y riesgos que aparezcan.
- 41. Verificar que los estudios, diseños y/o planos, cumplan con las condiciones actuales del proyecto, las normas y especificaciones vigentes. Asegurar la identificación de las obras a intervenir y el alcance de la intervención según corresponda.
- 42. Revisar y aprobar la documentación del contratista correspondiente a: Hojas de Vida del personal; Estado y pertinencia de equipo ofrecido; Análisis de precios unitarios (en medio físico y magnético); Programa de obra (en medio físico y magnético); Programa de Inversiones (en medio físico y magnético); Flujo de caja; Instalaciones provisionales; Plan de Calidad (en medio físico y magnético) y otros exigidos en las CONDICIONES TECNICAS, ANEXOS y demás documentos de la Convocatoria.
- 43. Controlar la correcta inversión del anticipo concedido al contratista de la obra, vigilado mediante fiducia y autorizando los desembolsos que correspondan a los gastos del contrato.
- 44. Disponer, administrar y mantener, en sitios cercanos a la obra, durante el tiempo de ejecución del contrato, personal profesional, técnico y administrativo, instalaciones, equipos y una organización logística adecuada para el ejercicio de las obligaciones de interventoría, si esta lo amerita.
- 45. Elaborar en conjunto con el contratista un diario de la obra que deberá permanecer disponible en la oficina de la interventoría, en el cual se consignan todas las instrucciones, observaciones, ejecuciones y determinaciones relacionadas con el desarrollo del contrato. Éste deberá iniciarse el día en que se realice la reunión técnica inicial.
- 46. Velar por que el contratista cumpla con los procedimientos y términos de entrega en el desarrollo del contrato, acordados con el supervisor del contrato, según las necesidades que presente la EMPRESA.
- 47. Deberá cumplir con las condiciones especiales para la ejecución del Contrato establecidas en las Condiciones Técnicas, que a continuación se transcriben:

Condiciones Técnicas:

- A. Cumplir con el Manual de Buenas Prácticas Ambientales de acuerdo a la normatividad nacional.
- **B.** Todo el personal que emplee el Contratista para la ejecución del objeto contractual, incluido el titular del contrato, estará afiliado desde el mismo día de inicio de la consultoría, a los Sistemas de Seguridad Social (Salud, Pensiones, Riesgos Profesionales) sobre el salario real devengado, teniendo en cuenta el artículo 3 de la Ley 797 de 2003. En caso de que el Contratista sea persona



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 47 de 93

natural deberá como mínimo estar afiliado a salud y pensión en los porcentajes que establece la ley; la afiliación y pago del Contratista que deberán ser presentados al Interventor del Contrato.

- C. Garantizar que la ejecución del contrato de LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE LA INTERCONEXIÓN AL SISTEMA DE ACUEDUCTO OPERADO POR LA EMPRESA DE ACUEDUCTO DE BOGOTÁ SA E.S.P. AL MUNICIPIO DE COTA PRIMERA ETAPA Y ACTIVIDADES DE PROCESOS DE DISPONIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS se adelante en forma permanente e ininterrumpida, evitando al máximo las suspensiones y cualquier tipo de dilaciones que afecten la normal ejecución del contrato; para lo cual tomará las medidas necesarias para asegurar el reemplazo inmediato del personal que se ausente en caso de vacaciones, enfermedad, maternidad, accidentes, calamidad doméstica, etc.
- D. Ejecutar la interventoría de LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE LA INTERCONEXIÓN AL SISTEMA DE ACUEDUCTO OPERADO POR LA EMPRESA DE ACUEDUCTO DE BOGOTÁ SA E.S.P. AL MUNICIPIO DE COTA PRIMERA ETAPA Y ACTIVIDADES DE PROCESOS DE DISPONIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS de acuerdo a lo contemplado en la resolución 0330 de 2017.
- **E.** Supervisar que se realicen los trabajos utilizando una metodología segura garantizando los lineamientos de seguridad industrial y salud ocupacional SISO exigidos por la empresa.
- **F.** Supervisar que el contratista tramite los correspondientes permisos de trabajo y AST de sus trabajadores antes de iniciar cualquier labor.
- **G.** Verificar que se realice la señalización correspondiente de los sitios de trabajo conforme al manual de la empresa.
- **H.** Verificar que se realice por parte del Contratista de las obras, la conformación y reposición de las vías y espacios públicos afectados.
- **I.** Supervisar que el Contratista disponga de la maquinaria requerida por la empresa en el momento que sea solicitada, además de velar por el correcto funcionamiento y operación de la misma.
- **J.** Las demás obligaciones que se deriven de la naturaleza del contrato o que correspondan a una orden expresa de la contratante, en desarrollo de su facultad de dirección del contrato.

2.2. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA

Son obligaciones de la Empresa las siguientes:

- 1. Cancelar el valor del contrato en la forma y bajo las condiciones previstas.
- 2. Ejercer la supervisión general del contrato.
- 3. Formular las sugerencias por escrito sobre los asuntos que estime convenientes en el desarrollo del contrato, sin perjuicio de la autonomía propia del contratista.
- 4. Designar la Supervisión, la cual tiene sus funciones establecidas en el Manual de Contratación y en el contrato.
- 5. Poner a disposición del contratista el lugar con la logística necesaria para la realización de las socializaciones de cada producto.
- 6. Expedir y tramitar los certificados de cumplimento del objeto contractual.
- 7. Actuar de tal modo que por causas imputables a la entidad, no sobrevenga una mayor onerosidad en el cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista, para lo cual, en el menor tiempo posible, corregirlos desajustes que puedan presentarse y acordará los mecanismos y procedimientos pertinentes para precaver o solucionar rápida y eficazmente las diferencias o situaciones litigiosas que lleguen a presentarse



Version: 1.0 GJUCT-MIN013

Facho: 24 04 2044 Página 48 de 93

Fecha: 31-01-2014

2.4. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El valor del contrato será de OCHOCIENTOS CATORCE MILLONES SETENTA Y OCHO MIL CIENTO VEINTINUEVE PESOS M.L (\$814.078.129,00) M/CTE.

Para lo cual se cuenta con dichos recursos, según Certificado de Disponibilidad Presupuestal de EMSERCOTA S.A. E.S.P. del 12 de noviembre de 2019.

En ese orden de ideas, la Empresa de Servicios Públicos de Cota EMSERCOTA S.A. E.S.P., cuenta con los recursos necesarios para financiar el costo del proyecto a contratarse.

2.5. FORMA DE PAGO

Se cancelará el valor del contrato que llegare a celebrarse al contratista seleccionado así:

- Un anticipo del CINCUENTA (50%) por ciento del valor del contrato.
- Pagos de acuerdo al avance de obra, mediante actas parciales, hasta el noventa y cinco (95%) por ciento del valor total del contrato.
- Un último pago del cinco (5%) por ciento contra entrega y contra aprobación por parte de la
 entidad contratante. El saldo del valor total del contrato se cancelará cuando el interventor haya
 recibido a satisfacción al contratista el cien (100%) por ciento de las obras y cumpla con todas
 las obligaciones del contrato como: presentar los requisitos y documentos de carácter técnico,
 financiero y jurídico, ajuste a las garantías correspondiente (si aplica), es decir, el pleno
 cumplimiento de los requisitos que el supervisor solicite para la posterior elaboración del acta de
 recibo final del contrato.

Adicionalmente, para los pagos establecidos anteriormente que EMSERCOTA S.A. E.S.P. haga al contratista, previamente se verificará el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- **A.** La entrega a la supervisión de la Empresa, de un informe parcial en donde se indiquen las actividades desarrolladas, con los respectivos avances de obra, materia de supervisión por parte de la interventoría.
- **B.** La certificación de cumplimiento de la gestión por parte de la supervisión designada por la Empresa, en la que se indique que se cumplieron las obligaciones del contrato.
- **C.** La constancia de pago de los aportes a seguridad social (salud, pensión, riesgos Laborales), y de las obligaciones parafiscales (Anexos F2 y F3).
- **D.** Presentar informe de actividades y AST (análisis seguros de trabajo) aprobados por el profesional HSEO de la empresa.
- **E.** La radicación de la factura o cuenta de cobro, con todos los anexos anteriores.

NOTA 1: LOS VALORES A PAGAR NETOS (EN PESOS) CORRESPONDERÁN A LOS VALORES NETOS A GIRAR POR EMSERCOTA S.A. E.S.P. DE ACUERDO AL AVANCE DEL LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE LA INTERCONEXIÓN AL SISTEMA DE ACUEDUCTO OPERADO POR



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 49 de 93

LA EMPRESA DE ACUEDUCTO DE BOGOTÁ SA E.S.P. AL MUNICIPIO DE COTA - PRIMERA ETAPA Y ACTIVIDADES DE PROCESOS DE DISPONIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS CERTIFICADO POR LA SUPERVISIÓN, ENTIÉNDASE POR VALOR NETO, AQUEL VALOR RESULTANTE DEL VALOR BRUTO MENOS LOS DESCUENTOS E IMPUESTOS.

NOTA 2: EL PROPONENTE ADJUDICATARIO (FUTURO CONTRATISTA) NO PODRÁ SOLICITAR RECONOCIMIENTO POR COSTOS FINANCIEROS O INDEXACIONES O MORAS POR AQUELLOS MAYORES VALORES EJECUTADOS, COBRADOS MEDIANTE ACTA Y PRESENTACIÓN DE FACTURA, QUE SUPEREN LOS VALORES MÁXIMOS A PAGAR POR PARTE DE EMSERCOTA S.A. E.S.P..

EMSERCOTA S.A. E.S.P. pagará al contratista el valor del contrato mediante la presentación de la información según la forma de pago pactada para el desarrollo de las pobras, las cuales deben ser refrendadas por el supervisor del Contrato, acompañadas de los siguientes documentos:

- 1. Programa de Trabajo actualizado;
- **2.** Certificado expedido por la SUPERVISIÓN correspondiente, respecto del cumplimiento en el pago de los aportes de seguridad social y parafiscal del respectivo periodo;

El supervisor contará con cinco (5) días hábiles a partir del recibo de los documentos presentados por el contratista para el cobro del valor pactado en la forma de pago, para emitir su concepto sobre los mismos.

2.5.1. ANTICIPO

Una vez cumplidos los requisitos de perfeccionamiento para la ejecución y legalización del contrato, EMSERCOTA S.A. E.S.P. entregará un anticipo del cincuenta (50%) por ciento del valor del contrato. El anticipo se tramitará previa solicitud del CONTRATISTA y aceptación de las condiciones de EMSERCOTA S.A. E.S.P. para su entrega, para lo cual el Ordenador del Gasto debe autorizar el desembolso en el formato establecido para tales efectos, que se radicará por el contratista para el trámite con sus respectivos anexos.

Para el pago del anticipo se seguirá el procedimiento establecido en la normatividad vigente. EMSERCOTA S.A. E.S.P. a través de la supervisión, quien revisará y aprobará los programas de inversión del anticipo.

2.5.1.1. AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO.

El anticipo será amortizado mediante deducciones de los pagos parciales, situación que deberá ser verificada por la supervisión de EMSERCOTA S.A. E.S.P.. La cuota de amortización se determinará multiplicando el valor del respectivo pago parcial por la relación que exista entre el saldo del anticipo y el saldo del valor del contrato. Sin embargo, el Contratista podrá amortizar un porcentaje mayor al acordado.

2.5.2. SISTEMA DE PAGO



Version: 1.0 GJUCT-MIN013

Factor 24 04 2044 Página 50 de 93

Fecha: 31-01-2014

El sistema de pago del contrato corresponde a pagos parciales de acuerdo con el avance del proyecto.

2.6. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO:

El plazo previsto para la ejecución del presente convenio es de ocho (8) meses o hasta agotar presupuesto, que se contará a partir de la suscripción del Acta de Inicio, previa expedición del Registro Presupuestal.

2.7. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:

En el Municipio de COTA (CUNDINAMARCA).

2.8. VIGENCIA DE LA PROPUESTA

La propuesta deberá permanecer vigente por un período mínimo de NOVENTA (90) DÍAS CALENDARIO, contados a partir de la fecha prevista para el cierre del término para presentar propuestas. LA ENTIDAD podrá solicitar, si ello fuere necesario, la ampliación de la vigencia de la propuesta y por ende, la ampliación de la garantía de seriedad por el término que se requiera. Durante el trámite del proceso de selección, una vez se cierre el proceso de selección, el PROPONENTE no podrá retirar su propuesta ni modificar los términos o condiciones de la misma.

La Entidad podrá solicitar la ampliación de la vigencia en el caso de las prórrogas de los plazos de adjudicación. La no aceptación de prorrogar la garantía es signo evidente de la voluntad de abandonar el proceso de selección.

Si por cualquier circunstancia se amplía el trámite del proceso de selección y el proponente presenta una ampliación a la garantía de seriedad de la propuesta que comprenda tal ampliación, se entenderá que amplía su oferta y mantiene la totalidad de sus condiciones.

En el evento en que el proceso de selección supere el término de vigencia de las propuestas exigido en este numeral y alguna(s) propuesta(s) venza(n) sin que el(los) proponente(s) la(s) haya(n) ampliado y/o sin que haya(n) ampliado la vigencia de la garantía de seriedad de la propuesta, se entenderá que desiste(n) de participar en el proceso de selección.

La garantía de seriedad le será devuelta al proponente que lo solicite, una vez haya sido celebrado y legalizado el contrato respectivo.

2.9. FORMA, IDENTIFICACIÓN, ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA Y RESPONSABILIDAD EN LA PRESENTACIÓN DE LA MISMA.

La presentación de la propuesta debe cumplir con los siguientes requisitos:



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 51 de 93

- **a**. La propuesta debe ser presentada en idioma español, escrita por cualquier medio mecánico, numeradas en la parte inferior todas las hojas que contiene, cada una de ellas conformará un folio.
- **b.** La propuesta debe ser presentada en dos sobres cerrados (original y copia) y perfectamente identificado como se establece en el literal del presente numeral.
- **c.** Se deben presentar Un Original y una Copia que contenga la propuesta, información que debe estar debidamente legajada u argollada de tal forma que no exista posibilidad de pérdida de documentos.
- **d.** Los sobres deben tener el siguiente contenido y se deben identificar cada uno de la siguiente manera:

Sobre No.1 Original: En él se presentarán en original la totalidad de los documentos que contenga la Propuesta Técnico – Económica, así como los Requisitos Habilitantes, los requisitos Técnicos, y los criterios de puntuación, entre otros.

Sobre No. 2 Copia de la propuesta: que deberá contener la misma documentación del Sobre Original.

Cada sobre se debe identificar de la siguiente manera:

SOBRE No. 1: Original.
ENTIDAD CONTRATANTE
Convocatoria Pública No. XXX de 201X.
OBJETO: XXXXXXXXXXX
Proponente:
Dirección, Ciudad:
Correo Electrónico:
Teléfono:
SOBRE No. 2: Copia.
ENTIDAD CONTRATANTE
Convocatoria Pública No. XXX de 201X.
OBJETO: XXXXXXXXXXX
Proponente:
Dirección, Ciudad:
Correo Electrónico:
Teléfono:

NOTA 1: En caso de que haya discrepancias en el contenido de cualquiera de los documentos de la propuesta original y sus copias, primará el Original.

NOTA 2: Si se presentan discrepancias entre cantidades expresadas en letras y en números, prevalecerán las cantidades expresadas en letras.



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 52 de 93

NOTA 3: Las enmiendas que se hagan en los Anexos de la propuesta, se deberán certificar con la firma del proponente en el respectivo Anexos; de no hacerlo LA ENTIDAD CONTRATANTE no tendrá en cuenta dicha enmienda.

2.12. CRONOGRAMA GENERAL DEL PROCESO DE SELECCIÓN

CRONOGRAMA						
ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR				
Publicación aviso de convocatoria	18/11/2019	Página Web Emsercota SA ESP				
Publicación del Proyecto de Pliego de Condiciones	26/11/2019	Página Web Emsercota SA ESP				
Recepción de Observaciones al pliego de condiciones	29/11/2019	contratación@emsercota.gov.co				
Recepción de Observaciones ai pinego de condiciones	29/11/2019	jurídico@emsercota.gov.co				
Respuesta a las observaciones al proyecto de pliego de condiciones	02/12/2019	Página Web Emsercota SA ESP				
Elaboración de documento de convocatoria pública definitiva	02/12/2019	Página Web Emsercota SA ESP				
Recepción de propuestas	06/12/2019	Oficina Jurídica Emsercota SA ESP				
Acto de cierre de convocatoria y acta	06/12/2019	Oficina Jurídica Emsercota SA ESP				
Publicación y traslado del informe de evaluación	10/12/2019	Página Web Emsercota SA ESP				
Recepción observaciones al informe de evaluación	12/12/2010	contratación@emsercota.gov.co				
Recepción observaciones ai informe de evaluación	13/12/2019	jurídico@emsercota.gov.co				
Respuesta a las observaciones al informe de evaluación	17/12/2019	contratación@emsercota.gov.co				
Publicación de respuesta a observaciones al informe	17/12/2019	Página Web Emsercota SA ESP				
Acto administrativo de adjudicación	18/12/2019	Página Web Emsercota SA ESP				

La recepción de propuestas, así como observaciones u otros documentos será realizada hasta las 5:00 PM de los días correspondientes presentados en el Cronograma.

CAPÍTULO 3- REQUISITOS HABILITANTES

Los requisitos habilitantes son aquellos que le permiten a los oferentes presentarse a la presente invitación pública y los cuales se dividen en:

- A. Capacidad Jurídica: busca verificar que el oferente se encuentre en la capacidad de contratar con la EMSERCOTA SA ESP.
- B. Experiencia del Oferente: busca verificar que el oferente cuente con el conocimiento suficiente para ejecutar adecuadamente el objeto de la presente invitación.
- C. Capacidad financiera: busca verificar la solidez financiera del oferente que le permita ejecutar el objeto de la presente invitación.
- D. Capacidad Organizacional: busca verificar la solidez organizacional del oferente para poder atender el objeto de la presente invitación.

CONSIDERACIONES GENERALES

Para efectos de la verificación de cumplimiento de los requisitos habilitantes, que hayan sido objeto de revisión por parte de las Cámaras de Comercio y se requieran para el presente proceso de selección, EMSERCOTA S.A. E.S.P. podrá tomar la información del Registro Único de Proponentes.



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 53 de 93 Fecha: 31-01-2014

En caso de personas naturales o jurídicas extranjeras sin domicilio o sin sucursal en Colombia, no será necesaria la presentación del Certificado en el que conste la Inscripción y Clasificación en el Registro Único de Proponentes, y sus requisitos habilitantes serán verificados de acuerdo con lo señalado para cada punto y a lo previsto expresamente para los oferentes extranjeros.

Si EMSERCOTA S.A. E.S.P. requiere documentación o información adicional a la contenida en el Registro Único de Oferentes, esta deberá ser aportada por los oferentes o requerida por EMSERCOTA S.A. E.S.P. con el fin de efectuar la verificación necesaria para la evaluación.

3.1 CAPACIDAD JURÍDICA

En el presente Proceso de Contratación pueden participar personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras; consorcios, uniones temporales o promesas de sociedad futura, cuyo objeto social esté relacionado con el objeto del contrato a celebrarse. La duración de esta asociación debe ser por lo menos por la vigencia del Contrato y un año más.

EMSERCOTA S.A. E.S.P., también revisará que los Proponentes no se encuentren en causales de inhabilidad, incompatibilidad o conflictos de interés para celebrar o ejecutar el contrato. Para ello, revisará el boletín de responsables fiscales, el certificado de antecedentes disciplinarios, el certificado de antecedentes judiciales y el RUP para verificar que no haya sanciones inscritas.

Las personas jurídicas extranjeras deben acreditar su existencia y representación legal con el documento idóneo expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio no anterior a tres (3) meses desde la fecha de presentación de la Oferta, en el cual conste su existencia, fecha de constitución, objeto, duración, nombre representante legal, o nombre de la persona que tenga la capacidad de comprometerla jurídicamente, y sus facultades, señalando expresamente que el representante no tiene limitaciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, o aportando la autorización o documento correspondiente del órgano directo que lo faculta. El cumplimiento de esta exigencia debe sujetarse a las reglas establecidas en la Circular Externa No. 17 de 2015 expedida por la Agencia Nacional de Contratación Pública.

