5240

Municipio de Villavicencio

[redacted]

Proceso de gestión de la contratación
MINUTA CONTRATO DE OBRA

CONTRATO	:	**No. 3558**
CONTRATANTE	:	**MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO**
CONTRATISTA	:	**CONSORCIO ESTACION BAVARIA** **NIT: 901.768.449-8** **R/I:** MIGUEL ANGEL GALARZA GARCIA **CC.** 80. 037.669 DE BOGOTA-D.C.
OBJETO	:	**CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO Y OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE BAVARIA DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA GARANTIZAR EL SUMINISTRO VITAL DE AGUA POTABLE EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, EN EL MARCO DE LA CALAMIDAD DECLARADA MEDIANTE DECRETO No. 1000-24-266-2023 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.**
VALOR	:	**DIECIOCHO MIL NOVECIENTOS DIECISIETE MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA OCHOCIENTOS VIENTIOCHO PESOS MONEDA CORRIENTE ($18.917.250.828,00)**
PLAZO	:	El plazo de ejecución del contrato es de **OCHO (08) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio.
LUGAR DE SUSCRIPCIÓN	:	**VILLAVICENCIO – META**
FECHA DE SUSCRIPCIÓN	:	**CUATRO (04) DE DICIEMBRE DE 2023**

Entre los suscritos, a saber: de una parte, el **MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO**, entidad territorial representada por **MARILEXANDRA AMAYA MARTINEZ,** identificada con cedula de ciudadanía N° 40.421.371 de San Martin-Meta, en su carácter de Jefe de la Oficina de Contratación, nombrada mediante Decreto 1000-24/238 del 03 de mayo de 2023 y Acta de Posesión N°. 1100-04-82/176 del 03 de mayo de 2023, delegada para contratar de conformidad con la Resolución N°. 067 del 16 de mayo de 2022, quien para los efectos del presente contrato se llamará **EL MUNICIPIO**, por una parte, y por la otra, **CONSORCIO ESTACIÓN BAVARIA,** con NIT: **901.768.449-8**, representada legalmente por: MIGUEL ANGEL GALARZA GARCIA, identificado con C.C. N° 80. 037.669 de Bogotá-D.C., integrado por: **SUMMA INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS,** CON NIT: 900.589.912-5, representada legalmente por: MIGUEL ANGEL GALARZA GARCIA, identificado con C.C. N° 80. 037.669 de Bogotá-D.C., con participación del 33%, MIGUEL ANGEL GALARZA GARCIA, identificado con C.C. N° 80. 037.669 de Bogotá-D.C., con participación del 1 %, **INGCO SAS,** con NIT: 901.361844-6, representada legalmente por: EMILY GILDREY REYES MORENO, identificado con C.C. N° 1.006.903.719 de Acacias-Meta, con participación del 33% y **SERVICIOS MANTENIMIENTO Y CONSULTORIA TECNICA SAS,** con NIT: 900.724.882-1, representada legalmente por: LUIS CARLOS DEVIA GAMBOA, identificado con C.C. N° 86.066.281 de Villavicencio-Meta, con participación del 33%, quien para efectos del presente contrato se denominará **EL CONTRATISTA**, quien manifiesta bajo la gravedad de juramento que no se encuentra incurso en causal de inhabilidad o de incompatibilidad para contratar, hemos convenido celebrar el presente **CONTRATO DE OBRA** , que se regirá por las cláusulas que adelante se expresan, previas las siguientes consideraciones: 1. Que, la **OFICINA DE GESTION DEL RIESGO** del municipio de Villavicencio elaboró los estudios previos en los que sustentó entre otras cosas la necesidad, la oportunidad, la conveniencia y demás aspectos relativos a la planeación de la contratación cuyo objeto es: "**CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO Y OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE BAVARIA DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA GARANTIZAR EL SUMINISTRO VITAL DE AGUA POTABLE EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, EN EL MARCO DE LA CALAMIDAD DECLARADA MEDIANTE DECRETO No. 1000-24-266-2023 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META". 2.** Que,