Para la verificación de la capacidad jurídica, el proponente debe incluir en su oferta los siguientes documentos:

3.1.1. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La carta de presentación de la propuesta se diligenciará conforme al modelo contenido en el **Anexo** 1 "CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA", la carta de presentación de la propuesta debe estar suscrita por la persona natural o por el representante legal de la persona jurídica o por el representante designado por los miembros del consorcio o de la unión temporal o por el apoderado (si fuere el caso), debidamente facultado.

La propuesta deberá estar avalada por: un Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario. Se deberá anexar



Version: 1.0 GJUCT-MIN013

Facility 24 04 2044 Página 54 de 93

Fecha: 31-01-2014

copia de la cédula de ciudadanía de quien suscribe la oferta y de quien la avala, al igual que copia de la matrícula o tarjeta profesional de este último, y la vigencia de la Tarjeta Profesional.

Cuando el proponente o su representante tengan la condición de PROFESIONAL REQUERIDO PARA AVALAR LA PROPUESTA, no será necesario el aval de otra persona con igual profesión.

Quien suscriba la carta de presentación de la oferta deberá:

a. Persona natural: Las personas naturales que deseen presentar oferta para ejecutar el objeto deberán ser profesionales de la Ingeniería Civil o Sanitaria, allegando para ello la Tarjeta Profesional respectiva, y el certificado que acredite la Vigencia de la Misma expedido por el consejo Profesional Nacional de Ingeniería –COPNIA- o por el Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus profesiones Auxiliares –CPNAA-, previa presentación de la Cédula de ciudadanía que lo acreditará como personal Natural colombiana.

En el evento que el Proponente Persona Natural sea extranjero deberá poseer la misma condición profesional, y acreditar su existencia mediante la presentación de copia del Pasaporte, y si se encuentra residenciado en Colombia mediante la presentación de copia de la Cédula de extranjería expedida por la Autoridad Competente. En el Evento que el extranjero persona natural posea domicilio en Colombia el título académico deberá contar con la convalidación y/o homologación que realiza el Ministerio de Educación Nacional.

- **b. Persona jurídica**: Tener la calidad de representante legal o apoderado del proponente, con facultad expresa de actuar en nombre y representación del mismo. En este último caso, la facultad de representación debe comprender las de presentar la oferta, celebrar el contrato (en caso de resultar adjudicatario) ejecutarlo y liquidarlo.
- **c. Consorcio o Unión Temporal:** Tener la calidad de representante del consorcio o unión temporal, con facultad expresa de actuar en nombre y representación del mismo. Tal facultad de representación debe comprender las de presentar la oferta, celebrar el contrato (en caso de resultar adjudicatarios) ejecutarlo y liquidarlo.

La carta de presentación de la propuesta no subsana aspectos de índole habilitante, ni los requisitos técnicos mínimos u otros aspectos que sean objeto de evaluación o comparación de las propuestas.

3.1.2 ACREDITACIÓN DE LA EXISTENCIA Y LA REPRESENTACIÓN LEGAL

Los proponentes que tengan la calidad de personas jurídicas deberán presentar el certificado de existencia y representación legal, o sus documentos equivalentes en caso de personas jurídicas extranjeras, expedido dentro de los treinta (30) días calendario anteriores a la fecha señalada para el cierre del término para presentar propuestas, donde evidencie que el objeto social permite ejecutar el contrato objeto del presente proceso de selección. Así mismo, en tal documento deberá constar que la duración de la sociedad no es inferior a la duración del contrato objeto del presente proceso



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 55 de 93 Fecha: 31-01-2014

de selección y un (1) año más. Deberá adjuntarse fotocopia del documento de identificación del representante legal de la persona jurídica.

Si el representante legal de la sociedad tiene restricciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, deberá adjuntarse el documento de autorización expresa del órgano competente, documento este que para los efectos del presente proceso es insubsanable." Dicha autorización debe haber sido otorgada previamente al cierre del presente proceso de selección.

La ausencia definitiva de autorización suficiente o el no aporte de dicho documento, en el término establecido en estos CONDICIONES TECNICAS, determinará la falta de capacidad jurídica para presentar la oferta, y por tanto su rechazo.

Los proponentes que tengan la calidad de personas naturales deberán presentar fotocopia de su documento de identificación. Las propuestas presentadas por personas naturales de origen extranjero que se encuentren dentro del país, deberán estar acompañadas de la autorización correspondiente, expedida de conformidad con las normas de control migratorio vigentes.

Los proponentes plurales (uniones temporales o consorcios) deberán presentar el certificado de existencia y representación legal de las personas jurídicas y/o la fotocopia de la cédula de ciudadanía de las personas naturales que los conforman.

Si el proponente es una entidad sin ánimo de lucro, debe presentar el correspondiente certificado, expedido por la Cámara de Comercio, en donde conste su registro, con la misma vigencia indicada en el numeral anterior; las cooperativas, deben anexar el reconocimiento de la personería jurídica expedido por DANSOCIAL y/o entidad competente. Su objeto social debe comprender la realización de actividades objeto del presente Proceso, con domicilio en Colombia y agencia y/o sucursal y/o sede permanente en el lugar donde se ejecute el objeto de la Licitación Pública, lo cual será objeto de verificación, y estar legalmente autorizado para tal efecto, según el certificado de la Cámara de Comercio, el cual no podrá tener una fecha de expedición superior a los treinta (30) días calendario anteriores al cierre del presente proceso de selección. Estar legalmente constituidas, y estar inscritas en el registro de Entidades sin Ánimo de Lucro de la Cámara de Comercio o la entidad competente. Su representante legal debe estar autorizado para suscribir la propuesta y el contrato que se llegare a celebrar.

3.1.3 PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS EXTRANJERAS

LAS PERSONAS NATURALES EXTRANJERAS deberá acreditar su calidad a través de los documentos expedido por el organismo competente según las leyes y reglamentos del respectivo país, traducido al castellano y la firma de los funcionarios que avalen estos documentos será autenticada por el Cónsul colombiano o a falta de este por el de una nación amiga, sin perjuicio de lo establecido en convenios internacionales sobre regímenes de los poderes; la firma del Cónsul será autenticada por el Ministerio de Relaciones Exteriores. Si el país en el que se elaboró el documento pertenece a la convención sobre abolición del requisito de legalización para documentos públicos extranjeros, el



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 56 de 93

documento debe estar debidamente legalizado y con la estampilla de dicho país.

Igualmente deberá acreditar la realización del trámite de Registro de Extranjeros de conformidad con lo establecido en el artículo 53 del Decreto 109 de 2012 (aplica a partir del 2 de julio de 2012) y lo consagrado en el artículo 55 de la citada norma al momento de entrar a ejecutar el contrato, en caso de haber sido adjudicatario del mismo.

LAS EMPRESAS O COMPAÑÍAS extranjeras acreditarán su existencia y representación legal mediante documento expedido por el organismo competente según las leyes y reglamentos del respectivo país, traducido al castellano y la firma de los funcionarios que avalen estos documentos será autenticada por el Cónsul colombiano o a falta de este por el de una nación amiga, sin perjuicio de lo establecido en convenios internacionales sobre regímenes de los poderes; la firma del Cónsul será autenticada por el Ministerio de Relaciones Exteriores. Si el país en el que se elaboró el documento pertenece a la convención sobre abolición del requisito de legalización para documentos públicos extranjeros, el documento debe estar debidamente legalizado y con la estampilla de dicho país. Dichos documentos se protocolizaran en una notaría y el extracto del documento público se inscribirá en el registro de la respectiva cámara de comercio del lugar en donde tiene su negocio permanente o donde va a desarrollar su objeto social en Colombia, ello siguiendo los lineamientos del artículo 50 del Decreto 019 de 2012.

Si una empresa o compañía del exterior no tiene establecida sucursal en Colombia tiene que acreditar un apoderado domiciliado en Colombia, debidamente facultado para presentar la oferta, celebrar y ejecutar el contrato, así como para representarla judicial y extrajudicialmente; en este caso deberá anexar a la oferta los siguientes documentos:

La escritura pública en donde se protocolizaron la existencia de la firma y la personería de sus representantes, el correspondiente poder.

En todo caso, para acreditar la capacidad jurídica por parte de personas naturales y/o jurídicas extranjeras sin sucursal en Colombia, así como para la acreditación de documentos expedidos en el exterior, deberán observarse las reglas previstas en la Circular Externa No. 17 de 2015 expedida por la Agencia Nacional de Contratación Pública.

3.1.2.1 REGISTRO ÚNICO TRIBUTARIO

RUT: La empresa verificará que el proponente persona natural ó jurídica, esté inscrito en la DIAN, para lo cual deberá anexar copia del RUT (Registro Único Tributario). Igualmente aplica para todos los integrantes o miembros de consorcios y uniones temporales.

Por lo menos una Clasificación de Actividades Económicas - CIIU, incluidas en el RUT, debe ser afín al Objeto Contractual.

3.1.4 DOCUMENTO DE CONSTITUCIÓN DEL CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL



Version: 1.0 GJUCT-MIN013

Fecha: 31-01-2014

Página 57 de 93

El proponente, con la oferta, deberá anexar un documento suscrito por todos los integrantes de la forma asociativa escogida, o por sus representantes debidamente facultados, en el que conste la constitución de la unión temporal o el consorcio. El proponente deberá indicar en el documento de presentación si su propuesta se formula a título de Consorcio o Unión Temporal; según corresponda, en el cual se exprese lo siguiente:

- a. Identificación de cada uno de sus integrantes: Nombre o razón social, tipo y número del documento de identificación y domicilio.
- b. Designación del representante: Deberán constar su identificación y las facultades de representación, entre ellas, la de presentar la oferta correspondiente al presente proceso de selección y las de celebrar, modificar y liquidar el contrato en caso de resultar adjudicatario, así como la de suscribir la totalidad de los documentos contractuales que resulten necesarios.
- c. Indicación de los términos y extensión de la participación en la propuesta y en la ejecución del contrato de cada uno de los integrantes de la forma asociativa, así como las reglas básicas que regularán sus relaciones.
- d. Indicación de la participación porcentual de cada uno de los integrantes en la forma asociativa correspondiente. La sumatoria de los porcentajes de participación no podrá exceder del 100%.
- e. Duración de la forma de asociación escogida, la cual no podrá ser inferior al lapso comprendido entre la fecha de entrega de la propuesta y un (1) año después de finalizado el contrato objeto del presente proceso de selección.

El documento deberá ir acompañado de aquellos otros que acrediten que quienes lo suscriben tienen la representación y capacidad necesarias para dicha constitución y para adquirir las obligaciones solidarias derivadas de la propuesta y del contrato resultante.

El proponente deberá tener en cuenta que después de la presentación de la propuesta, no podrá modificar los literales a y d, ni tampoco alguno de los integrantes podrá desistir o ser excluido en la participación.

3.1.5 GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA

De manera simultánea con la propuesta, so pena de rechazo, el Proponente deberá allegar una Garantía de Seriedad de la Oferta que cumpla con los parámetros, condiciones y requisitos que se indican en este numeral.

Cualquier error o imprecisión en el texto de la póliza, será susceptible de aclaración por el proponente o de conformidad con lo solicitado por EMSERCOTA S.A. E.S.P.

La Oferta deberá incluir la Garantía de Seriedad de la misma, que deberá amparar los perjuicios que se deriven del incumplimiento del ofrecimiento, y asegure la firma, legalización, perfeccionamiento y cumplimiento de los requisitos establecidos para el inicio de ejecución del Contrato por parte del Adjudicatario, de conformidad con el artículo 37 del Manual de Contratación de EMSERCOTA y lo



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 58 de 93

dispuesto en el artículo 2.2.1.2.3.1.9 del Decreto 1082 de 2015.

La Garantía de Seriedad de la Oferta deberá amparar los eventos descritos en el artículo 2.2.1.2.3.1.6 del Decreto 1082 de 2015.

Valor Asegurado y Vigencia

De acuerdo con el artículo 37 del Manual de Contratación de EMSERCOTA, el valor asegurado de la garantía de seriedad será el DIEZ POR CIENTO (10%) del PRESUPUESTO OFICIAL del proceso, al cual presenta propuesta.

La Vigencia de la Garantía será de dos (2) meses contados a partir de la fecha de cierre del presente proceso, pero en todo caso deberá prorrogarse su vigencia cuando EMSERCOTA S.A. E.S.P. resuelva ampliar los plazos previstos para la presentación de Propuestas y/o para la evaluación y adjudicación del Contrato y/o para la suscripción del Contrato. La prórroga deberá ser por un plazo igual al de la ampliación o ampliaciones determinadas por EMSERCOTA S.A. E.S.P. En todo caso, la misma se extenderá desde el momento de presentación de la oferta hasta la aprobación de la garantía única de cumplimiento que ampara los riesgos propios de la etapa contractual.

Tomador/Afianzado

Si el proponente es una persona jurídica, la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social que figura en el Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no sólo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera.

Cuando el ofrecimiento sea presentado por consorcio o unión temporal, la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes de la estructura plural, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma, de conformidad con lo establecido en el parágrafo del artículo 2.2.1.2.3.1.4 del Decreto 1082 de 2015.

La garantía de seriedad de las Ofertas no aceptadas será devuelta de conformidad con lo establecido en el presente Pliego.

3.1.6 CERTIFICACIÓN DE PAGOS AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL Y DE APORTES PARAFISCALES.

Cuando el proponente sea persona natural deberá adjuntar certificación que manifieste y demuestre estar afiliado al sistema de seguridad social en salud y en pensiones o fotocopia de la última planilla de pago, en donde conste el valor cancelado, el periodo de cotización, la fecha de pago y la entidad Promotora de Salud y Pensión a la que se encuentre afiliado.



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 59 de 93

En el caso de personas jurídicas, deberán presentar una certificación, expedida por el Revisor Fiscal, cuando este exista de acuerdo con los requerimientos de la Ley, o por el Contador Público o Representante Legal cuando no se requiera Revisor Fiscal, donde se certifique el pago de los aportes a los sistemas de salud, riesgos laborales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje. Dicho documento debe certificar que, a la fecha de presentación de su oferta, ha realizado el pago de dichos aportes correspondientes a los últimos seis (6) meses, contados a partir de la citada fecha, en los cuales se haya causado la obligación de efectuar dichos pagos.

Cuando se trate de una persona jurídica que no tenga más de seis (6) meses de constituida, deberá acreditar los mencionados pagos a sus empleados, a partir de la fecha de su constitución.

En caso de presentar acuerdo de pago con las entidades recaudadoras respecto de alguna de las obligaciones mencionadas deberá manifestar que existe el acuerdo y que se encuentra al día en el cumplimiento del mismo. En este evento el oferente deberá anexar certificación expedida por la entidad con la cual existe el acuerdo de pago.

Cuando se trate de Consorcios o Uniones Temporales, cada uno de sus miembros integrantes, deberá aportar el certificado aquí exigido.

3.2. CAPACIDAD FINANCIERA

EMSERCOTA S.A. E.S.P. solicitará a los interesados en presentar propuesta, el cumplimiento de los requisitos de capacidad financiera, para lo cual el proponente deberá aportar los estados financieros con corte a diciembre 31 de 2018.

En ese entendido, los indicadores de capacidad financiera, que deben cumplir los oferentes, son:

Para el caso de consorcios o uniones temporales se calcularán los índices de acuerdo con el porcentaje de participación de cada uno dentro del consorcio o de la unión temporal, La siguiente es la fórmula aplicable para los indicadores:

(ii) Indicador =
$$\frac{\left(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 1 del indicador}_{i} \times \text{porcentaje de participación}_{i}\right)}{\left(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 2 del indicador}_{i} \times \text{porcentaje de participación}_{i}\right)}$$

Donde n es el número de integrantes del oferente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura).

Esta opción incentiva que el integrante del proponente plural con los mejores indicadores tenga una mayor participación en dicho proponente plural.



Version: 1.0 GJUCT-MIN013

Factor 24 04 2044 Página 60 de 93

Fecha: 31-01-2014

a) Índice de Liquidez: Se evaluará de la siguiente manera: Cálculo del Indicador: L = Activo Corriente / Pasivo Corriente

L ≥ 1,0

b) Nivel de Endeudamiento: Se evaluará así: Cálculo del Indicador: NE = Pasivo Total / Activo Total

NE ≤ 70%

c) Razón de Cobertura de Intereses: Se evaluará de la siguiente manera: Utilidad Operacional / Gastos de Intereses.

CI ≥ 1

Nota: Los índices descritos son de estricto cumplimiento, cuando el proponente no cumpla con alguno de ellos, será evaluada financieramente como NO CUMPLE, por lo tanto se aplicará la causal de rechazo correspondiente.

Los Proponentes extranjeros deben presentar la información financiera que se relaciona a continuación, de conformidad con la legislación propia del país de origen, avalados con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo de acuerdo con la normativa vigente del país de origen:

(i) Balance general

(ii) Estado de resultados

Los anteriores documentos también deben ser presentados utilizando el Plan Único de Cuentas para Colombia (PUC).

Para garantizar la participación de las personas extranjeras no inscritas en el Registro Único de Proponentes por no tener domicilio o sucursal en el país, a estas no se les podrá exigir el requisito de inscripción en el registro único de proponentes. En consecuencia, los citados oferentes deberán aportar la misma información indicada en los literales anteriores, para verificar la capacidad financiera, con el fin de que la entidad pueda comprobar su capacidad en materia financiera.

Las personas jurídicas extranjeras deberán presentar los documentos anteriormente mencionados, firmado por el Representante legal, acompañada de traducción simple al idioma español, con los valores re-expresados a la moneda funcional Colombiana, a la tasa de cambio de la fecha de cierre de los mismos, avalados con la firma de un contador público con Tarjeta Profesional expedida por la Junta Central de Contadores de Colombia. La información debe ser presentada en español y moneda legal colombiana (COP), por ser ésta la unidad de medida por disposición legal.

3.3. CAPACIDAD ORGANIZACIONAL



Version: 1.0 GJUCT-MIN013

Fache: 24 04 2044 Página 61 de 93

Fecha: 31-01-2014

El interesado en celebrar contratos de obra con Entidades Estatales debe presentar el estado de resultados auditado que contiene el mejor ingreso operacional de los últimos cinco (5) años suscrito por el proponente persona natural o su representante legal, el contador público que los elaboró y el revisor fiscal, si está obligado a tenerlo, o el auditor o contador independiente si no está obligado a tener revisor fiscal. Este documento deberá estar acompañado del dictamen emitido por el auditor o contador o revisor fiscal. Lo anterior de acuerdo con las condiciones y requisitos establecidos en el artículo 38 de la Ley 222 de 1995.

Si el proponente o integrantes de proponentes plurales con domicilio o sucursal en Colombia, aportan los Estados de Resultados emitidos con base en la normatividad del país de origen, acompañados de la conversión a pesos colombianos, se tomará la información allí contenida. Los documentos otorgados en el exterior deberán presentarse legalizados o apostillados en la forma prevista en el presente CONDICIONES TECNICAS.

En ese entendido, los indicadores de capacidad organizacional, que deben cumplir los oferentes, son los siguientes:

a) Rentabilidad del patrimonio (RP): Utilidad Operacional / Patrimonio, el cual determina la rentabilidad del patrimonio del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el patrimonio. La rentabilidad del patrimonio exigida será la siguiente:

RP = Mayor o igual a 0.05

b) Rentabilidad del activo (RA): Utilidad Operacional / Activo Total, el cual determina la rentabilidad del activo del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el Activo Total. A mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente. Este indicador debe ser siempre menor o igual que el de rentabilidad sobre patrimonio.