la **OFICINA DE GESTION DEL RIESGO** del municipio de Villavicencio estableció el presupuesto oficial para la presente contratación por **DIECIOCHO MIL NOVECIENTOS DIECISIETE MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA OCHOCIENTOS VIENTIOCHO PESOS MONEDA CORRIENTE ($18.917.250.828,00)**. **3.** Que, se anexa formato de seguimiento, evaluación y programación de recursos por fuentes financiación con cargo al Proyecto, *CONSTRUCCION DE OBRAS DE REDUCCION Y MITIGACION EN ZONAS DE RIESGO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO-META.* **4.** Que, se anexa formato de presupuesto para registro o actualización de proyectos de inversión donde se relacionan las actividades en desarrollo del Proyecto denominado: *CONSTRUCCION DE OBRAS DE REDUCCION Y MITIGACION EN ZONAS DE RIESGO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO-META*, registrado con código BPPIM No 2020-050001-0076 Y BPPIN N° 2020-50001-0080. **5.** Que, el **DIRECTOR DE PLANEACIÓN SOCIOECONÓMICA** certifica que el Proyecto *CONSTRUCCION DE OBRAS DE REDUCCION Y MITIGACION EN ZONAS DE RIESGO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO-META*, registrado con código BPIM del sistema de seguimiento y evaluación de proyectos SSEPI No. 2020-050001-0076, se encuentra registrado en el banco de proyectos. **6.**Que, se adjunta Resolución N° 1125 del 01 de diciembre de 2022 *"POR MEDIO DE LA CUAL SE ORDENA UNA TRANSFERENCIA ECONÓMICA HACIA EL FONDO DE INVERSIÓN COLECTIVA DE ALTA LIQUIDEZ (FIC) ABIERTO PARA EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO-META, COMO APOYO SUBSIDIARIO Y COMPLEMENTARIO A LA FINALIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACCIONES NECESARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO DE PUENTE ABADÍA Y BAVARIA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META"*. **7.** Que, a través de la Resolución N° 1125 del 01 de diciembre de 2022, proferida por la Unidad Nacional para la Gestion del Riesgo de Desastres en el artículo primero se realizó transferencia al Fondo de Inversión Colectiva de alta liquidez de Fiduprevisora S.A., N° 001001040963 recurso por valor de diecisiete mil millones de pesos M/CTE ($17.000.000.000) a efectos de que fueran administrados por el municipio de Villavicencio, amparados por el certificados de afectación presupuestal N° 222072 del 30 de noviembre de 2022, que afecta gastos de: 1FC- MANEJO DEL RIESGO FNGRD. Originen de los recursos: PRESUPUESTO NACIONAL FUNCIONAMIENTO: aplicación del gasto: 1F- FNGRD Colombia vital, fuente de apropiación: MHCP29462022, cuyo objeto es: *POR MEDIO DE LA CUAL SE ORDENA UNA TRANSFERENCIA ECONÓMICA DIRECTA HACIA EL FONDO DE INVERSIÓN COLECTIVA DE ALTA LIQUIDEZ (FIC) ABIERTO PARA EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO-META, COMO APOYO SUBSIDIARIO Y COMPLEMENTARIO A LA FINALIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACCIONES NECESARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO DE PUENTE ABADÍA Y BAVARIA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META , ATENDIENDO A LA SOLICITUD REALIZADAS POR EL MUNICIPIO EN EL MARCO DE LA SITUAION DE CALAMIDAD PUBLICA DECRETO N° 1000-24-151 DEL 04 DE MAYO DE 2022, MODIFICADO POR EL DECRETO N° 1000-24-350 DEL 29 DE SEPTIEMBRE DE 2022, Y EN VIRTUD DE LA DECLARATORIA DE DESASTRE DE CARECTER NACIONAL DELCARADA POR EL GOBIERNO NACIONAL MEDIANTE DECRETO N° 2113 DEL 01 DE NOVIEMBRE DE 2022", EN VIRTUD DE LA DECLARATORIA DE DESASTRE DE CARÁCTER NACIONAL DECRETO 2113 DEL 1 DE NOVIEMBRE DE 2022.* **8.** Que, la Resolución N° 0800 del 24 de agosto de 2023, "Por medio de la cual se prorroga el termino de ejecución de los recursos de la Resolución 1125 del 01 de diciembre de 2023, a través de la cual ordeno la trasferencia de recursos al FONDO DE INVERSIÓN COLECTIVA DE ALTA LIQUIDEZ (FIC) al MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO-META, resolvió en su articulo primero ampliar el término de la ejecución de los recursos transferidos al municipio de Villavicencio Meta, en un plazo no mayor a doscientos (210) días estipulados en el artículo 3 de la Resolución N° 1125 del 01 de diciembre 2022. **9.** Que, para garantizar los recursos necesarios para atender los compromisos derivados de la presente contratación la **DIRECCIÓN DE PRESUPUESTO** de la **SECRETARIA DE HACIENDA** expidió Certificado de Disponibilidad Presupuestal (sin situación de fondos) No. 5800 del 05 de octubre de 2023, con identificación presupuestal: 0406-2-3.45-03.1000.005-59, denominado: *BPIN: 2020500010080: CONSTRUCCION DE OBRAS DE REDUCCION Y MITIGACION EN ZONAS DE RIESGO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META*, Recursos Propio- Destinación Especifica, cofinanciación, Clasificadores:45034503022-53234-2020500010080-210150001-1.2.2.0.00-2, por valor de ($17.000.000.000) M/CTE. y el Certificado de Disponibilidad Presupuestal (sin situación de fondos) No. 5739 del 03 de octubre de 2023, con identificación presupuestal: 0406-2-3.45-03.1000.005-18, denominado: *BPIN: 2020500010080: CONSTRUCCION DE OBRAS DE REDUCCION Y MITIGACION EN ZONAS DE RIESGO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META*, Recursos Propio- Destinación Especifica, recursos de crédito,Clasificadores:45034503022-53234-2020500010050-210150001-1.3.1.1.05-2, por valor de ($3.276.976.667,85) M/CTE. **11.** Que, la Oficina de Gestion del Riesgo elaboro estudio previo a adelantarse mediante Medidas especiales de contratación de que trata el artículo 66 de la Ley 1523 de 2012, justificando que *"(...) La Constitución Política de Colombia en artículo 2 prevé que son fines esenciales del Estado: "servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes*

en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares". El artículo 209 de la Carta Política dispone, "(...) la función administrativa está al servicio de los intereses generales, la cual se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones; destacando que las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. El artículo 315 ibidem, consagra como atribuciones de los alcaldes: Hacer cumplir la Constitución, la ley, los decretos del gobierno, las ordenanzas y los acuerdos del concejo; dirigir la acción administrativa del municipio; asegurar el cumplimiento de la prestación de los servicios a su cargo; y las demás que la Constitución y la ley le señalen. Por su parte el artículo 4° de la Ley 489 de 1998 determina, que son finalidades de la función administrativa, buscar la satisfacción de las necesidades generales de todos los habitantes, atendiendo a los principios, finalidades y cometidos consagrados en la Constitución Política. La Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones, dispone en el parágrafo del artículo 1° "La gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población".De conformidad con lo anterior, la Oficina de Gestión del Riesgo al tenor del artículo 10 del Acuerdo Municipal 172 de 2012, tiene como misión "facilitar la labor del alcalde como responsable y principal ejecutor de los procesos de la gestión del riesgo en el municipio, coordinar el desempeño del consejo territorial respectivo, y coordinar la continuidad de los procesos de la gestión del riesgo, en cumplimiento de la política nacional de gestión del riesgo y de forma articulada con la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial municipal."Que la administración municipal en aras de dar cumplimiento a los fines esenciales del Estado y a la política nacional de gestión del riesgo de Desastres, a través de la Oficina de Gestión del Riesgo en el marco de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, adelanta acciones de respuesta, estabilización y recuperación por las consecuencias derivadas de las emergencias que se presentan por fenómenos naturales que afectan a la población y la infraestructura en el área urbana y rural del municipio de Villavicencio.Frente lo anterior, es importante manifestar que el Municipio de Villavicencio, localizado en el Piedemonte de la Cordillera Oriental, presenta un contexto geológico, geomorfológico e hidrológico complejo constituyéndose en una región altamente propensa a sufrir los efectos adversos de diferentes fenómenos naturales, específicamente, los que tienen que ver con las inundaciones y probabilidad de avalanchas torrenciales que se generan todos los años por las diferentes fuentes hídricas que la rodean, especialmente en el río Guatiquia, que por lo general coinciden con los periodos más intensos de la temporada de lluvias, que generan una dinámica fluvial presentando variaciones continuas de los caudales que, a su vez, se reflejan en cambios del poder erosivo del cauce y que históricamente han mostrado graves afectaciones a las comunidades allí asentadas como graves deterioros a las obras de infraestructura existentes.Como antecedente tenemos que en la vigencia 2022, las fuertes precipitaciones, agravadas por el fenómeno de La Niña, causaron en el municipio de Villavicencio múltiples emergencias que afectaron significativamente las comunidades asentadas en las márgenes de las diferentes fuentes hídricas que atraviesan la ciudad y sobre todo, la infraestructura del servicio público de acueducto que abastece a la ciudad, como la Bocatoma de Quebrada Honda y las estaciones de bombeo de Bavaria y Puente Abadía, ante estas situaciones, el alcalde municipal declaró la situación de calamidad pública mediante la expedición del Decreto No. 1000-24-151 de mayo 04 de 2022, modificado por el Decreto No.1000-24-350 de septiembre 29 de 2022 y prorrogada mediante el Decreto No.1000-24/375 del 25 de octubre de 2022.Respecto a las afectaciones a la infraestructura del servicio público de acueducto, quedo evidenciada en el acta de reunión No. 1040-04.66 /011 del día 25 de agosto de 2022, del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, donde la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio- EAAV, expuso:"(...)"

Presentación del Informe de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio- EAAV, sobre el estado de la Emergencia.

Se le concede el uso de la palabra al Gerente Técnico de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado- EAAV S.A ESP, Ingeniero Alexander Pérez, quien realiza la presentación y manifiesta que en las imágenes que se adjuntan se evidencia el estado anterior Así mismo, se presenta y actual de la bocatoma debido a una serie de fenómenos de remoción en masa. la línea de aducción, se muestran los puntos críticos de la línea de aducción los cuales son el sector de la Y, la tarabita, el sector del castrillo, acuarios, aguas calientes, Carlos Julio y Ricardo Hernández.

Seguidamente, pone en contexto los hechos que han afectado la prestación del servicio de agua potable en el municipio de Villavicencio, así:

1. *El veintiséis (26) del mes de mayo del año en curso se presentaron precipitaciones y se incrementa el nivel de los ríos de Quebrada la Honda, Guatiquía y San Pablo provocando afectaciones en la línea de aducción.*

2. *El veintisiete (27) de mayo se remueven aproximadamente 7.000 metros cúbicos de material que cayó en la bocatoma, se tiene un total aproximado de dos millones de metros cúbicos de material.*

   Refiere que esto ha afectado las dos (2) estaciones de bombeo que se tiene en Puente Abadía y Bavaria, cada vez que se presenta una lluvia la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio debe llevar maquinaria especial para poder remover todo el material que entra a las estaciones.

3. *El veintiocho (28) de mayo, en el sector de puente azul hubo un daño en la tubería de 33 pulgadas de CCP que conduce el agua desde la bocatoma, inmediatamente con equipo especial como tractobombas, motobombas y retroexcavadoras se hace la intención y se repara el día ocho (08) del mes de junio de 2022, también se realiza una intervención en el punto de aguas calientes, se hace un desvío del río haciendo los trabajos pertinentes para rehabilitar este punto*

4. *El día diez (10) de junio, se presenta caída de cinco (05) postes al lado de la planta "La Esmeralda", dejando sin energía las estaciones de bombeo y quedando sin suministro de agua.*

5. *El día diecinueve (19) de junio, finaliza la reparación de aguas claras.*

6. *Sin embargo, el veinticuatro (24) de junio, se presenta otro episodio de fuertes lluvias que hace que una retroexcavadora que estaba haciendo los trabajos en la bocatoma se declare en pérdida total quedando en la mitad del cauce del rio Guatiquia junto a la bocatoma, presentándose un represamiento del agua lo que devino en la perdida de todos los trabajos realizados por la Empresa. Expresa que considera importante destacar que son las lluvias históricamente más fuertes que se han presentado en el Municipio de Villavicencio, según los registros, causando un gran represamiento de material en la bocatoma, un desnivel entre ocho (8) y diez (10) metros de altura.*

   Manifiesta que en este momento cuentan con veinticuatro (24) carrotanques atendiendo al Municipio, como también dos (2) estaciones de bombeo.

7. *Los días cinco (5), seis (6), siete (7) y doce (12) del mes de agosto, nuevamente se presenta deslizamiento de material y sigue tapando la bocatoma imposibilitando la finalización del trabajo.*

Conforme lo narrado, el Gerente de la Empresa de Acueducto, señala que se tienen que hacer una serie de actividades en las estaciones, como comprar unos motores y bombas adiciones, se está realizando mantenimiento permanente al equipo de dragado y retroexcavadora, expresa que es necesario realizar adecuaciones de la infraestructura para proteger la estación que puede suministrar el servicio del agua a la gran parte del Municipio.

"(...)" Así mismo, en el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, sesión del 30 de septiembre de 2022, acta de reunión No. 1040-04.66/014, quedo registrada la presentación del informe de emergencia presentado por parte del ingeniero Alexander Pérez, Gerente Técnico de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio-

EAAV, consecuencia de los eventos ocurridos en la cuenca alta del rio Guatiquia a causa de la ola invernal y fuertes lluvias desde el 26 de mayo al 29 de septiembre del 2022, Sector Bocatoma Quebrada la Honda:

"(...)"

"Manifiesta que desde el pasado 29 de presentaron fuertes lluvias en la ciudad y se vienen reiterando, estas han producido fenómenos de remoción en masa en la parte alta del Municipio y las diferentes cuencas y cuerpos hídricos están llevando que la bocatoma principal del Acueducto represente un deslizamiento grande que prácticamente se sepulte la bocatoma, manifiesta que las condiciones en la bocatoma ya no son las mismas hidráulicamente, la bocatoma tenía un desnivel y aproximadamente entre 10 y 15 m de altura sobre el nivel del río, a través de un equipo de especialistas hidráulico geotécnicos estructurales se están haciendo unos diseños especiales para poder captar agua.

Manifiesta que se está buscando cómo reactivar la bocatoma con las condiciones actuales, se está realizando un filtro para captar el agua enterrada porque ya sobre el nivel del río es casi imposible, manifiesta que se está haciendo actividades para prevenir que las lluvias afecten nuevamente la bocatoma.

El ingeniero Alexander hace presentación de la línea de tiempo que hace parte del informe presentado a la Gerencia general de la empresa;

"(...) LINEA DE TIEMPO

26 de Mayo de 2022: Precipitaciones en el Piedemonte incrementa los niveles de Quebrada la Honda, Río Guatiquia y Quebrada San Pablo, provocando afectaciones en la línea de Aducción.

27 de Mayo 28, 29 y de 2022: Se remueven 7000 metros cúbicos de sedimentos de la Bocatoma.

30 de Mayo de 2022: Se remueve sedimento de las estaciones de Bombeo Bavaria y Puente Abadía.

28 de Mayo de 2022: Se detecta daño en la linea de aducción, sector Puente Azul

8 de Junio de 2022: Se repara Fuga en sector Puente Azul.

9 de Junio de 2022: Se detecta Fuga en el sector Aguas Calientes, se activa la Alerta Naranja

10 de Junio de 2022: Daño reportado por la EMSA que afecta el suministro de Energía a las Estaciones de Bombeo, se activa la Alerta Roja.

19 de Junio de 2022: Se repara la fuga en sector Aguas Calientes, se inicia llenado hacia PTAP Esmeralda. Se Activa Alerta Amarilla.

24 de Junio de 2022: Se normaliza la prestación del servicio desde Bocatoma Quebrada la Honda.