La rentabilidad del activo exigida será la siguiente:

RA = Mayor o igual a 0.05

Los Proponentes extranjeros deben presentar la información financiera que se relaciona a continuación, de conformidad con la legislación propia del país de origen, avalados con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo de acuerdo con la normativa vigente del país de origen:

- (i) Balance general
- (ii) Estado de resultados



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 62 de 93

Los anteriores documentos también deben ser presentados utilizando el Plan Único de Cuentas para Colombia (PUC).

Para garantizar la participación de las personas extranjeras no inscritas en el Registro Único de Proponentes por no tener domicilio o sucursal en el país, a estas no se les podrá exigir el requisito de inscripción en el registro único de proponentes. En consecuencia, los citados oferentes deberán aportar la misma información indicada en los literales anteriores, para verificar la capacidad financiera, con el fin de que la entidad pueda comprobar su capacidad en materia financiera. Las personas jurídicas extranjeras deberán presentar los documentos anteriormente mencionados, firmado por el Representante legal, acompañada de traducción simple al idioma español, con los valores re-expresados a la moneda funcional colombiana, a la tasa de cambio de la fecha de cierre de los mismos, avalados con la firma de un contador público con Tarjeta Profesional expedida por la Junta Central de Contadores de Colombia. La información debe ser presentada en español y moneda legal colombiana (COP), por ser ésta la unidad de medida por disposición legal.

3.4 EXPERIENCIA GENERAL

Para la acreditación de la EXPERIENCIA GENERAL REQUERIDA se podrá presentar por medio del Registro Único de Proponentes o en su defecto, Contratos, Actas de Liquidación o certificaciones de la entidad contratante, y deberá el oferente consignar en el Anexo de experiencia toda la información solicitada, adicionalmente el proponente deberá cumplir con los siguientes requisitos:

El proponente deberá acreditar esta experiencia con máximo tres (03) contratos terminados y/o liquidados con entidades públicas y/o privadas dentro de los últimos diez (10) años, cuya sumatoria sea igual o superior al valor del Presupuesto Oficial expresados en SMMLV, cuyo objeto y/o alcance sea la interventoría y/o consultoría en construcción, y/o mejoramiento, y/o ampliación, y/o optimización de obras de acueducto y/o alcantarillado.

3.5 EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE

El proponente debe acreditar en su propuesta mediante el Registro Único de Proponentes o certificaciones de la entidad contratante, contratos o actas de liquidación, que cuenta con experiencia específica en:

Contratos cuyo objeto y/o alcance sea la interventoría y/o consultoría en construcción, y/o mejoramiento, y/o ampliación, y/o optimización de obras de acueducto y/o alcantarillado, y como mínimo deben contener los siguientes alcances:

- Interventoría en instalación de redes de acueducto y/o alcantarillado con diámetro igual o superior a 12", mayor a 1.500 ml.
- Interventoría en la construcción de tanques de almacenamiento de Agua Potable.
- Interventoría en la construcción de Estaciones de Bombeo de acueducto y/o alcantarillado.
- Al menos haber participado en un contrato de consultoría en diseño de sistemas de Acueducto y/o Alcantarillado.



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 63 de 93

 Al menos haber participado en un contrato de Acompañamiento Técnico a una entidad estatal y/o privada, para los diseños de sistemas de Acueducto y/o Alcantarillado y/o otras obras de urbanismo.

La experiencia específica debe ser acreditada con la ejecución de máximo cinco (05) contratos con entidades públicas y/o privadas terminados en los diez (10) años anteriores a la fecha establecida para el cierre del presente proceso de selección.

NOTA: Cada uno de los requisitos exigidos al futuro proponente y relacionados con su experiencia específica, son directamente proporcionales con las actividades a desarrollar, es decir, con las cantidades de la obra civil, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS e ítems contenidos en el presupuesto detallado que se encuentra publicado en el PAGINA WEB DE EMSERCOTA.

El párrafo tercero del numeral 6.1 del artículo 6º de la Ley 1150 de 2007, indica que:

"Sólo en aquellos casos en que por las características del objeto a contratar se requiera la verificación de requisitos del proponente adicionales a los contenidos en el Registro, la entidad podrá hacer tal verificación en forma directa".

En ese orden de ideas, y por las características del presente proceso, se hace necesario para EMSERCOTA S.A. E.S.P., requerir al interesado a presentar ofertas, aportar documentos que permitan realizar la verificación de aquellos datos relacionados con la experiencia y no contenidos en el RUP.

Por lo anterior, para verificar la experiencia específica del proponente, se exige que se incluya en la propuesta lo siguiente:

Copia del contrato, certificación de los servicios recibidos a satisfacción y/o Actas de Ejecución y/o Acta de Recibo Final y/o Liquidación en donde se puedan verificar todos los requisitos no contenidos en el RUP y antes señalados.

- ✓ Cuando el proponente certifique un contrato en el cual haya participado en unión temporal o consorcio, se le acreditará como experiencia el valor del contrato y las cantidades ejecutadas de acuerdo a su porcentaje de participación dentro del proponente plural, para ello deberá aportar además de todos los documentos exigidos, copia del documento de constitución del consorcio o unión temporal.
- ✓ Para demostrar la experiencia especifica el proponente debe presentar con su propuesta el Anexo dispuesto en el CONDICIONES TECNICAS para el efecto, debidamente diligenciado e indicando en él toda la información allí solicitada.
- ✓ Para efectos de la acreditación de experiencia no se aceptarán subcontratos. Los contratos válidos para acreditar la experiencia serán aquellos celebrados EL PRIMER CONTRATANTE (Entidad pública y/o privada) y PRIMER CONTRATISTA (persona natural, persona jurídica, Consorcio o



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 64 de 93

Unión Temporal), cualquier otra derivación de estos se entenderá para efectos del proceso como subcontrato.

- ✓ Para efectos de habilitar la experiencia de un proponente, si la constitución del interesado es menor de 3 años, éste podrá acreditar la experiencia de sus accionistas, socios o constituyentes, debidamente registrada en el Registro Único de proponentes, de conformidad con lo preceptuado en el numeral 2.5 artículo 2.2.1.1.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015.
- ✓ No se aceptarán convenios y/o contratos interadministrativos con entidades Estatales.
- ✓ El proponente deberá presentar, para la acreditación de la experiencia, los documentos que deberán permitir en conjunto la verificación de la siguiente información:
 - 1. Nombre del contratante.
 - 2. Nombre del contratista.
 - 3. Objeto del contrato.
 - 4. Valor total del contrato
 - 5. Lugar de ejecución.
 - **6.** Fecha de inicio y Terminación del contrato.
 - **7.** Si el contrato se ejecutó en consorcio, unión temporal u otra forma conjunta, deberá indicar el nombre de sus integrantes y el porcentaje de participación de cada uno de ellos.
 - **8.** Con el fin de verificar la Profundidad de los trabajos realizados, se debe anexar el estado mecánico de los mismos.

Cuando en los documentos solicitados no se indique el porcentaje de participación, deberá adjuntarse el documento de conformación de la sociedad plural.

NOTA 1: Las copias de los documentos presentados deben ser completamente legibles.

NOTA 2: Las certificaciones de experiencia se consideran expedidas bajo la gravedad del juramento y por tanto el contenido se desvirtúa con prueba en contrario. No obstante, la entidad se reserva el derecho de efectuar las verificaciones a que haya lugar.

NOTA 3: Se aceptará la acreditación de la experiencia específica con los mismos contratos aportados para la experiencia general.

3.6 ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA DEL EQUIPO DE TRABAJO:

3.6.1 Equipo de trabajo mínimo a presentar en la propuesta.

Será HÁBIL el proponente que acredite la disponibilidad del Equipo de Trabajo que se detalla en este numeral. El proponente deberá contar como mínimo con el siguiente personal requerido para la ejecución del objeto contractual, en la cantidad y cumpliendo con la dedicación exigida, para efectos de la acreditación de los requisitos de los profesionales



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 65 de 93 Fecha: 31-01-2014

CARGO	CANTIDAD	DEDICACIÓN	ESTUDIOS	EXPERIENCIA
Director de Interventorí a	1	50%	Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario con Especializació n y/o Maestría en temas afines, con diez (10) años o más contados desde la expedición de la matricula profesional.	Que mediante certificaciones acredite como experiencia específica la participación como Director de interventoría o supervisión en el sector público o privado en contratos certificados que haya tenido por objeto o dentro de su alcance incluyan la construcción de sistemas de acueducto y/o alcantarillado. Se tendrán en cuenta proyectos celebrados a partir de la expedición de la matricula profesional. Uno (1) de los proyectos certificados y acreditados por el profesional para el cumplimiento del requisito anterior, individualmente considerado, debe incluir en su objeto o alcance haber realizado como director o jefe, la interventoría en construcción de redes de acueducto y/o alcantarillado, cuyas obras tuvieran un valor superior a SIETE MIL SALARIOS MÍNIMOS MENSUALES LEGAL VIGENTES (7.000) SMMLV. Para verificar este requisito, en caso de no estar de manera explícita en el certificado aportado, el oferente deberá adjuntar adicional al certificado, copia de acta de pago o copia de la última acta de interventoría, o un documento idóneo, debidamente firmado por la Entidad Contratante y/o supervisor de donde se extractará la información necesaria para validar el cumplimiento de este requisito. Uno (1) de los proyectos certificados y acreditados por el profesional para el cumplimiento de este requisito anterior, individualmente considerado, debe incluir en su objeto o alcance como Director de diseño y/o Director de Consultoría en al menos uno de los



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 66 de 93

siguientes proyectos: Redes Matrices de Acueducto, Colectores de Alcantarillado, Estación de bombeo, Estación Elevadora, Tanque de Almacenamiento de Agua Potable. Para verificar este requisito, en caso de no estar de manera explícita en el certificado aportado, el oferente deberá adjuntar adicional al certificado, copia de acta de pago o copia de la última acta de obra o un documento idóneo, debidamente firmado por la Entidad Contratante y/o interventoría de donde se extractará la información necesaria para validar el cumplimiento de este requisito Uno (1) de los provectos certificados y acreditados por el profesional para el cumplimiento requisito anterior, del individualmente considerado, debe incluir en su obieto o alcance el acompañamiento Técnico proyectos de diseños de Acueducto y/o Alcantarillado. Para verificar este requisito, en caso de no estar manera explícita en certificado aportado, el oferente adjuntar adicional deberá certificado, copia de acta de pago o copia de la última acta de obra o un documento idóneo, debidamente firmado por la Entidad Contratante y/o interventoría de donde se extractará la información necesaria

Los profesionales deberán cumplir con los requisitos, que se indican a continuación:

- **1.** Poseer matrícula profesional vigente.
- **2.** Tener la siguiente formación, experiencia general y especifica:

FORMACIÓN ACADÉMICA Para efectos de valorar la formación académica y experiencia general de los profesionales señalados en el presente numeral, los profesionales propuestos deberán adjuntar

este requisito

para validar el cumplimiento de



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 67 de 93

carta de compromiso en la que conste que en el evento de resultar adjudicatario el proponente, éste prestará sus servicios durante el término de ejecución del contrato y en la dedicación requerida (ver anexo CARTA DE COMPROMISO PROFESIONALES). Dicha carta debe venir acompañada de los siguientes documentos:

- Copia del documento de identidad (Cédula de Ciudadanía, cédula de Extranjería, pasaporte).
- Copia de la matrícula profesional y/o documento equivalente del país de origen del título.
- Certificado de vigencia de la matricula profesional y/o documento equivalente del país de origen del título.
- Copia del acta de grado y/o diploma, que lo certifique.
- Copia de los títulos de postgrado (doctorado y/o maestría y/o especialización), acreditados mediante copia de los diplomas y/o actas de grado; de lo contrario no se tendrán en cuenta.
- Certificaciones de Experiencia expedidas por la entidad contratante y/o empresa contratista, para este último caso deberá ir acompañada de copia del contrato, acta de recibo final y/o acta de liquidación del mismo.

CAPITULO 4- CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL PROPONENTE.

De acuerdo con el artículo 2.2.1.1.2.1.3 del Decreto 1082 de 2015 EMSERCOTA S.A. E.S.P. seleccionará la oferta más favorable, aplicando los principios orientadores de la contratación estatal, especialmente el de selección objetiva, ponderando los factores de calidad y precio en los términos que a continuación se precisan. Para los proponentes que resulten habilitados, la entidad procederá a evaluar los componentes ponderables de las ofertas, de acuerdo a los criterios que se enuncian a continuación, y que seguidamente se desglosan.

Las propuestas que hayan cumplido con los requisitos habilitantes y cuya oferta económica no se encuentre incursa en causal de rechazo, se calificarán con el siguiente puntaje:

CONCEPTO

EXPERIENCIA ESPECIFICA EN CONSULTORIAS TIPO
INTERVENTORIA Y/O ESTUDIOS Y DISEÑOS DE ACUEDUCTO Y/O
ALCANTARILLADO

FACTOR ECONÓMICO

TOTAL

PUNTAJE
MÁXIMO

800

200

1000

Tabla 1. Criterios de Ponderación

Las propuestas que no estén definidas como válidas no se les tendrán en cuenta puntaje alguno.

4.1 EXPERIENCIA ESPECÍFICA ADICIONAL DEL OFERENTE

El proponente deberá acreditar esta experiencia con máximo diez (10) contratos terminados y/o liquidados con entidades públicas y/o privadas dentro de los últimos diez (10) años, cuyo objeto y/o



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 68 de 93

alcance sea la interventoría y/o estudios y diseños en construcción, y/o mejoramiento, y/o ampliación, y/o optimización de obras de acueducto y/o alcantarillado, en las siguientes cantidades para su calificación:

4.1.1 EXPERIENCIA ESPECIFICA EN INTERVENORIA Y/O ESTUDIOS Y DISEÑOS DE SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO (600 PUNTOS)

Experiencia Específica en Interventoría en Proyectos de Redes de Acueducto y/o Alcantarillado. Se evalúa de acuerdo con la Interventoría a los metros de tubería instalados con diámetros igual o superior a 12".

CRITERIOS DE EVALUACIÓN: INTERVENTORIA EN PROYECTOS DE REDES DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO CON DIAMETRO IGUAL O SUPERIOR A 12"	PUNTAJE
Menor o igual a 1.500 metros	0
Mayor a 1.501 y menor a 3.000 metros	50
Mayor a 3.001 y menor a 4.500 metros	100
Mayor a 4.501 metros	200
TOTAL MAXIMO PUNTAJE	200

Experiencia Específica en Interventoría y/o Estudios y diseños en Proyectos de Acueducto y/o Alcantarillado. Se evalúa de acuerdo con los Presupuestos convertidos en SMMLV.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN: INTERVENTORIA Y/O CONSULTORIA EN PROYECTOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO (SMMLV)	PUNTAJE
Menor o igual a 1.000 SMMLV	0
Mayor a 1.001 y menor a 1.500 SMMLV	50
Mayor a 1.501 y menor a 2.000 SMMLV	100
Mayor a 2.001 SMMLV	200
TOTAL MAXIMO PUNTAJE	200

Experiencia Específica en proyectos de Consultoría de Estudios y Diseños que hayan sido viabilizados ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o ante alguna entidad certificada por éste y/o en Acompañamiento técnicos a entidades Públicas y/o privadas en Proyectos de Diseños de Acueducto y/o Alcantarillado. Se evalúa de acuerdo con la cantidad de contratos con este objeto o resultados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	
	PUNTAJE



Version: 1.0	GJUCT-MIN013
Fecha: 31-01-2014	Página 69 de 93

PROYECTOS VIABILIZADOS O CONTRATOS DE ACOMPAÑAMIENTO TECNICO DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO (No. DE CONTRATOS)	
Un proyecto viabilizado o un contrato de Acompañamiento	0
Dos o más proyectos viabilizados o contratos de Acompañamiento	100
TOTAL MAXIMO PUNTAJE	100

Experiencia Específica en consultoría de Estudios y Diseños de Proyectos de Acueducto y/o Alcantarillado. Se evalúa de acuerdo con la cantidad de contratos con este objeto.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN: CONTRATOS DE CONSULTORIA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO (No. DE CONTRATOS)	PUNTAJE
Un Contrato de Consultoría	0
Dos a tres contratos de Consultoría	50
Cuatro o más contratos de Consultoría	100
TOTAL MAXIMO PUNTAJE	100

4.1.2 EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL DIRECTOR DE LA INTERVENTORIA EN PROYECTOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO (200 puntos)

Experiencia Específica del Director de la Interventoría propuesto, la cual se podrá certificar como director, residente y/o jefe de Interventoría en proyectos de Acueducto y/o Alcantarillado especificados en el valor del proyecto construido en SMMLV.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN: INTERVENTORIA EN PROYECTOS DE ACUEDUCTO Y/O ALCANTARILLADO CON VALOR DE LAS OBRAS EN SMMLV	PUNTAJE
Menor o igual a 7.000 SMMLV	0
Mayor a 7.001 y menor a 14.000 SMMLV	100
Mayor a 14.001 y menor a 21.000 SMMLV	150
Mayor a 21.001 SMMLV	200
TOTAL MAXIMO PUNTAJE	200

4.2. PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO. ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA.

Para establecer el valor de la propuesta económica se dará aplicación al siguiente procedimiento:

EMSERCOTA S.A. E.S.P. sólo efectuará correcciones aritméticas originadas por todas las operaciones aritméticas a que haya lugar en el Anexo de cantidades de la propuesta económica.



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 70 de 93

El ajuste al peso ya sea por exceso o por defecto de los precios unitarios contenidos en la propuesta económica, de las operaciones aritméticas a que haya lugar y del valor del IVA, así: cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a cinco se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a cinco se aproximará por defecto al

número entero del peso. El proponente presentara adjunto a la propuesta económica los siguientes documentos, los cuales serán verificados durante la etapa de evaluación de las propuestas:

1. Propuesta económica detallada.

La no presentación de los Anexos aquí solicitados será causal de rechazo de la propuesta, este requisito no es subsanable por tratarse de un criterio de calificación. Las propuestas económicas que obtuvieron evaluación de HÁBIL en todos los criterios habilitantes, serán verificadas que cumplan lo siguiente:

- **1.** Que se hayan consignado y ofrecido todos y cada uno de los ítems coincidentes con la descripción, unidades de pago y cantidades de acuerdo al presupuesto oficial detallado que hace parte del presente CONDICIONES TECNICAS.
- **2.** Que se hayan ofrecido los valores para cada uno de los ítems de acuerdo al presupuesto oficial detallado que hace parte del presente CONDICIONES TECNICAS.
- **3.** Que el valor total corregido de la oferta económica sea igual o inferior al presupuesto oficial del proceso.
- **4.** Que el valor de los precios ofertados no sea cero (0).
- **5.** Que la oferta económica corresponda al presente proceso de selección.

La inobservancia de uno o más de los requisitos anteriores será causal de RECHAZO DE LA PROPUESTA.

NOTA 1: En caso de presentarse discrepancias entre la información consignada en el Anexo (Propuesta Económica), presentado en medio físico en la propuesta y el Anexo (Propuesta Económica), contenido en el CD, prevalecerá la información consignada en el Anexo físico.

4.2.1. PROPUESTA ECONÓMICA (RELACIÓN DE CANTIDADES Y PRECIOS).

Esta relación de cantidades y precios se hará con base en **el(los) Anexos(s) "PROPUESTA ECONÓMICA"**, que para tal fin se establece en este CONDICIONES TECNICAS, para el presente proceso.

Los Anexos deberán diligenciarse en su totalidad y de acuerdo con los precios propuestos y analizados para cada una de las unidades o personal requerido en la consultoría. El valor total de la propuesta será el resultado de la suma de los productos que resulten de multiplicar las cantidades por el precio unitario corregido aritméticamente de cada una de ellas.



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 71 de 93

El valor básico de la propuesta deberá expresarse en letras y números. El valor global de cada ítem, será el que resulte de multiplicar la cantidad determinada por el precio unitario propuesto (redondeado a numero entero, por exceso cuando los dos primeros decimales del precio unitario es mayor o igual a 0.50 y por defecto cuando es menor a 0.49) y consignado en el Anexo. Si el valor global de un ítem no corresponde a tal multiplicación, se hará la corrección correspondiente, en cuyo caso se considerará como valor total de ésta el que resulte una vez hecha las correcciones.