9 y 10 de Julio de 2022: Se presentan fuertes lluvias en la cuenca alta del río Guatiquia, avenidas torrenciales y avalanchas entierra la Retro excavadora de la EAAV y afecta el funcionamiento de las Estaciones de Bombeo Puente Abadía y Bavaria.

11de Julio de 2022: Se presentan lluvias históricas en la cuenca alta del río Guatiquia, avalancha de grandes proporciones entierra la Bocatoma Quebrada La Honda.

15 de Julio de 2022: Se lleva a cabo Consejo Municipal de Gestión de Riesgo gubernamental para atender la situación en la Bocatoma Quebrada la Honda.

16 Julio al 4 de Agosto de 2022: Se realizan actividades de evacuación de sedimentos producto avalancha, se diagnostica el estado de las estructuras en Bocatoma.

5 y 6 de Agosto de 2022: Se presentan fuertes Lluvias en la Cuenca alta, provocando nuevamente avalanchas que sepultan nuevamente la Bocatoma Quebrada La Honda.

6 de Agosto de 2022: Las estaciones de Bombeo Puente Abadía y Bavaria se taponan por la gran cantidad de sedimentos que trae el río Guatiquia. El personal de la Gerencia Técnica realiza actividades de remoción de sedimentos y activación de equipos de Bombeo.

7 al 12 de Agosto de 2022: Se remueve de la Bocatoma los sedimentos que sepultaron la captación, específicamente en el canal de aducción y Desarenador.

13 de Agosto de 2022: Fuertes lluvias provocan avalancha que entierra la Bocatoma, acumulando material en captación y desarenador.

14 al 18 de Agosto del 2022: Se realizaron actividades de remoción de sedimentos del Desarenador
del canal de aducción.

"Las condiciones hidrológicas, hidráulicas y geomorfológicas del punto de captación cambiaron de manera ostensible e irremediable después de los eventos detallados en las consideraciones; en este sentido, las acciones de CORTO PLAZO, en el marco del Plan de Contingencia, se concretan en obras de mitigación que se estructuraron y adelantaron para atender, en el menor tiempo posible la emergencia y habilitar prioritariamente las estructuras de la bocatoma". Cursiva fuera de texto

"(...)"

En su intervención el Gerente Técnico de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio- EAAV, respecto a la situación presentada describe lo siguiente:

"(...)"

"Teniendo en cuenta las fuertes precipitaciones que durante lo corrido del año se han presentado en el municipio, han generado diferentes afectaciones al sistema de captación de agua que abastece al municipio, es de indicar que desde el 26 de Mayo y hasta la fecha, que de acuerdo a lo reportado por el IDEAM, se informó que en el mes de mayo de 2022, se experimentó un aumento moderado hasta en cerca del 40% por encima de los valores climáticos promedio que se presentaban en el municipio, especialmente en las partes Altas donde se encuentra ubicada la bocatoma del acueducto que abastece de agua al municipio, que este aumento en las precipitaciones generaron eventos de remoción en masa en la zona, represamientos de material en la Garganta y en la desembocadura de la Quebrada San Pablo, aumento en los niveles y crecientes súbitas en el rio Guatiquia, los cuales produjeron las afectaciones en la bocatoma y sus estructuras complementarias, las cuales quedaron bajo el material de deslizamiento y sin operación alguna, es de precisar que esta área se encuentra ubicada en zona de amenaza alta por remoción en masa, lo que ha provocado que estos eventos en estos meses de lluvias intensas hayan sido recurrentes en periodos más cortos los deslizamientos, ocasionando daños mayores en la bocatoma, línea de aducción y demás estructuras del Acueducto de Villavicencio en diferentes puntos, que como consecuencia de los eventos recurrentes descritos anteriormente la ciudad de Villavicencio se ha visto afectada por la no continuidad en el servicios de acueducto. Cursiva fuera de texto

Indica que la georreferenciación de las estructuras afectadas es la siguiente:

GEORREFERENCIACIÓN			
Punto	Descripción	Coordenadas	
		X	Y
1.	Muro de Encauzamiento	1045963	964925
2.	Cámara de Derivación	1045985	964927
3.	Canal de Captación	1046022	964931
4.	Sedimentador	1046083	964915
5.	Estación de Bombeo Puente Abadía*	1049094	960107
6.	Estación de Bombeo Bavaria*	1048410	953434

Coordenadas datum magna, Magna Sirgas Bogotá
**Coordenadas en Casa de Máquinas.*
Fuente: Elaboración propia EAAV, 2022 (...)"

"expresa que, cada vez que se ha intentado hacer alguna limpieza o remover el material no sirve, debido a que cada vez que se presentan precipitaciones hay deslizamientos en la parte alta y esto hace que se colapse nuevamente la estructura de la bocatoma, hace presentación de los daños como lo son el muro de encausamiento, la cámara de derivación, el canal de captación y el sedimentador. Se presenta novedades presentadas en las dos (2) estaciones de bombeo que rápidamente se atendió y hoy en día es lo que brinda el servicio del agua al Municipio a través de sus seis (6) bombas en las dos estaciones.

Estas dos estaciones se está trabajando precisamente se tiene como meta de esta semana entregar un Plan de Emergencia que se está trabajando con el Ministerio de vivienda para reforzar las dos estaciones de bombeo, en la estación bavaria se pretende instalar un nuevo motor de 3 qué hay para poder bombear más ante cualquier evento que se presente en el Municipio, se presenta toda la trazabilidad de las actividades que se ha hecho por parte de la EM V para mitigar la emergencia;

"(...)"

Por su parte, en sesión del 28 de octubre de 2022, del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Villavicencio, Acta No. 1040-04.66/015, y dentro de los temas a tratar se llevó a cabo la Socialización del Proyecto de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio (EAAV), donde el señor alcalde expuso:

"(...)"

"Que existe una clara dificultad y a pesar que el plan de atención emergencias es robusto, el esquema para financiarlo no, y hoy el único recurso real de naturaleza pública que se tiene para atenderlo, es un proceso que se ha venido trabajando y que fue aprobado por parte el Concejo Municipal, y es la rehabilitación de parte del dique del Rio Guatiquia, pero al mismo tiempo, ustedes saben la calamidad pública que se ha venido presentado con el suministro de agua potable en la ciudad y conforme a esa calamidad, pese a que se ha avanzado normalizar el servicio, hay un inminente riesgo a calamidad, por la morfología de la fuente y las condiciones climáticas, hoy la UNIDAD NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO está pidiendo una contrapartida para financiar o darle cierre financiero al proyecto que moderniza las estaciones de bombeo y que asegura que en cualquier escenario en que tengamos una calamidad en la nueva bocatoma, solo con las estaciones de bombeo sería suficiente para normalizar el servicio en la ciudad, asegurar 1500 litros.