En el **Anexo** "propuesta económica", el proponente deberá anotar los precios por unidades o cantidades y los precios totales. En caso de existir diferencias entre los precios unitarios de los análisis y los precios que figuren en el **Anexo** "propuesta económica", primará el precio unitario del análisis. En las correcciones aritméticas se considerará el resultado aproximado (hasta los dos primeros decimales más cercanos) de la multiplicación de las cantidades indicadas en el Anexo de las propuestas, por el precio unitario en pesos colombianos de cada ítem de obra especificado. Si el valor global de cada ítem no corresponde a tal multiplicación se hará la corrección correspondiente, en cuyo caso se considerará como valor total de ésta el que resulte una vez hecha las correcciones.

Los precios unitarios deberán presentarse redondeados al número entero, por exceso cuando los dos decimales sean iguales o mayores a 0.50, y por defecto cuando los dos decimales sean menores a 0.50. Los valores parciales de cada ítem deberán redondearse a dos decimales, por exceso cuando el tercer decimal es mayor o igual a 0.005, y por defecto cuando el tercer decimal es menor que 0.005. De no cumplir con esto la entidad procederá a realizar los respectivos redondeos y las correcciones aritméticas a que diera lugar.

El proponente debe formular su propuesta económica **en el(los) Anexo(s) de "propuesta económica"**, anexo al presente pliego, el cual deberá presentar en medio físico y magnético, de acuerdo con las siguientes reglas. Deberá discriminar claramente:

- **1.** Presupuesto con descripción, unidad, cantidad, salario mensual, precios unitarios, factor multiplicador y valor parcial de cada Ítem.
- 2. Análisis del Factor Multiplicador.
- **3.** Cronograma de Interventoría y Flujo de Fondo del Contrato.

Para elaborar la propuesta económica deberá tener en cuenta lo siguiente aspectos:

- 1. Deberá expresar todos los valores en pesos colombianos.
- 2. Deberá considerar la forma y el sistema de pago señalado en los CONDICIONES TECNICAS.
- **3.** Deberá considerar las variables económicas que estime pertinentes, teniendo en cuenta la totalidad de las condiciones previstas en los CONDICIONES TECNICAS. Las variables a tener en cuenta, así como las proyecciones que de ellas se realicen, para efectos de la formulación de la propuesta económica, son de responsabilidad exclusiva del proponente y, por tanto, serán por su cuenta y riesgo las diferencias que pueda presentarse entre dichas proyecciones y el comportamiento real de las variables durante la ejecución del contrato.
- **4.** Deberá considerar la distribución de riesgos contractuales previsibles, contenida en el presente CONDICIONES TECNICAS.
- 5. Deberá tener en cuenta que la totalidad de los tributos, independientemente de la denominación



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 72 de 93

que asuman o del nivel del que provengan, que se causen o llegaren a causar por la celebración, ejecución y liquidación del contrato objeto del presente proceso de selección, serán de su cargo exclusivo.

6. Aquellas propuestas que tenga un valor inferior al 90%, deberán presentar las justificaciones respectivas en la propuesta del porque se genera este valor, so pena de que la entidad declare que es un precio artificialmente bajo y rechace la propuesta, todo ello conforme a los estudios de mercado, revisión de bases de datos aplicables, y análisis de precios unitarios que ha efectuado la entidad. Igualmente si las justificaciones respectivas no aclaran lo suficientemente a la entidad y ponen en riesgo la ejecución de la obra la entidad rechazara la propuesta.

4.2.1.1. CONDICIONES TECNICAS DE LAS ACTIVIDADES A SUPERVISAR MEDIANTE LA INTERVENTORIA

En el siguiente cuadro se muestran las cantidades de obra estimadas para el sistema contemplado en la Etapa I:

- Sistema de Interconexión EAB EMSERCOTA
 - Tubería de Interconexión desde Punto de Acceso con Aguas de la Sabana de Bogotá en el costado sur del Rio Chicú – Vereda Parcelas, sector El Resbalón; hasta PTAP Parcelas. Diámetro 24" L= 1767,04 ml
 - Estación de Bombeo Agua Potable en PTAP Parcelas. Qproy=96 lps Qcontratado
 = 64 lps
 - o Tanque de succión Estación de Bombeo PTAP Parcelas. (940 m3)
 - Tubería de Impulsión Estación de Bombeo a Tanques PTAP Parcela. Diámetro 18" L = 160 m.
 - Tanques de almacenamiento PTAP Parcelas (2.000 m3).
- Sistema de Distribución de Agua Potable
 - Tubería de conexión a red de distribución de EMSERCOTA S.A. E.S.P. Diámetro 12" L = 15 m.