Esa es una clara dificultad por que la unidad nacional de gestión del Riesgo nos pide es un cierre financiero para este proyecto, pero definitivamente con los recursos que tenemos no nos alcanza para atender todos los puntos críticos para la rehabilitación del Dique del Rio Guatiquia, entonces que va tocar hacer (continua su intervención), que es parte de lo que les queremos socializar para entrar en materia, es que al mismo tiempo que priorizamos uno de los puntos críticos más complejos que es el sector de Vencedores que viven aproximadamente 40.000 familias y que tenemos en lista de estudios y diseños fase 3 el punto vanguardia y el punto parcelas que también es un punto crítico que en este momento estamos haciendo re mitigación, pues al mismo tiempo que avanzamos en uno, nos toca sacar parte del recursos para avanzar también en asegurar el proyecto en el que la UNDGR, estaría en la capacidad de financiar el proyecto con 17.000 millones y nosotros tendríamos que poner una contrapartida de 4.000 millones y eso que significa que en el peor escenario se puede caer la bocatoma 20 veces, nosotros tendríamos garantizado el suministro de agua con las estaciones de bobeo capaces y dispuestas de suministrar el agua a toda la ciudad, ese más o menos es el sentido del proyecto.

Continua el señor Alcalde indicado que esas estaciones de bombeo fueron construidas una a finales de los setentas y a principios de los ochenta la otra y tendríamos la capacidad de

doblar el caudal, que, con solo las estaciones de bombeo, Villavicencio tendía agua, esto porque las condiciones morfológicas de quebrada Honda cambiaron y las necesidades son amplias pero los recursos escasos.

Concluye el señor Alcalde su intervención indicado que, en síntesis, lo que se quería socializar los términos en que la empresa de Acueducto tomó la decisión de irnos ya con la rehabilitación con recursos propios de un punto del Dique, el punto de vencedores y al mismo tiempo asegurar la contrapartida sin dejar de hacer gestión con Gobernación; con Cormacarena para rehabilitar los otros puntos pendientes. Pero definitivamente los alcances del plan de acción financieramente son monumentales, totalmente ambiciosos y la capacidad local es reducida". Cursiva fuera de texto.

"(...)" En la misma sesión del 28 de octubre de 2022, del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Villavicencio, Acta No. 1040-04.66/015, interviene Ingeniero Alexander Pérez Celis, en su condición de gerente técnico de la EAAV, en la que socializa el Proyecto de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio (EAAV).

"(...)"

"hace una exposición de lo sucedido con la bocatoma con las afectaciones que se han venido presentado con ocasión de la temporada invernal y la solución que se plantea para darle una solución al Municipio de Villavicencio para el suministro de agua, indica que con el personal técnico del EAAV y los especialistas del Ministerio de Vivienda y desarrollo han realizado el proyecto de optimización de estaciones de bombeo.

Continua con la exposición de imágenes donde se evidencia, la afectación de la bocatoma y el talud que llenó el lecho del rio donde se pasó de 22 metros de altura a estar prácticamente al nivel del rio colapsado y bloqueado, por ende, tuvieron que tomar alternativas diferentes e implicaba una afectación hidráulica a todo el sistema de abastecimiento de agua a la ciudad. Indica que la cuenta de quebrada la honda, presenta una serie de deslizamientos que se ven reflejados en las imágenes, y que esos deslizamientos cada vez que llueve, desde el mes 26 de mayo, 18 eventos en total, han hecho que se borre la bocatoma.

Por ello, indica que Ing. Pérez, que desde el equipo técnico han formulado, estructurado y diseñado un proyecto para mejorar la estación de bombeo mucho más moderno para que la ciudad en cada evento no se vea afectada por falta de suministro de agua y además se puede contar en el futuro con un sistema de bombeo de respaldo que garantice el servicio de acueducto en la ciudad, esto desde la estación puente abadía hasta la planta de la esmeralda, es solo aproximadamente 8 km de distancia que recorre.

Expone con ilustraciones lo acontecido y narra las actividades realizadas, enfocando que puede colapsar los tanques de cimentación con alguna creciente del rio. Indica a su vez que con personal experto de la empresa de acueducto y especialista del ministerio propusieron en la estación de bombeo subir los muros y realizar obras que permita la conservación y optimización de la estación de bombeo.

Ilustra en detalle con imágenes técnicas lo que se realizará en cada uno de los elementos que conforman la estación de bombeo, expone con planos e imágenes especializadas las modificaciones y mejoras que se realizarán a la estación, entre ellos la entrada, las compuertas a los sedimentadores y demás. Continua su relato indicando que todo eso ya se presentó al ministerio, se hizo el presupuesto, las cotizaciones y demás, que adicionalmente todo está avalado por los profesionales del ministerio de vivienda, y lo que se está proponiendo es ampliar la estación comprar una bomba, un motor unas celdas, un interruptor, un transformador y conectarlo a la red por que la EMSA ya les dio el aval. Con esto se le garantizaría al municipio 3 motores y bombas, que tenemos la concesión de 900 litros por segundo para suministrarle a la ciudad, más los 500 que tiene la estación puente abadía tendríamos entre 1400 y 1500 que es lo que necesita la ciudad.

Con ilustraciones expone los muros que hay que realizar y demás modificaciones para optimizar la estación de bombeo.

Finaliza la intervención exponiendo que le proyecto es viable por cuanto frente a la planta de la esmeralda existe una muy buena pendiente y cumple con todas las características, que para realizar todo esto se requieren unos recursos que se estiman en la suma de 21.960 millones aproximadamente. Que frente a esto se han acudido a reuniones con el ministerio y con la UNDGR, que ellos están de acuerdo y lo revisaron a detalle, pero como dice el señor Alcalde, necesitamos los recursos por cuanto con los recursos que se tiene en actualidad no se da abasto, se ha sectorizado la ciudad, se han puesto carro tanques, también los 10 pozos se han puesto a funcionar y que gracias al trabajo y a las condiciones todo está operando normalmente, sino tendríamos un colapso mayor, indica que ha sido muy difícil mantener el servicio. Concluye que con todo lo anterior se requiere hacer la contratación por cuanto los motores no se construyen en Colombia, toca traerlos de Europa desde el reino unido, bueno, desde varios países y eso requiere de un tiempo que es de 2 a 4 meses para que llegue, si se pidiera hoy. Esta es una solución muy rápida, la más práctica y sería muy eficaz para mantener el suministro de agua".

En este punto, interviene el señor Alcalde aclarando que previo a presentar el proyecto a la unidad de gestión de riesgo, se requiere el aval técnico del ministerio de vivienda y con esto ya se cuenta y que ya se está con las construcciones del convenio, pero la UNGDR apartó 17.000 millones, se está hablando de 21.000 y dieron dos alternativas, o esperaban a las partidas presupuestales del otro año o se ponía una contrapartida por parte del Municipio de Villavicencio. La idea es tener listo la estación de bombeo para el otro invierno que, si se vuelve a caer la bocatoma, ya se tendría lista la estación de bombeo". Cursiva fuera de texto. "(...)"