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 73 de 93 Fecha: 31-01-2014

Formulario 5 CANTIDADES DE OBRA CIVIL REDES DE ACUEDUCTO

1.2 RELIEBO COM MATERIA DE ESCANCIÓN m3 13 13 14 RELIEBO COMO PRO CATEGRADO m3 15 14 RELIEBO CIPIO PTO CATEGRADO m3 15 14 RELIEBO TIPO 7 "ARENA DE PERA" m3 15 15 15 15 15 15 15 1	ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1.1 BREISHOO TIPO 2 (LIV TUILZECONES) 1.3 RELIENO TIPO 2 "RECEGO" 1.4 RELIENO TIPO 2 "RECEGO" 1.5 RECEGO TO "RECEGO" 1.5 RECEGO TO "RECEGO TO "RECEGO TO "RECEGO TIPO TIPO TIPO TIPO TIPO TIPO TIPO TIP		DELLEMOS		
1.1 RELIEND COM MATERIAL DE EXCANCIÓN m3 93 93 93 94 94 94 94 9			2	1070.0
1.3 RELEKO TIPO 2 TRECESO"				1978.0 1302.0
1.4 RELEKO TIPO 7 "ARENA DE PEÑA"				958.2
2.1 REIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 MI (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 MI) m3 2.2				624.9
1. RETRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE SIM (INCLUYE RETIRIO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE SIM) m3 2. 2.				
ACCEPTION MANUALE NAMERIAL COMUN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRGO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)				
A CUEDUCTO TUBERIA				1583.1
1 TUBERIA GRIP 200mm (INCLUYE TRANSPORTE). SUMINISTRO E INSTALACION. m 17. 32 ACOPTE GRIP 600mm (SUMINISTRO E INSTALACION. m 17. 32 ACOPTE GRIP 600mm (SUMINISTRO E INSTALACION. m 17. 33 CODO GRIP DINGO PICE SASSODI (0°-30°) (12.50°) Und 0′-2. 34 CODO GRIP DINGO PICE SASSODI (0°-30°) (12.50°) Und 0′-2. 35 CODO GRIP DINGO PICE SASSODI (0°-30°) (12.50°) Und 0′-2. 36 CODO GRIP DINGO PICE SASSODI (3°-00°) (2°) (10°) O'-2. 37 TEE PARA FUNTOSA DINGO XI DINGO PICE SASSODI (1°-00°) (10°) O'-2. 38 TEE PARA DENALE DINGO PICE SASSODI (1°-00°) (10°) O'-2. 38 TEE PARA DENALE DINGO XI PARA SASSODI (1°-00°) (10°) O'-2. 39 Undin driese of 18°° - Junia de montale (suministro e instalación) Und 0′-2. 31 Undin driese of 18°° - Junia de montale (suministro e instalación) Und 0′-2. 31 Valvala de compuerta sello en bronce de 4° de diámetro Bridado Und 0′-2. 11 Valvala de compuerta sello en bronce de 4° de diámetro Bridado Und 0′-2. 12 Valvala de compuerta sello en bronce de 6° de diámetro Bridado Und 0′-2. 13 Tee partida de 2° X/6° Und 1′-2. 13 Valvala de compuerta sello en bronce de 6° de diámetro Bridado Und 1′-2. 14 Valvala de compuerta sello en bronce de 6° de diámetro Bridado Und 1′-2. 15 Valvala valvanca de triple propiotic, cinética de 6° de diámetro Bridado Und 1′-2. 16 Sidas GRP de 2° de diámetro ANSI 150 Und 1′-2. 17 Valvala de compuerta sello en bronce de 6° de diámetro Bridado Und 1′-2. 18 Valvala de compuerta sello en bronce de 6° de diámetro Bridado Und 1′-2. 19 Valvala de compuerta sello en bronce de 6° de diámetro Bridado Und 1′-2. 10 Valvala de compuerta sello en bronce de 6° de diámetro Bridado Und 1′-2. 11 Valvala de compuerta sello en bronce de 6° de diámetro Bridado Und 1′-2. 12 Valvala de Compuerta sello en bronce de 6° de diámetro Bridado Und 1′-2. 18 Valvala de Compuerta sello en bronce de 6° de diámetro Brida	2.2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	m3	2885.1
3.1 TUBERA GRIP PRODUM INCLUYE TRANSPORTE, SUMINISTRO E INSTALACION. Und 1.3	3	ACUEDUCTO TUBERIA		
3.2 ACOPE GRB 600mm SUMINISTRO E INSTALACION. Und 1.2	3	TUBERIA GRP 300mm (INCLUYE TRANSPORTE). SUMINISTRO E INSTALACION.	m	50.0
3.3 CDDG GRP DNGO PNGO NEOS NS5000 (0 - 30) [12,250]	3.1	TUBERIA GRP 600mm (INCLUYE TRANSPORTE). SUMINISTRO E INSTALACION.	m	1767.0
3.4 CDOG GRP DNISOD PRIS SNS000 (07-307) (27.507)	3.2	ACOPLE GRP 600mm. SUMINISTRO E INSTALACION.	Und	156.0
3.5 CODO GRP DNIGOD PNS SINSDOO [31*-07] (90")	3.3	CODO GRP DN600 PN6 SN5000 (0°-30°) (11,25°)	Und	2.0
3.5 CDOG GRP DNROD PNS SNS000 (61*90*) (90*) 3.7 TEF PARA DENGAS DNROD ON SNS000 Und 1.0 3.8 TEF PARA DENGAS DNROD VNROD PNS SNS000 Und 1.0 3.8 TEF PARA DENGAS DNROD VNROD PNS SNS000 Und 1.0 3.10 Und dresser d*-18** Junta de montale (suministro e instalación) Und 1.1 3.10 Und dresser d*-18** Junta de montale (suministro e instalación) Und 1.1 3.11 Valvula de compuerta selio en bronce de d*-de diámetro Bx8 Und 1.1 3.12 Valvula Cheque tipo compuerta de d*-de diámetro Bx8 Und 1.1 3.13 Tee partida de 24*0* Und 1.1 3.14 Valvula de compuerta selio en bronce de 6* de diámetro Bx8 Und 1.1 3.15 Valvula ventosa de triple propósito, cinetica de 6* de diámetro Bx8 Und 1.1 3.15 Valvula ventosa de triple propósito, cinetica de 6* de diámetro Bx8 Und 1.1 3.15 Valvula ventosa de triple propósito, cinetica de 6* de diámetro Bx8 Und 1.1 3.15 Valvula ventosa de triple propósito, cinetica de 6* de diámetro Bx8 Und 1.1 4.1 PAVIMENTOS Und 2.1 4.2 PAVIMENTOS Und 2.1 4.3 SUBBASE GRANULAR CLASE A (BSC A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) m3 4.1 4.3 SUBBASE GRANULAR CLASE A (BSC A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) m3 4.2 4.3 SUBBASE GRANULAR CLASE A (BSC A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) m3 4.3 4.4 BASE GRANULAR CLASE A (BSC A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) m3 4.3 4.5 MEZICIA ASFÁLTICA EN CALLENTE TIPO DENSO MOIZ ASFALTO CONVENCIONAL 60-70 (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con vibrocompactador y compactación de lantas) vibrocompactador y compactación de lantas vibrocomp	3.4	CODO GRP DN600 PN6 SN5000 (0°-30°) (22,50°)	Und	2.0
3.7 TEE PARA VENTOSA DINGON XINTO PINS SINSDOD	3.5	CODO GRP DN600 PN6 SN5000 (31°-60°) (45°)	Und	2.0
3.8 TEE PARA DRENALE DINGOUX DINZOD PINÉ SINSODO Unid 5.3	3.6	CODO GRP DN600 PN6 SN5000 (61°-90°) (90°)	Und	2.0
3.9 Unión dresser d-18° - Junta de montaje (suministro e instalación) 1.0 Teo A. Ce de 2" de "Securitos Bridida 1.10 Teo A. Ce de 2" de "Securitos Bridida 1.11 Válvula Cheque tipo compuerta sello en bronce de 4" de diámetro Bx8 1.12 Válvula Cheque tipo compuerta sello en bronce de 4" de diámetro Bx8 1.13 Válvula venta de 4" de diámetro Bx8 1.14 Válvula Cheque tipo compuerta sello en bronce de 6" de diámetro Bx8 1.15 Válvula venta sello en bronce de 6" de diámetro Bx8 1.16 Unid 1.1 1.17 Válvula ventos de triple prospisto, cinética de 6" de diámetro Bx8 1.17 Válvula ventos de triple prospisto, cinética de 6" de diámetro Bx8 1.18 Válvula ventos de triple prospisto, cinética de 6" de diámetro Bx8 1.19 Válvula ventos de triple prospisto, cinética de 6" de diámetro Bx8 1.10 NIVELACION Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE (APAS GRANULARES (Incluye Suministro e Instalación) 1.10 NIVELACION Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE (APAS GRANULARES (Incluye Suministro e Instalación) 1.10 NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE (APAS GRANULARES (Incluye Suministro e Instalación) 1.11 NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE (APAS GRANULARES (Incluye Suministro e Instalación) 1.11 NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE (APAS GRANULARES (Incluye Suministro e Instalación) 1.11 NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE (APAS GRANULARES (Incluye Suministro e Instalación) 1.12 SUBRAS GRANULAR CIASE A (BS. A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 1.12 MASE GRANULAR CIASE A (BS. A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 1.13 SUBBAS GRANULAR CIASE A (BS. A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 1.14 Mase Granula Ciase A (BS. A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 1.15 Mase Granula Ciase A (BS. A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 1.15 Mase Granula Ciase A (BS. A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Vib		TEE PARA VENTOSA DN600 X DN100 PN6 SN5000		5.0
3.10 Tee A.C. de 24" x 4" Excentrica Bridada Und 4.8	3.8	TEE PARA DRENAJE DN600 X DN200 PN6 SN5000		5.0
1.11 Valvala de compuerta sello en bronce de 4" de diámetro BxB 1.12 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.13 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro Bridado 1.14 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.15 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.16 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.17 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.18 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.19 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.10 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.11 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.12 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.13 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.10 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.11 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.12 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.13 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.14 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.15 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.15 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.15 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.15 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.15 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.15 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.15 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.15 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.15 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.15 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.15 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.15 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.15 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetro BxB 1.15 Valvala de compuerta sello en bronce de 6" de diámetr				1.0
3.12 Valvula Cheque tipo compuerta de 4" del dismetro Bridado 3.14 Valvula Cheque tipo compuerta de 4" del dismetro Bridado 3.15 Valvula ventosa de tripie proposito, ineltica de 6" del dismetro Bridada 3.16 Valvula ventosa de tripie proposito, ineltica de 6" del dismetro Bridada 4 Dund 5.15 Valvula ventosa de tripie proposito, ineltica de 6" del dismetro Bridada 5.15 Valvula ventosa de tripie proposito, ineltica de 6" del dismetro Bridada 5.15 Valvula ventosa de tripie proposito, ineltica de 6" del dismetro Bridada 5.15 Valvula ventosa de tripie proposito, ineltica de 6" del dismetro Bridada 6.10 PAZIMENTOS 6.11 NIVELACION Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE 6.12 GEOTERTIN TO 2500 PARA SEPARACION SUBRASANTE 6.13 SUBBASE GRANULAR CLASE A (SBG A.) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 6.14 SEGENALULAR CLASE A (SBG A.) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 7. MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD20 ASFALTO CONVENCIONAL 60-70 (Suministro, Extendido, Nivelación, Vompactación con vibrocompactador y compactador de lamitas) 8. MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 60-70 (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con vibrocompactador y compactación de lamitas) 8. MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 80-100 (cemento asfáltico 80-100) (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con vibrocompactador y compactación de lamitas) 8. MINISTRO DE LIGA CON EMULISON ASFALTICA CRR-1 (Suministro, Barrido Superficie y Riego) 8. SISTEMA RAMMINIS 30" 8. SISTEMA RAMMINIS				4.0
1.13 Tee partida de 24*6" Und	_			4.0
1.14 Válvula ventosa de triple propósito, cinética de 6" de diámetro BNB 1.15 Válvula ventosa de triple propósito, cinética de 6" de diámetro Bridada 1.16 Bridas GRP de 24" de diámetro ANSI 150 1.16 Bridas GRP de 24" de diámetro ANSI 150 1.17 VAIVULACION Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE 1.18 VAIVULACION Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE 1.19 VAIVULACION Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE 1.19 VAIVULACION Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE 1.19 VAIVULACION Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE (APAS GRANULARES (incluye Suministro e Instalación) 1.10 MEZICA SARS EGRANULAR CLASE A (SBG. A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 1.10 MEZICA SARS EGRANULAR CLASE A (SBG. A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 1.10 MEZICA SARTITICA EN CALIENTE TIPO DENSO MOD20 ASFALTO CONVENCIONAL 60-70 (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con vibrocompactador y compactador y compactador y compactador y compactador y compactador y compactador de llantas) 1.10 MEZICA ASFALTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 80-100 (cemento asfáltico 80-100) (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador y compactación con Vibrocompactador y compactador de llantas) 1.10 MEZICA ASFALTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 80-100 (cemento asfáltico 80-100) (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador y compactación con Vibrocompactador y compactación con Vibrocompactador y compactación con Vibrocompactador y compactador de llantas) 1.10 MEZICA ASFALTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 80-100 (cemento asfáltico 80-100) (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactador y compactador de llantas) 1.10 MEZICA ASFALTICA CRR1 (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactador y	3.12	Válvula Cheque tipo compuerta de 4" de diámetro Bridado		4.0
1.15 Valvula ventosa de triple propósito, cinética de 6" de diámetro Bridada 1.16 Bridas GRP de 24" de diámetro ANSI 150 4 PAVIMENTOS 4 NIVELACION Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE (1 NIVELACIÓN TO ES UBRASANTE) 5 NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE (2 PAS GRANULARES (incluye Suministro e Instalación) 5 May 14 6 PAVIMENTOS 6 OFTEXTIL NT 2500 PARA SEPARACIÓN SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES (incluye Suministro e Instalación) 6 May 2 14 7 MAY 14 7 MARCILA SER ARBONILLAR CLASE A (186 A.) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 7 May 2 14 8 SUBBASE GRANULAR CLASE A (186 A.) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 8 MASE GRANULAR CLASE A (186 A.) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 8 MASE GRANULAR CLASE A (186 A.) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador y compactador de liantas) 8 MEGOD E LIGA CON EMULSIÓN ASFALTICA CRR-1 (Suministro, BARRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO). 9 MARIANINO CON EMULSIÓN ASFALTICA CRR-1 (Suministro, Barrido Superficie y Riego) 9 MASTERO 1:3 (Hecho en Obra) 9 MASTERO 1:3 (Hecho en				13.0
Bridas GRP de 24" de diámetro ANSI 150 Und 3				13.0
4. PAVIMENTOS 4.1. NIVELACION Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE 4.2. GOTEXTIL NT 2500 PARA SEPARACION SUBRASANTE 4.2. GOTEXTIL NT 2500 PARA SEPARACION SUBRASANTE 4.3. SUBBASE GRANULAR CLASE A (BG. A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 4.4. BASE GRANULAR CLASE A (BG. A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 4.5. MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD20 ASFALTO CONVENCIONAL 60-70 (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con vibrocompactador de lantas) 4.6. MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 80-100 (cemento asfáltico 80-100) (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con on Vibrocompactador de lantas) 4.7. IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRL-1 (INCLUYE SUMINISTRO, BARRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO). 4.8. RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRL-1 (INCLUYE SUMINISTRO, BARRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO). 4.9. SISTEMA RAMMING 30" 5. SISTEMA RAMMING 30" 5. SISTEMA RAMMING SO 5. SISTEMA RAMMING SO 6. ALA DE LIGACON EMULSIÓN ASFALTICA CRL-1 (SUMINISTRO E INSTALACIÓN M. 11 RAMMING EN CAMISA DE DIÁMETRO 30" PARA INSTALACIÓN TUBERÍA DE 24" GRP PARA CRUCE VÍA SIBERIA - COTA FRENTE A SUMMERHILL SOCHOLA SUMINISTRO E INSTALACIÓN M. 12 RAMMING EN CAMISA DE DIÁMETRO 30" PARA INSTALACIÓN TUBERÍA DE 24" GRP PARA CRUCE VÍA SIBERIA - COTA FRENTE A SUMMERHILL SOCHOLA SUMINISTRO E INSTALACIÓN M. 12 REPLANTEO GENERAL M. 12 REPLANTEO GENERAL M. 13 REPLANTEO GENERAL M. 14 REPLANTEO GENERAL M. 15 REPLANTE O DE REPLEZO (INCLUYE SUMINISTRO FIGURADO Y				13.0
4.1 NIVELACION Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE 4.2 GEOTEXTIL NT 2500 PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULAR LES (incluye Suministro e Instalación) 4.3 SUBBASE GRANULAR LESA É (ASEA A) Eleministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 4.4 SUBBASE GRANULAR LALBE A (BG. A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 4.5 NASCIA CAS FÁITICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD20 ASFALTO CONVENCIONAL 60-70 (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con vibrocompactador y compactador de liantas) 4.5 NASCIA ASFÁITICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 80-100 (cemento asfáltico 80-100) (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con vibrocompactador y compactador de liantas) 4.6 NIVELACIÓN COMPACTACIÓN CONVENCIONAL 80-100 (cemento asfáltico 80-100) (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con vibrocompactador y compactador de liantas) 4.7 IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRL-1 (INCLUYE SUMINISTRO, BARRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO). 4.8 RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRL-1 (INCLUYE SUMINISTRO, BARRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO). 5 SISTEMA RAMMING 30" 5 SISTEMA RAMMING 30" 5 I TUBERÍA PEAD 600 mm (INCLUYE TRANSPORTE), SUMINISTRO E INSTALACIÓN 5 MORTERO 1:3 (Hecho en Obra) 6 CAJA DE LANZAMIENTO RAMMING 6.1 REPLANTEO GENERAL 6.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 6.3 ACRICO SERVERAL 6.4 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO, INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 6.5 CERCO TO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO, INCLUYE REFUERZO) 7 CAJA DE LLEGADA RAMMING 7. REPLANTEO, COLOCACIÓN Y CURADO, NO INCLUYE REFUERZO) 7 CAJA DE LLEGADA RAMMING 7.1 REPLANTEO, COLOCACIÓN Y CURADO, NO INCLUYE REFUERZO) 7 CAJA DE LLEGADA RAMMING 7 REPLANTEO, COLOCACIÓN Y CURADO, NO INCLUYE REFUERZO) 8 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, PORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUER	3.16	Bridas GRP de 24" de diámetro ANSI 150	Und	34.0
4.1 NIVELACION Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE 4.2 GEOTEXTIL IN T 2500 PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES (incluye Suministro e Instalación) 4.3 SUBBASE GRANULAR CLASE A (SIGG. A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 4.4 SUBBASE GRANULAR CLASE A (SIGG. A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 4.5 MASCIA ASFÁITICA RA CALIENTE TIPO DENSO MID2 ASFALTO CONVENCIONAL 60-70 (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con vibrocompactador y compactador de liantas) 4.6 MASCIA ASFÁITICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 80-100 (cemento asfáltico 80-100) (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con vibrocompactador y compactador de liantas) 4.7 IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁITICA CRL-1 (INCLUYE SUMINISTRO, BARRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO). 4.8 RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFÁITICA CRL-1 (INCLUYE SUMINISTRO, BARRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO). 5 SISTEMA RAMMING 30" 5 SISTEMA RAMMING 30" 5 I TUBERÍA PEAD 600 mm (INCLUYE TRANSPORTE), SUMINISTRO E INSTALACIÓN 5 MORTERO 1:3 (Hecho en Obra) 6 CAJA DE LANZAMIENTO RAMMING 6.1 REPLANTEO GENERAL 6.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 6.3 ARRIDA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 6.4 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE REFUERZO) 7 CAIA DE LLEGADA RAMMING 7 RELLERO CON MALETEAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE REFUERZO) 8 ARRIDA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE REFUERZO) 9 ARRIDA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE REFUERZO) 9 ARRIDA PARA SOLADOS (PREME	4	PAVIMENTOS		
4.2 GEOTEXTIL NT 2500 PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES (Incluye Suministro e Instalación) 4.3 SUBBASE GRANULAR CLASE A (SBG A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 4.3 BASE GRANULAR CLASE A (BG A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) 4.5 MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD20 ASFALTO CONVENCIONAL 60-70 (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con vibrocompactador y compactador de llantas) 4.6 MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD20 ASFALTO CONVENCIONAL 60-70 (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con vibrocompactador y compactador y compactador de llantas) 4.6 MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 80-100 (cemento asfáltico 80-100) (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con vibrocompactador y compactador de llantas) 4.6 Nivelación y Compactación con vibrocompactador y compactador de llantas) 4.7 IMPRINANCIÓN CON ENULISIÓN ASFALTICA CRL-1 (INCLUYE SUMINISTRO ABRRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO). 4.8 RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRL-1 (INCLUYE SUMINISTRO E) ABRRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO). 4.9 SISTEMA RAMMING 30" 5.1 TUBERÍA PEAD 600 mm (INCLUYE TRANSPORTE). SUMINISTRO E INSTALACIÓN 5.2 RAMMING RO CAMISA DE DIÁMETRO 30" PARA INSTALACIÓN TUBERÍA DE 24" GRP PARA CRUCE VÍA SIBERIA - COTA FRENTE A SUMMERNILL 5. MORTERO 1:3 (Hecho en Obra) 6. CAJA DE LANZAMIENTO RAMMING 6.1 REPLANTEO GENERAL 6.2 EXCANCIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H-0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 6.3 ENTIBADO EC-5 CONTINUO MADERA CON PERFILES DE METÁLICOS Y PARALES TELESCÓPICOS. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. 6.4 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 6.5 ACERDO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y PIJACIÓN) 6.6 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 6. CONCRETO 4000 PSI (2		NIVELACION Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	m2	1437.7
A.4 BASE GRANULAR CLASE A (BG_A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador) MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD20 ASFALTO CONVENCIONAL 60-70 (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con vibrocompactador y clanacitador y compactador de la lantas) MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 80-100 (cemento asfáltico 80-100) (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador y compactador de llantas) MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 80-100 (cemento asfáltico 80-100) (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador y compactador de llantas) IMPRINACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRI-1 (INCLUYE SUMINISTRO, BARRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO). MISPANIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRI-1 (Suministro, Barrido Superficie y Riego) TUBERÍA PEDA BOD om minima (INCLUYE TRANSPORTE). SUMINISTRO E INSTALACIÓN RAMMINIG EN CAMISA DE DIÁMETRO 30" PARA INSTALACIÓN TUBERÍA DE 24" GRP PARA CRUCE VÍA SIBERIA - COTA FRENTE A SUMMERHILL SCHOOL SCHOOL ANORTERO 1:3 (Hecho en Obra) MORTERO 1:4 (HADAMIENTO RAMMING EN PLANTECO GENERAL EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) M3 25 ACERO DE REPUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) R3 26 MORCETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO, INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) M3 27 ACERO DE REPUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIJACIÓN) M3 26 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO, INCLUYE REFUERZO) M3 26 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO, INCLUYE REFUERZO) M3 26 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO, INCLUYE REFUERZO) M3 20 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO, INCLUYE SUMINISTRO O COLOCACIÓN) M3 21 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO, INCLUYE REFUERZO) M3 20 CONCRETO	4.2		m2	1437.7
MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIÈNTE TIPO DENSO MD20 ASFALTO CONVENCIONAL 60-70 (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con un	4.3	SUBBASE GRANULAR CLASE A (SBG A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador)	m3	431.3
MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD20 ASFALTO CONVENCIONAL 60-70 (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con m3 7 7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	4.4	BASE GRANULAR CLASE A (BG. A) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibrocompactador)	m3	287.5
wibrocompactador y compactador de liantas) MEZLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 80-100 (cemento asfáltico 80-100) (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador y compactador de liantas) MEZLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 80-100 (cemento asfáltico 80-100) (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador y compactador de liantas) MRRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRR-1 (Suministro, Barrido Superficie y Riego) MR2 14. RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRR-1 (Suministro, Barrido Superficie y Riego) MR2 14. SISTEMA RAMMING 30" SISTEMA RAMMING 30" MRAMMING EN CAMISA DE DIÁMETRO 30" PARA INSTALACIÓN TUBERÍA DE 24" GRP PARA CRUCE VÍA SIBERIA - COTA FRENTE A SUMMERHILL M 11. SAMMING EN CAMISA DE DIÁMETRO 30" PARA INSTALACIÓN TUBERÍA DE 24" GRP PARA CRUCE VÍA SIBERIA - COTA FRENTE A SUMMERHILL M 11. SCHOOL AMORTERO 1:3 (Hecho en Obra) MR3 6. ENCAJA DE LANZAMIENTO RAMMING MR2 4. REPLANTEO GENERAL MR2 4. REPLANTEO GENERAL MR3 25. ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y PIALCIÓN) MR3 26. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) MR3 27. CAIA DE LEGADA RAMMING CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. NO INCLUYE REFUERZO) CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. NO INCLUYE REFUERZO) TO RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) ACENO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO PARA LEGADA NO INCLUYE REFUERZO) TO RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN H=0.0-2.0 M (INCLUYE REFUERZO) TO ALA DE LLEGADA RAMMING REPLANTEO GENERAL RPLANTEO GENERAL RP	4.5	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD20 ASFALTO CONVENCIONAL 60-70 (Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con	2	74.0
Nivelación y Compactación con Vibrocompactador y compactador de llantas) Nivelación y Compactación con Vibrocompactador y compactador de llantas) Nivelación y Compactación con Vibrocompactador y compactador de llantas) RATE MERIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CR.I1 (INCLUYE SUMINISTRO, BARRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO). M2 14.8 RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CR.R1 (Suministro, Barrido Superficie y Riego) M2 14.8 RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CR.R1 (Suministro, Barrido Superficie y Riego) M3 15.1 TUBERÍA PEAD 600 mm (INCLUYE TRANSPORTE). SUMINISTRO E INSTALACIÓN M6 11 REPLANTE O EN CAMISA DE DIÁMETRO 30" PARA INSTALACIÓN TUBERÍA DE 24" GRP PARA CRUCE VÍA SIBERIA - COTA FRENTE A SUMMERHILL M7 15.3 MORTERO 1:3 (Hecho en Obra) M8 16.1 REPLANTEO GENERAL M8 24.6 CAJA DE LANZAMIENTO RAMMING M8 25.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) M8 3 25.6 SACEO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO Y ENJACIÓN) M8 26.5 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO P FIJACIÓN) CONCRETO 34 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, PORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) R8 EPLANTEO GENERAL CAJA DE LLEGADA RAMMING 7.1 REPLANTEO GENERAL R8 290 CONCRETO 34 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE REFUERZO) M8 15.7 CAJA DE LLEGADA RAMMING 7.1 REPLANTEO GENERAL M8 291 7.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE REFUERZO) M8 191 M9 17.3 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) M8 200 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE MEDICADO Y FIJACIÓN) M8 21.7 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE MEDICADO Y FIJACIÓN) M8 21.7 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - C	4.5	vibrocompactador y compactador de llantas)	m3	71.9
A 7. IMPRINACIÓN CON DEMULSIÓN ASFALTICA CRI-1 (INCLUYE SUMINISTRO, BARRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO). ### 14 ### 14 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 ### 15 #	16	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO DENSO MD12 ASFALTO CONVENCIONAL 80-100 (cemento asfáltico 80-100) (Suministro, Extendido,	m2	71.9
4.8 RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRR-1 (Suministro, Barrido Superficie y Riego) 5. SISTEMA RAMMING 30" 5.1 TUBERÍA PEAD 600 mm (INCLUYE TRANSPORTE). SUMINISTRO E INSTALACIÓN 5.2 SCHOOL 5.3 MORTERO 1:3 (Hecho en Obra) 6. CAJA DE LANZAMIENTO RAMMING 6. LA REPLANTEO GENERAL 6.1 REPLANTEO GENERAL 6.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 6. ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FUJACIÓN) 6. ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO NO INCLUYE REFUERZO) 6. REPLANTEO GENERAL 6. CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO PER DE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO LINCLUYE REFUERZO) 7. CAJA DE LLEGADA RAMMING 7. REPLANTEO GENERAL 8. CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 8. CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 7. CALAD DE LLEGADA RAMMING 7. REPLANTEO GENERAL 8. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 8. CALAD DE LLEGADA RAMMING 7. CALAD DE LLEGADA RAMMING 7. CALAD DE LLEGADA RAMMING 8. 29 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8. 20 8	4.0	Nivelación y Compactación con Vibrocompactador y compactador de llantas)	1115	71.9
5 SISTEMA RAMMING 30" 5.1 TUBERÍA PEAD 600 mm (INCLUYE TRANSPORTE). SUMINISTRO E INSTALACIÓN 5.2 RAMMING EN CAMISA DE DIÁMETRO 30" PARA INSTALACIÓN TUBERÍA DE 24" GRP PARA CRUCE VÍA SIBERIA - COTA FRENTE A SUMMERHILL 5.2 SCHOOL 5.3 MORTERO 1:3 (Hecho en Obra) 6.1 REPLANTEO GENERAL 6.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 6.3 ENTIBADO EC-5 CONTINUO MADERA CON PERFILES DE METÁLICOS Y PARALES TELESCÓPICOS. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. 6.4 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCIADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 6.5 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) 6.6 (CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. RELENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 7. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 7. CAIA DE LLEGADA RAMMING 7. CAIA DE LLEGADA RAMMING 7. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 7. EXPLANTEO GENERAL 7. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. A CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. A CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. A CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7.	4.7	IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRL-1 (INCLUYE SUMINISTRO, BARRIDO DE SUPERFICIE Y RIEGO).	m2	1437.7
5.1 TUBERÍA PEAD 600 mm (INCLUYE TRANSPORTE). SUMINISTRO E INSTALACIÓN 5.2 RAMMING EN CAMISA DE DIÁMETRO 30" PARA INSTALACIÓN TUBERÍA DE 24" GRP PARA CRUCE VÍA SIBERIA - COTA FRENTE A SUMMERHILL m 11 5.3 MORTERO 1:3 (Hecho en Obra) m3 6 6 CAJA DE LANZAMIENTO RAMMING 6.1 REPLANTEO GENERAL 6.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) m3 25 6.3 ENTIBADO EC-5 CONTINUO MADERA CON PERFILES DE METÁLICOS Y PARALES TELESCÓPICOS. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. m2 36 6.4 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) kg 28 6.6 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO FINENCAL DE EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE REFUERZO) 7. CAJA DE LLEGADA RAMMING 7. CAJA DE LLEGADA RAMMING 7.1 REPLANTEO GENERAL 7.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) m3 10 7. CAJA DE LLEGADA RAMMING 7.1 REPLANTEO GENERAL 7.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) m3 10 7.1 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) m3 10 7.4 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) kg 23 8. SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) m3 20 8. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) kg 23 8. SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO)	4.8	RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRR-1 (Suministro, Barrido Superficie y Riego)	m2	1437.7
5.1 TUBERÍA PEAD 600 mm (INCLUYE TRANSPORTE). SUMINISTRO E INSTALACIÓN 5.2 RAMMING EN CAMISA DE DIÁMETRO 30" PARA INSTALACIÓN TUBERÍA DE 24" GRP PARA CRUCE VÍA SIBERIA - COTA FRENTE A SUMMERHILL m 11 5.3 MORTERO 1:3 (Hecho en Obra) m3 6 6 CAJA DE LANZAMIENTO RAMMING 6.1 REPLANTEO GENERAL 6.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) m3 25 6.3 ENTIBADO EC-5 CONTINUO MADERA CON PERFILES DE METÁLICOS Y PARALES TELESCÓPICOS. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. m2 36 6.4 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) kg 28 6.6 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO FINENCAL DE EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE REFUERZO) 7. CAJA DE LLEGADA RAMMING 7. CAJA DE LLEGADA RAMMING 7.1 REPLANTEO GENERAL 7.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) m3 10 7. CAJA DE LLEGADA RAMMING 7.1 REPLANTEO GENERAL 7.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) m3 10 7.1 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) m3 10 7.4 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) kg 23 8. SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) m3 20 8. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) kg 23 8. SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO)	5	SISTEMA RAMMING 30"		
RAMMING EN CAMISA DE DIÁMETRO 30" PARA INSTALACIÓN TUBERÍA DE 24" GRP PARA CRUCE VÍA SIBERIA - COTA FRENTE A SUMMERHILL M 113 SCHOOL MORTERO 1:3 (Hecho en Obra) m3 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6			m	110.8
SCHOOL AMORTERO 1:3 (Hecho en Obra) M3 6 CAJA DE LANZAMIENTO RAMMING EPLANTEO GENERAL M2 4 ESCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) M3 25 ENTIBADO EC-5 CONTINUO MADERA CON PERFILES DE METÁLICOS Y PARALES TELESCÓPICOS. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. M2 36 ENTIBADO EC-5 CONTINUO MADERA CON PERFILES DE METÁLICOS Y PARALES TELESCÓPICOS. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. M3 27 ENTIBADO EC-5 CONTINUO MADERA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) M3 26 ENTIBADO EC-5 CONTINUO MADERA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) M3 27 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) M3 26 ENTIBADO EC-5 CONTINUO MADERA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE MADERA SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) TO CAJA DE LLEGADA RAMMING TO CAJA DE LLEGADA RAMMI	5 2	RAMMING EN CAMISA DE DIÁMETRO 30" PARA INSTALACIÓN TUBERÍA DE 24" GRP PARA CRUCE VÍA SIBERIA - COTA FRENTE A SUMMERHILL	m	110.8
6 CAJA DE LANZAMIENTO RAMMING 6.1 REPLANTEO GENERAL 6.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 6.3 ENTIBADO EC-5 CONTINUO MADERA CON PERFILES DE METÁLICOS Y PARALES TELESCÓPICOS. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. 6.4 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 6.5 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) 6.6 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 6.7 RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN 7 CAJA DE LLEGADA RAMMING 7.1 REPLANTEO GENERAL 7.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 7.3 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7.4 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) 7.5 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7.4 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) 7.5 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7.6 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. O INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7.7 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. O INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7.8 SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO)				
5.1 REPLANTEO GENERAL 5.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 5.3 ENTIBADO EC-5 CONTINUO MADERA CON PERFILES DE METÁLICOS Y PARALES TELESCÓPICOS. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. 5.4 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 5.5 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) 5.6 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 5.7 RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN 7. CAJA DE LLEGADA RAMMING 7.1 REPLANTEO GENERAL 7.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 7.3 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7.4 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) 7.5 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7.6 REPLANTEO GENERAL 7.7 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO)	5.3	MURTERO 1:3 (Hecno en Obra)	m3	6.4
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) m3 25 ENTIBADO EC-5 CONTINUO MADERA CON PERFILES DE METÁLICOS Y PARALES TELESCÓPICOS. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. m2 36 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) m3 27 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) kg 28 CONCRETO 400 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 70 RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN 71 REPLANTEO GENERAL 72 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 73 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 74 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) M3 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) M3 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) M3 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) M3 CONCRETO 16 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) M3 CONCRETO 16 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) M3 CONCRETO 16 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) M3 CONCRETO 16 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) M3 CONCRETO 16 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) M3 CONCRETO 16 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) CONCRETO 16 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) CONCRETO 16 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) CONCRETO 16 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) CONCRETO 16 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) CONCRETO 16 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) CONCRETO 16 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLA	6	CAJA DE LANZAMIENTO RAMMING		
6.3 ENTIBADO EC-5 CONTINUO MADERA CON PERFILES DE METÁLICOS Y PARALES TELESCÓPICOS. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. m2 30 6.4 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) m3 2 6.5 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) kg 28 6.6 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 6.7 RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN m3 15 7 CAJA DE LLEGADA RAMMING 7.1 REPLANTEO GENERAL m2 99 7.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE REFIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) m3 10 7.3 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) m3 0 7.4 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) kg 23 7.5 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) m3 12 7.5 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. NO INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) m3 12 7.6 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. NO INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) m3 12 7.6 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. NO INCLUYE REFUERZO) M3 12 7.7 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. NO INCLUYE REFUERZO)	5.1	REPLANTEO GENERAL	m2	45.1
CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 7. RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN 7. REPLANTEO GENERAL 7. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE REFIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) CONCRETO 16 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) CONCRETO 16 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. NO INCLUYE REFUERZO) CONCRETO 16 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. NO INCLUYE REFUERZO)	5.2		m3	250.1
6.5 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) 6.6 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE M3 2. SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 7. CAJA DE LLEGADA RAMMING 7.1 REPLANTEO GENERAL 7.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 7.3 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7.4 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) 7.5 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO)	6.3		m2	300.0
CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE M3 20 SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 7. CAJA DE LLEGADA RAMMING 7.1 REPLANTEO GENERAL 7.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) m3 10 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) m3 0 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) kg 230 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO)			m3	2.3
SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 7. RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN 7. CAJA DE LLEGADA RAMMING 7. REPLANTEO GENERAL 7. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. A CERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7. CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. O INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 8. CONCRETO 15 MPA PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO)	6.5		kg	2868.4
5.7 RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN m3 15 7 CAJA DE LLEGADA RAMMING 7.1 REPLANTEO GENERAL m2 99 7.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) m3 10 7.3 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) m3 0 7.4 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) kg 23 7.5 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO)	5.6		m3	28.2
7 CAJA DE LLEGADA RAMMING 7.1 REPLANTEO GENERAL 7.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 7.3 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7.4 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) 7.5 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 1.5 SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO)	5.7		m3	150.9
7.1 REPLANTEO GENERAL 7.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) 7.3 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7.4 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) 7.5 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 7.5 SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 7.6 TORCHETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE M3 7.5 SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO)			-	
7.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM) m3 10 7.3 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) m3 0 7.4 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) kg 23 7.5 CONCRETO 1400 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO)			2	00.2
7.3 CONCRETO 14 MPA PARA SOLADOS (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN) 7.4 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) 7.5 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 1.3 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE M3 1.4 SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO)				90.2
7.4 ACERO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO Y FIJACIÓN) kg 23: CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) 12. METADO DE REFUERZO (INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO. NO INCLUYE REFUERZO)		·		108.0
7.5 CONCRETO 4000 PSI (28 MPA) PARA TANQUE DE BOMBEO - CUARTO BOMBAS, CÁMARAS Y/O POZOS E INSPECCIÓN (PREMEZCLADO. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO)				0.9
SUMINISTRO, FORMALETEO, COLOCACIÓN Y CURADO. NO INCLUYE REFUERZO) m3 1:	1.4		кg	2368.0
	7.5		m3	18.2
7.0 RELECTION CONTINUED DE EXCHANGION IIID 10	7.6	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m3	181.0