De otro lado y conforme las competencias legales de los artículos 12 y 14 de la Ley 1523 de 2012, el Alcalde del municipio de Villavicencio, como responsable de ejecutar acciones relacionadas directamente a la respuesta y recuperación de las zonas afectadas, en cumplimiento a las líneas de acción del PAE, Línea "AGUA SEGURA", el 23 de noviembre de 2022 mediante radicado 2022ER15994 el municipio de Villavicencio solicitó apoyo a la UNGRD/FNGRD para atender la emergencia presentada en el municipio por el colapso de la bocatoma que en su tenor establece:"(...)"

"Con el fin de atender la situación de emergencia presentada en el Municipio de Villavicencio, por el colapso de la bocatoma del Sistema de Acueducto del Municipio, que beneficia aproximadamente a 400.000 habitantes de dicho territorio, emergencia que obligó al Municipio a declarar situación de Calamidad Pública mediante Decreto No. 1000-24-151 de mayo de 04 de 2022, modificado por el Decreto No. 1000-24-350 del 29 de septiembre de 2022, para lo cual se proyectó en la fase de estabilización del Plan de Acción Específico, en la Línea de "AGUA SEGURA" se ejecutarán las acciones tendientes a realizar los Estudios y diseños para la optimización de los sistemas de bombeo de Puente Abadía y Bavaria en el Municipio de Villavicencio y las obras que permitan su ejecución; para lo cual requieren una inversión de VEINTIUN MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN MILLONES NOVECIENTOS DIEZ MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS M/CTE ($21.851.910.643,00), de los cuales:

1. *La Empresa de Acueducto y Alcantarillado Villavicencio — EAAV, realizará el aporte por la suma de **CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES CIENTO SEIS MIL CUATROCIENTOS NUEVE PESOS CON CINCUENTA Y OCHO CENTAVOS ($442.106.409,58),** para la realización de la consultoría "ESTUDIOS, DISEÑOS Y OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO DE PUENTE ABADÍA Y BAVARIA EN EL MUNICIPIO DE VILLA VI CENCIO, META" e interventoría de la misma.*
2. *El Municipio de Villavicencio se compromete a financiar un valor de **CUATRO MIL CUATROCIENTOS NUEVE MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS CON CUARENTA Y DOS CENTAVOS ($4.409.804.233,42),** para la ejecución de las obras que permitan la OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO DE PUENTE ABADÍA Y BAVARIA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META." Razón por la cual, en cumplimiento de lo expuesto, en el marco de los principios sistémicos, de subsidiaridad y concurrencia, el municipio de Villavicencio le solicita a la UNGRD recursos por valor de DIESICIETE MIL MILLONES DE PESOS M/CTE ($17.000.000,00) que le permitan al municipio realizar la ejecución de las obras que permitan la OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO DE PUENTE ABADÍA Y*

BAVARIA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META"

"(...)"Conforme lo anterior, el alcalde del municipio de Villavicencio, en la solicitud efectuada a la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD se comprometió a:"(...)"

1. *"Realizar los diseños de detalle que permitan la optimización de los sistemas de bombeo de Puente Abadía y Bavaria, para la cual se compromete a suscribir convenio con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio ESP, cuyo objeto es "ANUAR ESFUERZOS, TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS, JURIDICOS Y FINANCIEROS ENTRE EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO Y LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO ESP, PARA REALIZAR TODAS LAS ACCIONES TENDIENTES A LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, MEJORAMIENTOS DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO PUENTE ABADÍA Y BA VARÍA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO — META" aportando el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 1414 de fecha 10 de noviembre de 2022, radicado 2211-3282, suscrito por la EAAV, mediante el cual se adelantará la consultoría e interventoría de los ESTUDIOS, DISEÑOS Y OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO DE PUENTE ABADÍA Y BAVARIA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO.*
2. *Aportar recursos por valor de CUATRO MIL CUATROCIENTOS NUEVE MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS CON CUARENTA Y DOS CENTAVOS ($4.409.804.233,42) para la ejecución de las obras que permitan la OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO DE PUENTE ABADÍA Y BAVARIA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.*
3. *Adelantar los procesos tendientes a la obtención de permisos, licencias y demás actos previos requeridos para la correcta ejecución de los "ESTUDIOS, DISEÑOS Y OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO DE PUENTE ABADÍA Y BAVARÍA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" y la implementación de estos ante la Corporación para el Desarrollo sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena — CORMA CARENA.*

*"(...)"Por su parte, la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD, atendiendo a la solicitud realizada por el Municipio de Villavicencio expidió la Resolución No. 1125 de diciembre 1 de 2022 "Por medio de la cual se ordena una transferencia económica directa hacia el fondo de inversión colectiva de alta liquidez (FIC) abierto para el municipio de Villavicencio - Meta, como apoyo subsidiario y complementario a la financiación para la ejecución de las acciones necesarias para la optimización de los sistemas de bombeo de puente Abadía y Bavaria en el municipio de Villavicencio, departamento del Meta", en la que resolvió: "(...)"**ARTÍCULO 1**. Transferir al Fondo de Inversión Colectiva de Alta Liquidez de Fiduprevisora S.A. Número 001001040963 recursos por valor de DIECISIETE MIL MILLONES DE PESOS M/CTE ($17.000.000.000) para que sean administrados por el Municipio de Villavicencio, amparados con el Certificado de Afectación Presupuestal No. 222072 del 30 de noviembre de 2022, que afecta Gastos de: 1 FC - MANEJO DEL RIESGO FNGRD. Origen de los Recursos: PRESUPUESTO NACIONAL FUNCIONAMIENTO; Aplicación del Gasto: 1 F-FNGRD Colombia Vital, Fuente de la Apropiación: MHCP29462022, cuyo objeto es "POR MEDIO DE LA CUAL SE ORDENA UNA TRANSFERENCIA ECONÓMICA DIRECTA HACIA EL FONDO DE INVERSIÓN COLECTIVA DE AL TA LIQUIDEZ (FIC) ABIERTO PARA EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO - META, COMO APOYO SUBSIDIARIO Y COMPLEMENTARIO A LA FINANCIACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACCIONES NECESARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO DE PUENTE ABAD/A Y BAVARIA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META, A TENDIENDO A LA SOLICITUD REALIZADA POR EL MUNICIPIO EN MARCO DE LA SITUACIÓN DE CALAMIDAD PÚBLICA DECRETO No. 1000-24-151 DE MAYO 04 DE 2022, MODIFICADO POR EL DECRETO No. 1000-24-350 DEL 29 DE SEPTIEMBRE DE 2022 Y EN VIRTUD DE LA DECLARATORIA DE DESASTRE DE CARÁCTER NACIONAL DECLARADA POR EL GOBIERNO NACIONAL MEDIANTE DECRETO No. 2113 DEL 1 DE NOVIEMBRE DE 2022", en virtud de la declaratoria de Desastre de Carácter Nacional Decreto 2113 del 1 de noviembre de 2022.**Parágrafo 1**. Que el MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO adelantará la consultoría e interventoría de los "ESTUDIOS, DISEÑOS Y OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO DE PUENTE ABADÍA Y BAVARIA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META", la cual se realizará en convenio con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio-EAAV la cual aportará la suma de CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE PESOS CON VEINTISÉIS CENTAVOS ($449.534.957,26), y cuyo objeto es "ANUAR ESFUERZOS, TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS, JURÍDICOS Y FINANCIEROS ENTRE EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO Y LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO ESP,*

PARA REALIZAR TODAS LAS ACCIONES TENDIENTES A LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, MEJORAMIENTOS DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO PUENTE ABADÍA Y BAVARIA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO- META" según Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 1414 de fecha 10 de noviembre de 2022, radicado 2211- 3282, según documentación aportada por el municipio. ***Parágrafo 2.*** *Que el MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO realiza un aporte equivalente a CUATRO MIL CUATROCIENTOS NUEVE MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS CON CUARENTA Y DOS CENTAVOS ($4.409.804.233,42) para la ejecución de las obras que permitan la OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO DE PUENTE ABADÍA Y BAVARIA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.* ***Parágrafo 3.*** *La entidad receptora de la transferencia económica garantizará mediante recursos propios, la supervisión de los contratos derivados que resulten en el marco de las acciones de realizar para la respuesta y recuperación de la emergencia, de acuerdo con la calamidad pública declarada por el Municipio de Villavicencio."(...)"Por su parte, en la sesión del 16 de diciembre de 2022, del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Villavicencio, Acta No. 1040-04.66/016, se lleva a cabo la actualización del presupuesto establecido en el Plan de Acción Especifico de la línea de "Agua Segura" donde los participantes manifestaron en sus intervenciones los siguiente:El doctor Franklin Alberto Marín, en su condición de Secretario Privado de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio E.S.P. delegado por el Gerente de la misma, expuso: "Que si bien se había presupuestado la disponibilidad por aproximadamente cuatrocientos veintiséis millones de pesos ($ 426.000.000) para asumir la consultoría y su interventoría del proyecto de emergencia de acueducto, la empresa se encuentra en la imposibilidad de cubrir este compromiso, dadas las diferentes acciones que se han tenido que seguir desplegando en razón de los daños y perjuicios sobrevenidos en el sistema de acueducto y alcantarillado, limitando su capacidad de respuesta y finaliza su intervención manifestando que el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres busque otra fuente de financiación".La ingeniera Claudia Sofia Tacha Velásquez, en su condición de Jefe de la Oficina de Gestión del riesgo, expresó:"Que el rubro de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio (EAAV) para la atención de la emergencia que se ha presentado en el Municipio de Villavicencio para el suministro de agua se ha pasado de lo proyectado inicialmente y por ello, requieren que sea el municipio de Villavicencio el que asuma la contrapartida en su totalidad". La Ingeniera Paula Yineth Cabezas López, contratista de la Oficina de Gestión del Riesgo, respecto de la modificación de la asignación presupuestal que se otorga en el Plan de Acción Especifico, indica:"que teniendo en cuenta las observaciones realizadas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio (EAAV) y lo mencionado por la Jefe de la Oficina de Gestión del Riesgo, es necesario actualizar el Plan de Acción Especifico (PAE). Se hace presentación del presupuesto oficial del Plan de Acción Especifico (PAE) anteriormente aprobado, expresa que, en la fase de estabilización, en la línea de "Agua Segura" en las actividad tres (3) está establecida la realización de estudios y diseños para optimización de los sistemas de bombeo de Puente Abadía y Bavaria del Municipio de Villavicencio y las obras que permitan su ejecución en la actividad, en donde se tenía una proyección presupuestal de que el Municipio de Villavicencio iba a realizar el aporte de cuatro mil quinientos veinte millones de pesos ($ 4.520.000.000) y la Nación diecisiete mil millones de pesos ($17.000.000.000) y el sector privado que es la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio (EAAV) cuatrocientos ochenta millones de pesos ($480.000.000), aprobado el día 25 del mes de agosto del año en curso, la ingeniera manifiesta que con la actualización que se pretende realizar el estado presupuestal del Plan de Acción Especifico (PAE) quedaría de la siguiente manera; al Municipio de Villavicencio se le incluyeron los cuatrocientos ochenta millones de pesos ($480.000.000) siendo el responsable de asignar cinco mil millones de pesos ($5.000.000.000) para la consultoría, su interventoría y las obras de optimización de las estaciones de bombeo, para un total de veintidós mil millones de pesos ($22.000.000.000) en el sector de "Agua Segura". En este sentido, la Junta Directiva del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres de Villavicencio, en reunión del 22 de diciembre de 2022, acta N. 003 de 2022, respecto a la necesidad de ejecutar el proyecto de emergencia del Acueducto del Municipio de Villavicencio, cuyo objeto corresponde a "ESTUDIOS, DISEÑOS Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO DE PUENTE ABADIA Y BAVARIA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META", por unanimidad recomendaron al ordenador de gasto adelantar la contratación del proyecto de conformidad con lo establecido en el artículo 15 del Decreto 496 de 2022, que al estar en el marco de una calamidad pública debidamente decretada permite acudir a las medidas especiales de contratación establecidas en el artículo 66 de la Ley 1523 de 2012. Así mismo, aprobó transferir la contrapartida del municipio a un Fondo de Inversión Colectiva creado también con la Fiduprevisora, en los términos de lo previsto en el artículo once del Decreto No. 1000-24/496 de 02 de diciembre de 2022, a continuación, se extractan algunos apartes del acta N. 003 de 2022:"(...)"*