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 74 de 93 Fecha: 31-01-2014

Formulario 6 CANTIDADES DE OBRA CIVIL TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Código IDU	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
3007	Replanteo general	m2	313.6
3464	Excavación manual en material común (Incluye cargue)	m3	2833.9
	Transporte y disposición final de escombros en sitio autorizado (Distancia de transporte 21		
	km). a distancia mayor del acarreo libre (90 m) en sitio autorizado por la entidad ambiental	m3	498.9
3017	competente		
	Relleno con grava entre 3/4" y 1/2" para filtros (relación 1:1) suministro y colocación.	m3	399.1
4838	(Incluye transporte, suministro, extendido manual y colocación)	1113	399.1
4010	Geotextil nt 4000 para subdrenes/filtros (incluye suministro e instalación)	m2	809.2
3729	Concreto 14 MPa para solados (Premezclado. Incluye suministro y colocación)	m3	15.7
3708	Acero de refuerzo (Incluye suministro, figurado y fijación)		100953.5
	Concreto 4000 psi (28 MPa) para tanque de bombeo - cuarto bombas, cámaras y/o pozos e		
	inspección (Premezclado. incluye suministro, formaleteo, colocación y curado. no incluye	m3	371.9
6766	refuerzo)		
	Concreto 4000 psi para columnas. (Premezclado. incluye suministro, formaleteo, curado y	m3	0.9
7680	colocación. no incl. refuerzo)	1115	0.9
	Concreto 4000 psi para placas y vigas aereas (premezclado. Incluye suministro, formaleteo,	m3	2.5
5072	colocación y curado. No incluye refuerzo	1115	2.5
	Relleno en material seleccionado proveniente de la excavación (extendido manual,	m3	798.8
3050	humedecimiento y compactación)	1113	750.0

Formulario 7 CANTIDADES DE OBRA CIVIL ESTACIÓN DE BOMBEO

Código IDU	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD
1.0	Estructuras de concreto		
3007	Replanteo general	m2	211.6
3464	Excavación manual en material común (Incluye cargue)	m3	3292.0
3017	Transporte y disposición final de escombros en sitio autorizado (Distancia de transporte 21 km). a distancia mayor del acarreo libre (90 m) en sitio autorizado por la entidad ambiental competente	m3	374.9
4838	Relleno con grava entre 3/4" y 1/2" para filtros (relación 1:1) suministro y colocación. (Incluye transporte, suministro, extendido manual y colocación)	m3	299.9
4010	Geotextil nt 4000 para subdrenes/filtros (incluye suministro e instalación)	m2	688.0
3729	Concreto 14 MPa para solados (Premezclado. Incluye suministro y colocación)	m3	10.6
3708	Acero de refuerzo (Incluye suministro, figurado y fijación)	kg	28293.6
6771	concreto 4000 psi (28 mpa) para losa de cimentacion reforzadas (premezclado. incluye suministro, formaleteo, colocación y curado. no incluye refuerzo)	m3	105.8
5422	Concreto 4000 psi para muro de contención (premezclado. incl. suministro, formaleteo y colocación. No incl. refuerzoo). Para trabajos en altura mayores a 1.50 m	m3	65.6
7680	Concreto 4000 psi para columnas. (Premezclado. incluye suministro, formaleteo, curado y colocación. no incl. refuerzo)	m3	15.4
5072	Concreto 4000 psi para placas y vigas aereas (premezclado. Incluye suministro, formaleteo, colocación y curado. No incluye refuerzo	m3	35.0
3050	Relleno en material seleccionado proveniente de la excavación (extendido manual, humedecimiento y compactación)	m3	1319.5
7082	Muro en ladrillo prensado liviano de 24x12x6cm a la vista para culatas (suministro e instalación. incluye mortero 2500 psi, impermeabilizante. no incluye estructura)	m2	148.7
7183	columneta de confinamiento dentro de muro en concreto común de 3000 psi sección 15cmx20 cm. (suministro, formaleta e instalación)	ml	128.1
7887	Anclaje epóxico de varilla de 1/2" suministro e instalación. Incluye la detección de refuerzo para perforación, la perforación, limpieza de la perforación con chorro de aire, suministro de materiales (Relleno epóxico et o equivalente, brocas), equipos, transportes, manejo, almacenamiento, manejo de desperdicios, mano de obra.	cm.per	352.8
6505	Acero estructural grado 50 incluye transporte y montaje con anticorrosivo y pintura epóxica. (Incluye materiales, insumos, herramientas y equipos, andamios, mano de obra calificada y todo lo necesario para desarrollar la obra)	kg	6366.5



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 75 de 93 Fecha: 31-01-2014

2.0	Equipos de bombeo		
2.1	Motobombas manca PENTAIR-BERKELEY-USA referencia B6EXRBH, tipo centrifuga horizontal, construcción en hierro, succión 8", descarga 6", conexiones bridadas, impulsor en hierro, sello prensa estopas; acople REX OMEGA, accionadas con motor WEG, IEC IE3 Eficiencia Premium, de 125 HP, 1800 RPM, 220 V, 3 fases, 60 HZ (Incluye suministro de tablero y	Und	2
2.2	Suministro e instalación de un tablero para tres bombas de 125HP con variador de velocidad. Incluye mano de obra en la instalación. Incluye una celda de potencia y control para estación de bombeo de tres bombas operadas por variador de velocidad - certificado RETIE. Potencia: 3 x 125 HP - 220 Vac - Alternan 3 - Adicionan 2. Cofre certificdo fabricado en lámina Cold Rolled Calibre 16 dimensiones de 2100 x 2200 x 6000 mm (Alxanxpr) en elementos estructurales y calibre 16 en elementos de separación y compartimientos, puertas y tapas, grado de protección IP-54-NEMA12, acabado final en pintura electrostática RAL 7032, con empaque tipo esponja en las puertas para mayor hermeticidad al cierre. Bisagra de cápsula externa, chapa con cierre de tres puntos y llave. Fabricación nacional certificado RETIE 10 < KA. Sistema remoto de control, el PLC Unitronics Vision permite visualizar toda la operación en la pantalla del sistema. Por medio de la APP: remote control by unitronics, permite monitorer y controlar el sistema. Se puede hacer el tiempo real en el celular del operario (Se requiere que el sistema posea una SIM CARD con datos - no incluida). 3 Variador de velocidad totalmente electrónico marca Mitsubishi F800, 1 Breaker industrial totalizador de 400 - 1000 Amp, auxiliar de montaje e interconexión, barraje de potenci N + T, planos electricos e ingenierí de programación logo y protocolo de pruebas de funcionamiento.	Und	1
2.3	Suministro planta eléctrica cabinada de 300 KVA, 220 V, 3 fases	Und	0
2.4	Válvula de pie, de 14" de diámetro, canasta en bronce, Bridada	Und	2
2.5	Niple acero al carbón de 14" L=1,48 m brida x brida Codo on acero al carbón de 14" x 00° bridado	Und	2
2.6	Codo en acero al carbón de 14"x 90° , bridado Niple en acero al carbón de 14", L=1,25 m brida x brida	Und Und	2
2.8	Válvula de mariposa de 14" autoportante, bridada	Und	6
2.9	Niple en acero al carbón de 14", L=0,45 m brida x brida	Und	2
2.1	Unión de desmontaje de 14"	Und	5
2.11	Reducción excentrica en acero en carbón de 14"x6" brida x brida	Und	2
2.12	Reducción concentrica en acero al carbón de 14"x8" brida x brida	Und	2
2.13	Válvula cheque de compuerta de 14" bridada	Und	2
2.14	Codo en acero al carbón de 14" x 45° bridado	Und	2
2.15	Niple en acero al carbón de 18", L=2,28 m brida x brida con salida lateral en yee de 14" bridada	Und	2
2.16	Reducción concentrica en acero al carbón de 18" x 8" brida x brida	Und	1
2.17	Niple en acero al carbón de 8", L=0,28 m brida x extremo liso	Und	1
2.18	Codo en acero al carbón de 8" x 90° extremo liso	Und	1
2.19	Niple en acero al carbón de 8", L=3,90 m brida x extremo liso	Und	1
2.20	Codo en acero al carbón de 8"x90° brida x brida	Und	1
2.21	Válvula de compuerta elastica de 8" brida x brida	Und	1
2.22	Niple en acero al carbo de 8", L=2,80 m brida x brida	Und	1
2.23	Niple en acero al carbón de 8", L=0,80 m brida x extremo liso	Und	1
2.24	Niple en acero al carbón de 18", L=2,50m brida x extremo liso con salida lateral en yee de 14" bridada	Und	1
2.25	Reducción en acero al carbón de 18"x14" extremo liso x brida	Und	1
2.26	Niple en acero al carbón de 14", L=0,60m brida x brida con salida lateral de 4" bridada, más (1) salida lateral de 4" (vertical) bridada	Und	1
2.27		Und	1
2.28	Niple en acero al carbón de 14", =0,40m bxb. con salida lateral de 1/2", roscada, para conexión manómetro Registro de corte de 1/2" red white p/d	Und	2
2.29	Manámetro de diserina de 4º incluse canavián mediante pinte de 2/9º v huje de 2/9º v 1/3º de 0.200 pri	Und	2
2.30	Manómetro de glicerina de 4" incluye conexión mediante niple de 3/8" y buje de 3/8" x 1/2" de 0-200 psi Niple en acero al carbón de 14", L=0,60m brida x brida con salida lateral de 4" bridada y salida lateral de 1/2" para	Und	1
2.31	conexión de manómetro Válvula de compuerta elastica de 4" brida x brida	Und	2
-	Niple en acero al carbón de 14", L=0,60m brida x extremo liso con salida lateral de 4" bridada, más (1) salida lateral de		
2.33	4" (vertical) bridada	Und	1
2.34	Niple en acero al carbón de 4", L=0,20m brida x brida	Und	2
2.35	Codo en acero al carbón de 4"x90°, bridado	Und	2
2.36	Unión de desmontaje de 4"	Und	1
2.37	Niple en acero al carbón de 4", L=1,41m brida x brida	Und	2
2.38	Válvula de globo de 4" bridada 150 psi	Und	1
2.39	Reducción en acero al carbón de 18"x14" extremo liso x extremo liso Ninlo en acero al carbón de 18" Le1 60m brida y extremo lico	Und	1
2.40	Niple en acero al carbón de 18", L=1,60m brida x extremo liso Válvula cheque tipo compuerta de 4" bridado	Und Und	3
2.41	Valvula cheque tipo compuerta de 4" bridado Válvula de compuerta elastica de 6" brida x brida	Und	9
2.42	Tee en acero al carbón de 18" x 4" bridada	Und	2
2.44	Unión rígida de desmontaje de 18"	Und	2
4.44	Reducción excentrica en acero al carbón de 18"x14" brida x brida	Und	1
2.45	,	U.1U	
2.45	Niple en acero al carbón de 14". L=6.40m brida x brida	Und	1
2.45 2.46 2.47	Niple en acero al carbón de 14", L=6.40m brida x brida Codo en acero al carbón de 14"x 90°, bridado	Und Und	2



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 76 de 93

Formulario 8. CANTIDADES DE OBRA CIVIL LINEA DE IMPULSION

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	RELLENOS		
1.1	ENTIBADO TIPO 2 (1/7 UTILIZACIONES)	m2	688.0
1.2	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m3	207.4
1.3	RELLENO TIPO 2 "RECEBO"	m3	61.0
1.4	RELLENO TIPO 7 "ARENA DE PEÑA"	m3	41.3
2	EXCAVACIONES		
2.1	RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE)	m3	102.2
2.2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	m3	309.6
3	ACUEDUCTO TUBERIA		
3.1	TUBERIA GRP 450mm (INCLUYE TRANSPORTE). SUMINISTRO E INSTALACION.	m	160.0
3.2	ACOPLE GRP 450mm. SUMINISTRO E INSTALACION.	Und	40.0
3.3	CODO GRP DN450 PN6 SN5000 (0°-30°) (11,25°)	Und	3.0
3.4	CODO GRP DN450 PN6 SN5000 (31°-60°) (45°)	Und	3.0
3.5	BRIDA GRP DN450 PN6 SN5000	Und	2.0
3.6	ABRAZADERA TUBOS TIPO II (100X5) DN450 PN25	Und	75.0
3.7	ARANDELAS CÓNICAS TIPO II	Und	385.0
3.9	LINER ACOPLE DN450 (L=686 mm x A=270 mm x espesor=5mm) ALTA FRICCIÓN	Und	22.0
3.1	LINER ACOPLE DN450 (L=1010 mm x A=100 mm x espesor=5mm) ALTA FRICCIÓN	Und	44.0
3.11	LINER TUBERIA DN450 (L=676 mm x A=200 mm x espesor=5mm) ALTA FRICCIÓN	Und	23.0
3.12	LINER TUBERIA DN450 (L=876 mm x A=100 mm x espesor=5mm) ALTA FRICCIÓN	Und	23.0
3.13	SALIDA BLOQUE DE ANCLAJE (ZONA ABRAZADERA) DN450 PN25 (L=876mm x A=100mm x espesor=5mm) ALTA FRICCION	Und	8.0
3.14	SALIDA BLOQUE DE ANCIAIE (70NA SILIETA) DN450 PN25 (L=876mm x A=100mm x		8.0
3.15	Dresser de 18" de diámetro	Und	2.0
3.23	Válvula de compuerta sello en bronce de 4" de diámetro BxB	Und	3

PRESUPUESTO RESUMEN OBRA INTERCONEXION - ETAPA I				
Comp	Costo Total Directo			
COMPONENTE INSTALACION I	DE TUBERIA DE CONDUCCION	\$2,171,434,804		
COMPONENTE TANQUE DE AL	MACENAMIENTO	\$659,816,947		
COMPONENTE ESTACION DE I	BOMBEO	\$1,205,637,229		
COMPONENTE TUBERIA DE IM	<i>IPULSION</i>	\$200,628,934		
	SUB TOTAL	\$4,237,517,913		
<i>ADMINISTRACIÓN</i>	21%	\$889,878,762		
UTILIDAD	5%	\$211,875,896		
IMPREVISTOS	4%	\$169,500,717		
IVA SOBRE UTILIDAD	\$40,256,420			
A.I.U	\$1,311,511,794			
	COSTO TOTAL OBRA CIVIL	\$5,549,029,707		

Del anterior cuadro de costos se puede concluir el siguiente costo del contrato de interventoría:



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 77 de 93

PERSONAL	UND	CANT	DEDICACIÓN MENSUAL (%)	DURACIÓN TOTAL (MESES)	SUELDO BASICO MENSUAL (TARIFA COMPLETA)	F.M.	COSTO MENSUAL	VALOR	TOTAL
Director de Interventoría	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Asesor en Ingeniería Hidráulica	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Asesor en Ingeniería Estructural	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Aseosr en Geotecnia	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Aseosr Ingeniería Eléctromecánica	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Residente de Interventoría	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Ingeniero Ambiental	H/MES	1		8		-	\$ -	\$	-
Analista Contable y financiero	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Topografo	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Inspector	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Cadenero	H/MES	1		8			\$ -	\$	_
Supervisor Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
Abogado	H/MES	1		8			\$ -	\$	-
	1		SUBTOTAL PERS	SONAL			1	\$	-
DESCRIPCIÓN	UNIE	AD	CANT	IDAD	TARIFA				
II. 4. OTROS COSTOS DIRECTOS									
Alquiler de vehículo	me	es	10	6				\$	-
Cajas Menores	me	s	8	3				\$	-
Oficina incluyen servicios	me	es .	8	3				\$	-
Alquiler de equipos (computadores y Topograf(ia)	me	es	10	6				\$	-
Edición de informes	me	es	8	3				\$	-
Comunicaciones	me	s	8	3				\$	-
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS							\$	-	
COSTO DIRECTO DE LA CONSULTORIA						\$	-		
IVA (19%)						\$	-		
VALOR TOTAL DE LA INTERVENTORIA					\$	-			
AJUSTE AL PESO						\$	-		
VALOR TOTAL DE LA INTERVENTORÍA						\$	-		
								•	

De acuerdo con lo estipulado en el contrato de Suministro de Agua Potable suscrito con la empresa AGUAS DE LA SABANA DE BOGOTA SA ESP, en su numeral 4.1 COSTOS DE CONEXIÓN, en su literal B) dice:

B) Así mismo, de acuerdo con el literal c) del Artículo 13 de la Resolución CRA 759 de 2016 dice que "En los casos en que, para efectos de garantizar la conexión a los puntos de acceso, se requiera de inversiones adicionales, diferentes a las establecidas en el estudio de costos vigente del proveedor, su valor, el responsable de sufragarlas y el plazo para recuperar la inversión deberá pactarse entre las partes". Se pacta entre las partes que los costos adicionales de conexión tienen un valor de CINCO MIL MILLONES SEISCIENTOS MIL PESOS M/CTE (\$5.000.600.000,00) los cuales serán sufragados en partes iguales, o sea que el PRESTADOR PROVEEDOR aportará el cincuenta (50%) por ciento y El PRESTADOR BENEFICIARIO se obliga a pagar al PRESTADOR PROVEEDOR la suma de DOS MIL QUINIENTOS MILLONES DE PESOS (\$2.500.000.000.00) M/CTE. correspondiente al 50% del valor de los costos de conexión adicionales, de acuerdo con el anexo técnico y detalle de costos presentado por EL PRESTADOR PROVEEDOR en el Anexo No. 6 y que forma parte integral del presente contrato, que serán cancelados una vez suscrito el presente contrato y previa presentación de la cuenta de cobro respectiva por parte del PRESTADOR PROVEEDOR."

Y en el numeral 4.3 se estipula lo siguiente:



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 78 de 93

"4.3 El PRESTADOR BENEFICIARIO supervisará la ejecución de las inversiones en los Subsistemas del PRESTADOR PROVEEDOR mencionadas en el numeral 4.1 literal B) de esta cláusula, y el Anexo No. 6"

El valor actividades de procesos de disponibilidad y factibilidad de servicios públicos domiciliarios, se estima de acuerdo a las tablas de liquidación del MANUAL PARA CONSTRUCTORES Y URBANIZADORES para cada una de las actividades, y la tasa que se cancelará al contratista la cual se establece en el OCHENTA (80%) POR CIENTO.

4.3. ERROR ARITMÉTICO

El oferente presentará la propuesta en precios unitarios, teniendo en cuenta la descripción del cuadro de cantidades contenida en los presentes pliegos y todos los demás factores para la ejecución correcta y completa del ítem respectivo. Serán responsabilidad exclusiva del proponente los errores, omisiones o faltas de conformidad en que incurra al analizar los precios unitarios de la oferta (siempre y cuando estos no sean de falta de materiales principales en aquellos ítems donde por especificación técnica así se considere, para estos casos EMSERCOTA S.A. E.S.P. realizara las respectivas correcciones en los análisis de precios unitarios y la propuesta), debiendo asumir los mayores costos o pérdidas que se deriven de dichos errores, omisiones o faltas. Dichos precios unitarios servirán al proponente como elemento para determinar el costo de las obras que ejecutará y el valor expresado para cada ítem deberá reflejar la totalidad de las características exigidas en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

En la preparación de las ofertas, el proponente deberá incluir en sus precios unitarios todas las erogaciones que se causaren por concepto de adquisición de materiales, pago de mano de obra y utilización de equipos y herramientas.

El proponente deberá diligenciar en su totalidad y consignar el valor de su oferta en el formato de Cantidades y Presupuesto.

Se verificará que la totalidad de las casillas de **"VALOR UNITARIO"** presenten el valor ofrecido para cada uno de los ítems del **Anexo** "propuesta económica" redondeado a número entero cada ítem. Cero pesos (\$0) no se considerará como ofrecimiento, la propuesta que incumpla esta condición será rechazada.

Se verificará que el valor consignado en la casilla "Total costo directo" corresponda a la sumatoria de los valores parciales de cada uno de los ítems del presupuesto. En caso contrario se procederá a realizar la respectiva corrección aritmética. Si la casilla destinada al valor total de los costos directos no incluye ningún valor en pesos o se incluye cero pesos (\$0), se realizará la sumatoria de los valores parciales de todos los ítems del presupuesto.

El proponente deberá incluir en su oferta económica el costo de los cargos que se causaren por concepto de administración, utilidad e imprevistos, para lo cual debe consignar en la sección de



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 79 de 93

costos indirectos el equivalente de cada uno de estos rubros en porcentaje sobre los costos directos y su correspondiente costo monetario.

Se verificará que los costos de administración, imprevistos y utilidad correspondan a la afectación del "Total costo directo" por los porcentajes indicados. En caso contrario se procederá a realizar la respectiva corrección aritmética. Si alguna de las casillas destinadas al valor de los costos indirectos no incluye ningún valor en pesos o se incluye cero pesos (\$0), se realizará la corrección de los valores parciales.

Se verificarán las operaciones aritméticas en el Anexo de cantidades y precios, y el valor definitivo ofertado será el valor corregido por la entidad.

Si el oferente mejora las especificaciones y condiciones técnicas en los ítems cotizados, esto no será considerado como error, ni como otro ítem cotizado.

Si el cuadro de cantidades de obra presenta errores de trascripción de la actividad, unidad de medida, cantidades y cálculo matemático (producto) entre la cantidad y el valor unitario de cada ítem de acuerdo al cuadro de cantidades de obra presentado y publicado en el presente proceso, se corregirá tales errores de acuerdo al cuadro de cantidades de obra del anexo mencionado.

De igual forma, si la diferencia entre el valor total presentado de la propuesta y el valor total corregido de la propuesta es positiva o negativa igual o superior al dos 2%, la oferta será rechazada y se calificará como NO ADMISIBLE.

Para la comparación de precios dentro de cada una de las propuestas se entenderá como aceptable (es decir no se considera como error), todos los cálculos que se realicen aproximados, por exceso o por defecto, a la unidad, así: cuando la fracción decimal de la unidad sea igual o superior a cinco se podrá aproximar por exceso al número entero siguiente de la unidad y cuando la fracción de la unidad sea inferior a cinco se podrá aproximar por defecto al número entero de la unidad, la no aproximación a la unidad respectiva y las aproximaciones por fuera de este rango se consideran como error.

<u>NOTA:</u> Para el factor precio, esta evaluación no opera para las propuestas incompletas, para lo cual el oferente debe cotizar la totalidad del valor unitario de los ítems descritos en el Anexo PROPUESTA ECONÓMICA.

EMSERCOTA S.A. E.S.P. realizara la verificación aritmética de las propuestas económicas presentadas por los proponentes; Los precios unitarios resultantes de los análisis de precios unitarios no podrán ser diferentes a los consignados en el Anexo de la propuesta económica; si se presentare alguna discrepancia, La Entidad corregirá el precio unitario consignado en el Anexo de la propuesta económica, es decir prevalecerá el precio estipulado en el (APU) Análisis de Precios Unitario. En el caso de presentarse una diferencia, luego de realizar todas las correcciones aritméticas del ofrecimiento económico, mayor o igual al dos por ciento (2%), por exceso o defecto, con respecto al valor registrado en el Anexo de valor total de la propuesta el día del cierre del proceso, serán



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 80 de 93

rechazadas. A las propuestas corregidas que presenten diferencias por exceso o defecto, menor al 2%, se les descontará del puntaje total, en puntos, dependiendo del % de error, (E), así:

ERROR % POR DEFECTO O POR EXCESO	PUNTOS A DESCONTAR
0,00% ≥ E < 0,25%	5
0,25% ≥ E <1,00%	10
1,00% ≥ E < 2,00%	20

4.4. OTORGAMIENTO DE PUNTAJE POR VALOR DE LA PROPUESTA

EMSERCOTA S.A. E.S.P., a partir del valor total corregido de las propuestas asignará máximo puntaje de DOSCIENTOS (200) puntos acumulables de conformidad con el siguiente procedimiento:

4.4.1. Determinación del Método para la Ponderación de la Propuesta Económica

Se seleccionará el método de ponderación de la propuesta económica de acuerdo con los métodos que se nombran a continuación:

NÚMERO	MÉTODO					
1	MEDIA ARITMÉTICA					
2	MEDIA ARITMÉTICA ALTA					
3	MEDIA GEOMÉTRICA CON PRESUPUESTO OFICIAL					
4	MEDIA GEOMÉTRICA					
REI	REINICIA NUEVAMENTE CON EL PRIMER MÉTODO Y ASÍ					
SUCESIVAMENTE						

Para la determinación del método se tomarán hasta las centésimas de la (TRM) Tasa de cambio Representativa del Mercado (certificada por el Banco de la República) que rija el día hábil siguiente a la fecha en que efectivamente se efectúe el cierre del proceso, indicada en la cronología vigente al momento del cierre del proceso de selección.

Se determinará el método de acuerdo a los rangos establecidos en el cuadro que se presenta a continuación. Esta TRM se tomará del sitio web del Banco de la República de Colombia, http://www.banrep.gov.co/series-estadisticas/see ts cam.htm#trm.

RANGO (INCLUSIVE)	NÚMERO	MÉTODO
DE 0.00 A 0.24	1	MEDIA ARITMÉTICA



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 81 de 93

DE 0.25 A 0.49	2	MEDIA ARITMÉTICA ALTA
DE 0.50 A 0.74	3	MEDIA GEOMÉTRICA CON PRESUPUESTO OFICIAL
DE 0.75 A 0.99	4	MEDIA GEOMÉTRICA

4.4.2. Media Aritmética

Consiste en la determinación del promedio aritmético de las propuestas que no han sido rechazadas y se encuentran válidas, para esto se aplicará la siguiente fórmula:

$$\overline{X} = \sum_{i=1}^{n} \frac{x_i}{n}$$

Donde,

_ = Media aritmética.

 \mathbf{x}_{i} = Valor total corregido de la propuesta i

N = Número total de las propuestas válidas presentadas.

• Ponderación de las propuestas por el método de la Media Aritmética.

Obtenida la media aritmética se procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula.

$$\text{Puntaje:} \begin{cases} \left[\left[\text{ m\'aximo puntaje} \right] x \left(1 - \left(\frac{\overline{X} - V i}{\overline{X}} \right) \right) \text{ para valores menores o iguales a } \vec{X} \\ \left[\left[\text{m\'aximo puntaje} \right] x \left(1 - 2 \left(\frac{\overline{|X} - V i|}{\overline{X}} \right) \right) \text{ para valores mayores a } \vec{X} \end{cases}$$

Donde,

X = Media aritmética.

Vi = Valor total corregido de cada una de las propuestas i.

I = Número de propuesta

En el caso de propuestas económicas con valores mayores a la media aritmética se tomara el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética y el valor de la propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación.

4.4.3. Media Aritmética Alta

Consiste en la determinación de la media aritmética entre el valor total corregido de la propuesta válida más alta y el promedio aritmético de las propuestas que no han sido rechazadas y se encuentran válidas, para esto se aplicará la siguiente fórmula:

$$\overline{X}_A = \frac{V_{\text{max}} + \overline{X}}{2}$$

Donde,

81



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 82 de 93

Fecha: 31-01-2014

Media aritmética alta. \overline{X} A

Vmax Valor total corregido de la propuesta válida más alta

Ponderación de las propuestas por el método de la Media Aritmética Alta.

Obtenida la media aritmética alta se procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula.

$$Puntaje = \begin{cases} \left[\left[m\'{a}ximo\ puntaje \right] x \left(1 - \left(\frac{XA - Vi}{XA} \right) \right) Para\ valores\ menores\ o\ iguales\ a\ XA \right. \\ \left[\left[m\'{a}ximo\ puntaje \right] x \left(1 - 2 \left(\frac{|XA - Vi|}{XA} \right) \right) Para\ valores\ mayores\ a\ XA \right] \end{cases}$$

Donde,

 X_A Media aritmética alta.

Vi = Valor total corregido de cada una de las propuestas i

Número de propuesta.

En el caso de propuestas económicas con valores mayores a la media aritmética alta se tomara el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética alta y el valor de la propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación.

4.4.4. Media Geométrica con Presupuesto Oficial

Para el cálculo de la media geométrica con presupuesto oficial se tendrá en cuenta el número de propuestas válidas y se incluirá el presupuesto oficial del proceso de acuerdo al siguiente cuadro:

NÚMERO DE	NÚMERO DE VECES EN LAS QUE SE
PROPUESTAS (N)	INCLUYE EL PRESUPUESTO OFICIAL
[NÚMERO]	(NV) [VECES]
1 – 3	1
4 – 6	2
7 – 9	3
10 – 12	4
13 – 15	5

Y así sucesivamente por cada tres propuestas válidas se incluirá una vez el presupuesto oficial.

Seguidamente se determinará la media geométrica con la inclusión del presupuesto oficial de acuerdo a lo establecido en el cuadro anterior mediante la siguiente fórmula:



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013**

Fecha: 31-01-2014

Página 83 de 93

$$\overline{G}_{PO} = \sqrt[(nv+n)]{PO * PO * \dots * PO_{nv} * P_1 * P_2 * \dots * P_n}$$

Donde,

Media geométrica con presupuesto oficial.

Νv Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (PO).

Número de propuestas económicas válidas.

Presupuesto oficial. PO

Pn Valor de la propuesta económica corregida del proponente i.

Establecida la media geométrica se procederá a determinar el puntaje para cada proponente mediante el siguiente procedimiento:

Ponderación de las propuestas por el método de la Media Geométrica con **Presupuesto Oficial.**

Obtenida la media geométrica con presupuesto oficial se procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula.

$$Puntaje = \begin{cases} \left[\left[\text{m\'aximo puntaje} \right] x \left(1 - \left(\frac{Gpo - Vi}{Gpo} \right) \right) \text{Para valores menores o iguales a Gpo} \right. \\ \left. \left[\left[\text{m\'aximo puntaje} \right] x \left(1 - 2 \left(\frac{|Gpo - Vi|}{Gpo} \right) \right) \text{Para valores mayores a Gpo} \right] \right. \end{cases}$$

Donde,

Media geométrica con presupuesto oficial.

Vi Valor total corregido de cada una de las propuestas i.

Número de propuesta. Ι

En el caso de propuestas económicas con valores mayores a la media geométrica con presupuesto oficial se tomara el valor absoluto de la diferencia entre la media geométrica con presupuesto oficial y el valor de la propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Las propuestas que no estén definidas como válidas no se les tendrá en cuenta puntaje alguno, por concepto de Apoyo a la Industria Nacional y Factor de Calidad.

4.4.5. Media Geométrica.

Se determinará la media geométrica de las propuestas que no han sido rechazadas y se encuentran válidas, para esto se aplicará la siguiente fórmula:

$$Gpo2 = \sqrt[n]{P1 * P2 * \dots * Pn}$$



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 84 de 93

Fecha: 31-01-2014

Donde,

Gpo2 Media geométrica.

Número de propuestas económicas válidas.

Valor de la propuesta económica corregida del proponente i.

Establecida la media geométrica se procederá a determinar el puntaje para cada proponente mediante el siguiente procedimiento:

Ponderación de las propuestas por el método de la Media Geométrica.

Obtenida la media geométrica se procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula.

$$\text{Puntaje} = \begin{cases} \left[\left[m \'{a} x imo \ puntaje \right] x \left(1 - \left(\frac{Gpo2 - Vi}{Gpo2} \right) \right) Para \ valores \ menores \ o \ iguales \ a \ Gpo2 \right] \\ \left[\left[m \'{a} x imo \ puntaje \right] x \left(1 - 2 \left(\frac{|Gpo2 - Vi|}{Gpo2} \right) \right) Para \ valores \ mayores \ a \ Gpo2 \right] \end{cases}$$

Donde,

Gpo2 Media geométrica sin presupuesto oficial.

Vi Valor total corregido de cada una de las propuestas i.

Número de propuesta.

En el caso de propuestas económicas con valores mayores a la media geométrica se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media geométrica con presupuesto oficial y el valor de la propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación.

4.4.6. APROXIMACIÓN NUMÉRICA PARA EL PUNTAJE POR VALOR DE LA PROPUESTA

En todos los casos anteriores se tendrá en cuenta hasta el séptimo (7°) decimal del valor obtenido como puntaje.

VISITA A LA ZONA OBJETO DEL CONTRATO:

Los sitios en los cuales se desarrollará el proyecto objeto del contrato que es materia del presente proceso de selección, son sitios de acceso público, por consiguiente será responsabilidad de los proponentes visitar e inspeccionar las zonas en los cuales se desarrollará el proyecto objeto del contrato que es materia del presente proceso de selección.

Correrá por cuenta y riesgo de los posibles proponentes, inspeccionar y examinar los lugares donde se realizarán los trabajos, los sitios aledaños a las obras y su entorno e informarse acerca de la



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 85 de 93

naturaleza del terreno y del subsuelo, la forma y características del sitio, las cantidades, localización y naturaleza de la obra y la de los materiales necesarios para su ejecución, transporte, mano de obra y de manera especial, sobre la calidad y cantidad de los materiales de las fuentes consideradas y su explotación, zonas de depósito de material sobrante, de acceso al sitio, instalaciones que pueda requerir, las condiciones del medio ambiente y en general, de todas las circunstancias legales y técnicas que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta.

Los proponentes deberán realizar todas las evaluaciones y estimaciones que sean necesarias para presentar su propuesta sobre la base de un examen cuidadoso de sus características, incluyendo los estudios, diseños, evaluaciones y verificaciones que consideren necesarios para formular la propuesta con base en su propia información, así como los estudios y documentos previos elaborados, de manera tal que el proponente deberá tener en cuenta el cálculo de los aspectos económicos del proyecto, los cuales deben incluir todos los costos directos e indirectos que implique el cumplimiento del objeto del contrato, con todas las obligaciones y asunción de riesgos que emanan del mismo, de acuerdo con la estimación y distribución definitiva de tales riesgos. Si el proponente que resulte adjudicatario ha evaluado incorrectamente o no ha considerado toda la información que pueda influir en la determinación de los costos, no se eximirá de su responsabilidad por la ejecución completa de sus labores de conformidad con el contrato, ni le dará derecho a reembolso de costos, ni a reclamaciones o reconocimientos adicionales de ninguna naturaleza.

4.7 CRITERIO DE DESEMPATE DE LAS PROPUESTAS

De conformidad con el Artículo 2.2.1.1.2.2.9 del Decreto 1082 de 2015 Factores de desempate, En caso de empate en el puntaje total de dos o más ofertas, la Entidad Estatal escogerá el oferente que tenga el mayor puntaje en el primero de los factores de escogencia y calificación establecidos en los CONDICIONES TECNICAS del Proceso de Contratación.

Si persiste el empate, escogerá al oferente que tenga el mayor puntaje en el segundo de los factores de escogencia y calificación establecidos en los CONDICIONES TECNICAS del Proceso de Contratación y así sucesivamente hasta agotar la totalidad de los factores de escogencia y calificación establecidos en los CONDICIONES TECNICAS.

Si persiste el empate, la Entidad Estatal debe utilizar las siguientes reglas de forma sucesiva y excluyente para seleccionar el oferente favorecido, respetando los compromisos adquiridos por Acuerdos Comerciales:

- **1.** Preferir la oferta de bienes o servicios nacionales frente a la oferta de bienes o servicios extranjeros.
- 2. Preferir las ofertas presentada por una Mipyme nacional.
- **3.** Preferir la oferta presentada por un Consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura siempre que: (a) esté conformado por al menos una Mipyme nacional que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%); (b) la Mipyme aporte mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta; y (c) ni la Mipyme, ni sus accionistas, socios



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 86 de 93

o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los miembros del Consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura.

- **4.** Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite en las condiciones establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad a la que se refiere la ley 361 de 1997. Si la oferta es presentada por un consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura, el integrante del oferente que acredite que el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura y aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta.
- **5.** Utilizar un método aleatorio para seleccionar el oferente, a través del método de balotas en la audiencia de adjudicación del proceso y de acuerdo a las reglas que se definan en la misma.

CAPITULO 5- EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS Y DEFINICIÓN DEL ORDEN DE ELEGIBILIDAD

Siguiendo los estipulado en el Manual de Contratación de EMSERCOTA SA ESP, y de acuerdo con el artículo 2.2.1.1.2.1.3 del Decreto 1082 de 2015 la Empresa de Servicios Públicos EMSERCOTA SA ESP seleccionará la oferta más favorable, aplicando los principios orientadores de la contratación estatal, especialmente el de selección objetiva, ponderando los factores de calidad y precio en los términos que a continuación se precisan, y conforme a las reglas que se enuncian a continuación:

5.1 DILIGENCIA DE CIERRE Y RECEPCIÓN DE PROPUESTAS

En la fecha y hora establecida en el cronograma del proceso, se efectuará la diligencia de cierre del proceso y recepción de ofertas, la cual se sujetará a las siguientes reglas:

- Se diligenciará la planilla de recepción de ofertas, en la que se indicará, las ofertas que fueron radicadas en el Área Jurídica, en el plazo comprendido entre el inicio del plazo para presentar propuesta y la fecha y hora límite para presentar propuesta.
- En la diligencia de cierre, se leerán por parte de la entidad, el número de ofertas recibidas, y respecto de cada una de ellas se leerá la siguiente información: nombre del oferente e identificación del oferente, (en el caso de formas asociativas de presentación de ofertas se leerá el nombre cada uno de sus integrantes, su identificación y su porcentaje de participación en la forma asociativa); datos de la garantía de seriedad de la oferta, numero de la garantía, valor asegurado, y amparos; el valor total de la oferta consignado en la carta de presentación de la propuesta; y se efectuará la foliación de cada una de las propuestas.
- De todo lo anterior se levantará un acta de la diligencia de cierre que será publicada en el PAGINA
 WEB DE EMSERCOTA dentro de los tres días siguientes a su celebración.

5.2 EVALUACIÓN DE OFERTAS



Version: 1.0 **GJUCT-MIN013** Página 87 de 93 Fecha: 31-01-2014

La verificación de los requisitos habilitantes (técnicos, financieros y jurídicos) y demás requisitos exigidos de todas las propuestas se efectuará en la fase de evaluación. Dentro del mismo plazo la entidad efectuará, a través de publicación en el PAGINA WEB DE EMSERCOTA que será el medio de comunicación con los proponentes, la solicitud de subsanaciones o aclaraciones que estime pertinentes para culminar la fase de evaluación de las propuestas, con indicación de la fecha y hora límite para efectuar la subsanación o aclaración solicitada, so pena del rechazo de la propuesta. En la misma etapa la entidad evaluará los criterios de ponderación de las propuestas habilitadas, conforme a los plazos consignados en el cronograma previsto en el presente CONDICIONES TECNICAS. El respectivo informe de evaluación se publicará en el PAGINA WEB DE EMSERCOTA, en las fechas previstas en el cronograma del proceso para que los oferentes presenten sus observaciones. En esta fase y hasta la publicación del informe de evaluación los proponentes o terceros no tendrán acceso a las propuestas que estarán en manos de los comités evaluadores para efectuar la evaluación.

5.3 POLÍTICA DE SUBSANABILIDAD DE LOS REQUISITOS HABILITANTES DE **EMSERCOTA S.A. E.S.P.**

Bajo las previsiones contenidas en los numerales 6º y 7º del artículo 30 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 5º y 6º de la Ley 1150 de 2007 y acogiendo lo señalado en los últimos pronunciamientos del Consejo de Estado, EMSERCOTA S.A. E.S.P. durante el término de evaluación de las propuestas, solicitará a los proponentes, en caso de ser necesario, las aclaraciones, precisiones y/o allegar documentos que puedan ser objeto de subsanabilidad.

Los proponentes deberán allegar dentro del término preclusivo y perentorio¹ que al efecto les fije EMSERCOTA S.A. E.S.P. las clarificaciones y/o documentos requeridos, so pena del rechazo de la propuesta².

En el evento en que EMSERCOTA S.A. E.S.P. no advierta la ausencia de un requisito habilitante en la etapa de la primera evaluación, y no lo haya requerido en el "Documento de Solicitud de Subsanabilidad", lo podrá solicitar inmediatamente lo advierta al proponente, otorgándole un término, el cual deberá ser mínimo igual al establecido para la subsanabilidad inicial; con el fin de que allegue los documentos que para el efecto le fije en el requerimiento.

EMSERCOTA S.A. E.S.P., para delimitar lo concerniente a subsanación de requisitos habilitantes, tendrá en cuenta la posición del Consejo de Estado, asumida a través de sentencia del 12 de noviembre de 2014. C.P: Carlos Alberto Zambrano. Exp: 29.855 y reafirmada a través de sentencia de fecha 29 de julio de 2015, Expediente 40.660, CP: Jaime Orlando Santofimio Gamboa, que en materia de subsanación sostuvo:

Calle 12 # 4 - 35 Tels 8641475 - 8777148 Emergencia: 3208377877 www.emsercota.gov.co

^{1 &}quot;(...) El artículo 25 de la Ley 80 enseña que los términos para las diferentes etapas de selección son preclusivos y perentorios. Transcurrido el tiempo indicado en los pliegos o en la ley para realizar determinada actividad sin que esta se hubiere cumplido, se habrá perdido la oportunidad para efectuarla, por cuanto el término una vez vencido no puede revivirse..." Cfr. CONSEJO DE ESTADO, Sección Tercera, Sentencia de 20 de octubre de 2005, Exp. 14.579. ² Ver causales de rechazo de ofertas contenidas en el CONDICIONES TECNICAS.



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 88 de 93

"Lo anterior supone que lo subsanable es aquello que, a pesar de que se tiene, no aparece claramente acreditado en el proceso de selección; pero, no se puede subsanar aquello de lo cual se carece o que no existe al momento de proponer, porque entonces se estaría hablando de la complementación, adición o mejora de la propuesta, lo cual está prohibido por el numeral 8 del artículo 30 de la Ley 80 de 1993.

(...) Ahora, cosa distinta es que, a pesar de cumplir los requisitos habilitantes, la entidad encuentre falencias en la prueba aportada para acreditarlos o que los demás documentos requeridos en los CONDICIONES TECNICAS (desde luego que no incidan en la asignación de puntaje) generen dudas o ambigüedades. En estos casos es cuando, precisamente, se abre la posibilidad de "subsanar", enmendar o rectificar.

Lo anterior supone que lo subsanable son las inexactitudes o las dudas que puedan surgir o que detecte la entidad pública al momento de verificar el cumplimiento de los requisitos habilitantes o de revisar los demás documentos de la propuesta que no resulten necesarios para la comparación de las ofertas, es decir, a luz de la Ley 1150 de 2007, aquellos que no incidan en la asignación de puntaje; por el contrario, las carencias no son susceptibles de subsanar, pues lo que no se tiene no se puede corregir —reitera la Sala-."

NOTA: Los documentos exigidos para acreditar los factores de desempate tampoco podrán ser subsanados, por lo que deberán ser presentados desde el momento de la presentación de la oferta.

5.4 TRASLADO DEL INFORME DE EVALUACIÓN

Conforme al cronograma del proceso, una vez publicado del informe de evaluación, los proponentes podrán presentar las observaciones que estimen pertinentes al informe de evaluación publicado por la entidad. En ejercicio de esta facultad, los oferentes no podrán completar, adicionar, modificar o mejorar sus propuestas. Las copias de las ofertas a los proponentes e interesados serán entregadas por la entidad solamente en la fase de traslado del informe de evaluación, previo el pago de los gastos de copia pertinentes.

5.5 RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES PRESENTADAS AL INFORME DE EVALUACIÓN

Conforme al cronograma del proceso, la entidad, o en la audiencia de adjudicación, dará respuesta a las observaciones que hayan sido presentadas dentro del plazo establecido a la publicación del informe de evaluación, y que se ha definido en el cronograma del proceso. La entidad no dará respuesta a observaciones que hayan sido presentados fuera del plazo preclusivo señalado. Las respuestas a las observaciones presentadas al informe de evaluación, podrán ser publicadas en el PAGINA WEB DE EMSERCOTA con antelación a la celebración de la audiencia pública de adjudicación o podrán ser leídas directamente en la audiencia de adjudicación.

5.6 AUDIENCIA DE ADJUDICACIÓN



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 89 de 93

De acuerdo con el cronograma del proceso, se adelantará la audiencia pública de determinación del orden de elegibilidad y Adjudicación.

5.7 CAUSALES DE RECHAZO

En adición a otras causales previstas por la ley, EMSERCOTA S.A. E.S.P. rechazará las Ofertas presentadas por los Proponentes que: (a) sean presentadas después de vencido el plazo establecido para el efecto en el Cronograma; (b) no hayan suscrito el compromiso anticorrupción contenido en el Anexo pertinente de éstos CONDICIONES TECNICAS, o que no lo hayan cumplido durante el Proceso de Contratación.

Además, son causales de rechazo la ocurrencia de una o más de las siguientes eventualidades:

- **1.** Presentar una oferta artificialmente baja, previa verificación de la entidad y habiendo escuchado previamente proponente.
- 2. Presentar una oferta incompleta o condicionada.
- **3.** No presentar la garantía de seriedad de la oferta.
- **4.** Formar parte de más de un Consorcio o Unión Temporal o haciendo parte de uno de estos y presentar propuesta de manera individual. En este caso, EMSERCOTA S.A. E.S.P. solo tendrá en cuenta la primera propuesta presentada, de acuerdo con el acta de cierre del proceso.
- **5.** Modificar durante la etapa pre-contractual los porcentajes de participación de los integrantes del Consorcio o Uniones Temporales y su integración.
- **6.** Tener el representante legal de la persona jurídica limitaciones para comprometer a la sociedad y no contar a la fecha de cierre del proceso, con la autorización suficiente del órgano social.
- **7.** No anexar con la oferta o en el plazo previsto en este CONDICIONES TECNICAS el poder conferido en legal forma, con anterioridad al cierre del proceso o que éste no se encuentre suscrito por quien tenga facultades para ello según los documentos de existencia y representación de la persona jurídica, cuando se actúe a través de apoderado.
- **8.** No corresponder el objeto social de las personas jurídicas con las actividades objeto del presente proceso.
- **9.** No cumplir las personas jurídicas con la duración exigida al momento del cierre del presente proceso de selección.
- **10.** Estar incursa la persona jurídica, proponente individual o integrante del proponente de la estructura plural, en causal de disolución o liquidación.
- **11.** Estar incurso el proponente o alguno de los integrantes de la estructura plural en causal de inhabilidad, incompatibilidad o prohibición previstas en la legislación colombiana para contratar.
- **12.** No subsanar, o subsanar de manera incompleta, o subsanar de manera deficiente, o subsanar con posterioridad al vencimiento del plazo preclusivo otorgado por la entidad, alguno o varios de los requisitos habilitantes que la entidad haya requerido sean subsanados o aclarados.
- **13.** Estar reportado el proponente o alguno de los integrantes de la estructura plural en el Boletín de Responsables Fiscales emitido por la Contraloría General de la República.
- **14.** Presentar el proponente o alguno de los integrantes de la estructura plural, antecedentes vigentes que impliquen inhabilidad para contratar con el Estado.
- **15.** Exceder el valor total corregido de la oferta del presupuesto oficial para el proceso a al cual



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 90 de 93

se presenta.

- **16.** Establecer valores unitarios diferentes para el mismo ítem representativo objeto de puntuación, cuando el mismo se repita en varios capítulos del formato de presupuesto.
- **17.** No incluir la propuesta económica para el proceso y no estar debidamente firmada por el representante legal del proponente.
- **18.** Adicionar, modificar, suprimir o alterar los ítems, la descripción, las unidades y cantidades establecidas en el Anexo de cantidades
- **19.** Presentar la oferta económica con tachaduras o enmendaduras.
- **20.** No consignar o no ofrecer el valor de un precio unitario u ofrecer como valor de ese precio unitario cero (0), o superar el valor unitario de algunos o algunos de los ítems ofrecidos con respecto al valor establecido para cada ítem del Presupuesto Oficial Publicado por EMSERCOTA S.A. E.S.P. en el Anexo del Presupuesto Oficial.
- **21.** No discriminar en la oferta económica el porcentaje de AIU en la forma como lo establece el CONDICIONES TECNICAS.
- **22.** No Incluir el desglose del Factor Multiplicador.
- **23.** No corresponder la propuesta económica al presente proceso de selección
- **24.** Incumplir el compromiso de transparencia, cuando EMSERCOTA S.A. E.S.P. así lo compruebe, y las demás establecidas en la normatividad vigente y previstas en este CONDICIONES TECNICAS.
- **25.** Cuando el representante legal de la persona jurídica o estructura plural no posea título académico como Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario, o su propuesta no haya sido abonada por un profesional en la materia.
- **26.** No acreditar el cumplimiento del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social en salud, riesgos Laborales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje Sena.
- **27.** Cuando se compruebe que, de alguna manera, un proponente o miembro la forma asociativa, ha faltado a la verdad en algún documento, información o declaración contenido en la propuesta, o que dicha información suministrada no es veraz o de alguna manera no corresponde con la realidad.
- **28.** Cuando las propuestas presenten tachaduras, raspaduras y enmendaduras y no se hallen convalidadas.
- **29.** Las demás previstas en este CONDICIONES TECNICAS y las que se encuentren establecidas en la normatividad vigente.

5.8 DECLARATORIA DESIERTA

LA ENTIDAD CONTRATANTE podrá declarar desierta el presente Proceso, cuando:

- **a.** Existan motivos o causas que impidan la escogencia objetiva de una propuesta, caso en el cual se declarará mediante acto administrativo en el que se señalará en forma expresa y detallada las razones que han conducido a esa decisión, de conformidad con lo señalado en el Manual de contratación de la Empresa. **b.** No se presente ninguna propuesta.
- **c.** Habiéndose presentado únicamente una propuesta, ésta incurra en alguna causal de rechazo.
- **d.** Habiéndose presentado más de una propuesta, ninguna de ellas se ajuste a los requerimientos y condiciones consignados en este CONDICIONES TECNICAS.



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 91 de 93

- **e.** En caso de que ninguno de los proponentes haya ampliado la vigencia de su propuesta en el evento en que el proceso de selección supere el término de vigencia de las propuestas.
- **f.** Cuando no se presenten oferentes al momento del cierre. El acto administrativo que manifieste este hecho no será susceptible de recurso, debido a la falta de interés correspondiente y la ausencia de expectativas individuales en este proceso de selección.

CAPITULO 6 - CONDICIONES DE CELEBRACIÓN Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO

6.1 PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El proponente deberá presentarse ante LA ENTIDAD CONTRATANTE, con el fin de firmar el respectivo contrato, dentro de los tres (03) días hábiles siguientes al aviso que, para el efecto, le dé la entidad. Si no se pudiere firmar el contrato dentro de dicho periodo, LA ENTIDAD CONTRATANTE solicitará que se amplíe la validez de la propuesta aceptada y la vigencia de la garantía de seriedad por el tiempo que se requiera para la suscripción del contrato.

Si el adjudicatario no suscribe el contrato dentro del término estipulado en este pliego, EMSERCOTA S.A. E.S.P. mediante acto administrativo debidamente motivado, podrá adjudicar el proceso de selección, dentro de los quince (15) días siguientes, al proponente calificado en segundo lugar, siempre y cuando la propuesta sea igualmente favorable para la Entidad

6.2 GARANTÍA ÚNICA

De conformidad con el manual de contratación de EMSERCOTA S.A. E.S.P., se dará aplicación íntegra al artículo 37 así:

- **1.- Seriedad de la Oferta**: Por el 10% del presupuesto oficial, durante una vigencia de dos (2) meses a partir del cierre del proceso de contratación.
- **2.- Buen manejo y correcta inversión del anticipo**: Por el 100% del mismo durante la vigencia del contrato y 4 meses más hasta la liquidación.
- **3.- De cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato:** Por el 10% del valor del contrato durante su vigencia y 4 meses más hasta la liquidación.
- **4.- Calidad de bienes o servicios:** Por una cuantía equivalente al 20% del valor final de las obras y una vigencia de seis (06) meses contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Recibo Definitivo de las obras.
- **5.- De pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales:** Por una cuantía equivalente al Veinte 20% del valor total del contrato y una vigencia igual al plazo del mismo y tres (3) años más.
- **6.- De responsabilidad civil extracontractual:** Para indemnizar los perjuicios patrimoniales que cause el asegurado a las personas o Bienes de terceros, por valor del veinte por ciento (20%) del valor



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 92 de 93

del contrato y vigencia igual al mismo hasta su liquidación.

En las garantías referidas, el asegurado y/o beneficiario será EMSERCOTA S.A. E.S.P. El valor asegurado debe restablecerse luego de cada reclamación. El valor asegurado debe actualizarse con cada modificación y la garantía única con los amparos mencionados se debe entregar a más tardar tres días hábiles después de firmado el contrato.

Suficiencia de las garantías

EL contratista debe mantener durante la vigencia del contrato, la suficiencia de las garantías otorgadas. En consecuencia, en el evento en que el plazo de ejecución del contrato y/o su valor se amplíe o aumente, respectivamente, EL CONTRATISTA deberá proceder a ampliar la vigencia de las garantías y/o el valor amparado de las mismas, según sea el caso, como condición previa y necesaria para el pago de las facturas pendientes de pago.

De igual modo, EL CONTRATISTA deberá reponer las garantías cuando su valor se afecte por razón de la ocurrencia de los siniestros amparados. En el caso de los amparos cuya vigencia debe prolongarse con posterioridad al vencimiento del plazo de ejecución del contrato y/o de recibo del informe final, el valor amparado también debe reponerse cuando el mismo se afecte por la ocurrencia de los riesgos asegurados con posterioridad a tales fechas.

El pago de todas las primas y demás gastos que generen la constitución, el mantenimiento y el restablecimiento inmediato del monto de las garantías, será de cargo exclusivo de EL CONTRATISTA.

6.3 RIESGOS EN LA CONTRATACIÓN

SOPORTE QUE PERMITE LA TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL DEL CONTRATO.

Para los efectos previstos en la ley, se entienden como riesgos involucrados en la contratación todas aquellas circunstancias que de presentarse durante el desarrollo y ejecución del contrato, pueden alterar el equilibrio financiero del mismo. La identificación y cobertura de riesgos asociados a la ejecución del contrato objeto del presente proceso se anexa.

6.4 INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN

EMSERCOTA S.A. E.S.P. realizará la supervisión del proyecto, para lo cual previamente realizará la coordinación de dicha labor e informará el nombre de la persona o el equipo de las personas que realizarán la supervisión al contratista. Así mismo contratará la Interventoría del Proyecto la cual deberá cumplir con lo estipulado en el Manual de Contratación de EMSERCOTA SA ESP.

El Supervisor desempeñará la revisión técnica, administrativa, contable, financiera y jurídica del contrato de consultoría y sus respectivas modificaciones o adiciones, y demás normas establecidas en el CONDICIONES TECNICAS.

En ningún caso el supervisor goza de la facultad de modificar el contenido y alcance del contrato



 Version: 1.0
 GJUCT-MIN013

 Fecha: 31-01-2014
 Página 93 de 93

suscrito entre el CONTRATISTA Y EMSERCOTA S.A. E.S.P., ni de eximir, a ninguno de ellos, de sus obligaciones y responsabilidades.

El Contratista debe acatar las órdenes que se le impartan por escrito, y con copia a la Entidad, el interventor y/o supervisor. No obstante, si el Contratista no está de acuerdo con las mismas debe manifestarlo por escrito al interventor y/o supervisor, con copia a EMSERCOTA S.A. E.S.P., antes de proceder a ejecutar las órdenes. En caso contrario, responderá solidariamente con el interventor y/o supervisor si del cumplimiento de dichas órdenes se derivan perjuicios para EMSERCOTA S.A. E.S.P.

El interventor y el supervisor debe documentar las causas o motivos del incumplimiento que llegue a presentarse, como es el caso de atención de emergencias, derrumbes, hundimientos de bancas, interrupción del tránsito, entre otros, incumpliendo así el desarrollo normal de las actividades programadas. EMSERCOTA S.A. E.S.P. en todo caso el ordenador del gasto podrá variar unilateralmente la designación del supervisor, en los términos establecidos en el artículo 83 de la Ley 1474 de 2011.

ORIGINAL FIRMADO

JOSE ALONSO MUÑOZ REDONDO

Gerente

EMSERCOTA S.A. E.S.P.