> *Expuesto lo anterior, Conforme a las competencias legales de los artículos 12 y 14 de la Ley 1523 de 2012, el Alcalde del Municipio de Villavicencio, como responsable de ejecutar acciones relacionadas directamente a la respuesta y recuperación de las zonas afectadas, en cumplimiento a las líneas de acción del PAE, línea AGUA SEGURA y en consonancia con los principios de concurrencia y coordinación establecidos en el artículo 3 de la citada Ley, al no contar con la suficiente capacidad económica para responder con la ejecución del proyecto de emergencia de*

acueducto, trasladó la necesidad al Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo y del Desastre del Meta, quienes en sesión del 23 de septiembre de 2022, manifestaron tampoco contar con la capacidad para brindar el apoyo financiero y por tanto, se remitió finalmente ante la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo del Desastre, quien solicitó la viabilización del proyecto por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, entidad nacional que conceptuó técnicamente como favorable el 14 de octubre de 2022 y el Viceministro de Agua y Saneamiento Básico en oficio 2022EE0105736 de 20 de octubre hogaño, remitió el mismo a la Unidad Nacional. El mencionado proyecto consiste en la repotencialización de las estaciones de bombeo de Puente Abadía y Bavaria, para garantizar su protección y ampliar la capacidad de bombeo hasta por 1.500 o 1.600 L/S que permita el suministro de agua en condiciones óptimas a todos los usuarios del mismo. Previas reuniones y mesas de trabajo de orden técnico con la Unidad, se logra radicar el mencionado proyecto el 23 de noviembre de 2022 y por medio de la Resolución No. 1125 del 01 de diciembre de 2022, la entidad ordena una transferencia económica directa hacia el fondo de inversión colectiva de alta liquidez (FIC) abierto para el municipio de Villavicencio- Meta, como apoyo subsidiario y complementario a la financiación para la ejecución de las acciones necesarias para la optimización de los sistemas de bombeo de puente Abadía y Bavaria en el Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta.", en la que resuelve: "ARTICULO1. Transferir al Fondo de Inversión Colectiva de Alta Liquidez de Fiduprevisora S.A. numero 001001040963 recursos por valor de DIECISIETE MIL MILLONES DE PESOS M/CTE ($17.000.000.000) para que sean administrados por el Municipio de Villavicencio, amparados con el Certificado de afectación presupuestal No. 222072 del 30 de noviembre de 2022, ..."Así las cosas, de manera concomitante, se citó a Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo del Desastre de Villavicencio, para que aprobara que, de los recursos destinados para la atención de obras de mitigación del Dique, se garantizara la contrapartida por parte del municipio, para la ejecución de total del proyecto de emergencia de acueducto por razón de la emergencia, quienes aprobaron la misma- Acta No. 15 de 28 de octubre de 2022.Se había previsto en el PAE que la Empresa de Acueducto asumiera el valor de la Consultoría y su interventoría, sin embargo, como las acciones de respuesta no han cesado frente a los diferentes hechos que se han generado por el fenómeno de la niña, excediendo su capacidad de responder, se vio en la necesidad de cancelar la disponibilidad presupuestal ofrecida y por tanto, el Municipio asume la totalidad de la contrapartida, esto es, un valor aproximado de $4.859.339.190,68 o conforme el valor establecido en el presupuesto del proyecto- Acta No. 16 de 16 de diciembre de 2022, suma que proviene de recursos de crédito aprobados por el Concejo Municipal mediante Acuerdo No. 537 de 2022, con destino al Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo del Desastre.Así pues, teniendo en cuenta como se advirtió el Alcalde del Municipio de Villavicencio es responsable de ejecutar acciones relacionadas en el PAE, al estar contemplada la actividad del proyecto de emergencia de Acueducto, en ese sentido la Unidad Nacional transfirió los recursos al Municipio y que "(...), las entidades deben adoptar todas las medidas necesarias y que estén a su alcance para salvaguardar el componente mínimo del derecho al agua y, en cuanto al completo disfrute del mismo deben, por mandato constitucional avanzar constantemente mediante el diseño de políticas públicas eficientes en la materia, y usar todos los recursos posibles para mejorar el servicio de acueducto hasta el punto en que se logre cumplir de manera eficiente con todos los componentes del derecho", le corresponde al Municipio de Villavicencio ejecutar el mencionado proyecto.Que actualmente persiste la necesidad y la urgencia de optimizar las estaciones de bombeo de Puente Abadía y Bavaria ante la amenaza de ruina de Quebrada la Honda, siendo previsible ante la próxima y pronta temporada de lluvias, daños irreparables, por lo que, con la finalidad de robustecer el sistema de bombeo del Acueducto del Municipio y garantizar el suministro de agua potable en la capacidad técnicamente requerida para la totalidad de los usuarios que atiende la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio E.S.P. , se solicita se someta a estudio la ejecución de las obras, en aplicación de la normatividad especial de que trata el artículo 66 de la Ley 1523 de 2012. Así mismo, atendiendo a que la Unidad Nacional transfirió los recursos al municipio de Villavicencio utilizando el vehículo financiero de Fondo de Inversión Colectiva No. 4096 de la Fiduciaria la Previsora S.A. "FIDUPREVISORA", se evalué la posibilidad de transferir la contrapartida del municipio a un Fondo de Inversión Colectiva creado también con la Fiduprevisora, en los términos de lo previsto en el artículo once del Decreto No. 1000-24/496 de 02 de diciembre de 2022.

En este punto de la diligencia, el Secretario de Hacienda expone que la transferencia de los recursos deberá quedar supeditada al perfeccionamiento de los contratos de operación de crédito público, establecido en el artículo 37 del Estatuto Orgánico del Presupuesto del Municipio de Villavicencio. Sometida a consideración las propuestas, al evidenciarse la imperiosa necesidad de la ejecución de las obras, además de estar en el marco de una calamidad pública debidamente decretada, lo que permite acudir a las medidas especiales de contratación establecidas en el artículo 66 de la Ley 1523 de 2012, de manera unánime, esta junta directiva recomienda que el ordenador del gasto realice la contratación de conformidad con el artículo 15 del Decreto 496 de 2022, así mismo, aprueba que se haga la transferencia de recursos al FIC que se haya creado o se cree con la Fiduprevisora en pro de garantizar el adecuado y buen manejo de los mismos, en los términos señalados en el artículo ya mencionado y por consiguiente, se procederá a la expedición del acto administrativo que los recursos sean transferidos con esos efectos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 37 del Acuerdo 512 de 2021, sobre el perfeccionamiento de los contratos de operación de crédito público. Cursiva fuera de texto"(...)"

Que de acuerdo con lo anterior y teniendo como antecedente las emergencias acaecidas en la vigencia 2022, a causa de las fuertes precipitaciones, agravadas por el fenómeno de La Niña, que provocaron múltiples emergencias en el municipio de Villavicencio, entre ellas la grave afectación a la infraestructura de la Bocatoma, línea de aducción y estación de bombeo de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio – EAA ESP, el municipio de Villavicencio con el objetivo de determinar el estado de la infraestructura de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio, como las consecuencias que se generaron producto de la emergencia suscitada por la ola Invernal y establecer las acciones para la recuperación, mitigación y reducción del riesgo, a través de la Oficina de Gestión del Riesgo, en cumplimiento del plan de Acción Especifico PAE, llevo a cabo en la presente vigencia, la contratación de los "ESTUDIOS , DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO DE PUENTE ABADIA Y BAVARIA PARA LA MITIGACION EL RIESGO EN EL MARCO DE LA CALAMIDAD DECLARADA MEDIANTE DECRETO No. 1000-24-151-2022 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META", mediante la celebración del contrato de consultoría No. 1632 de 2023 y la contratación de la "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE REHABIITACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO DE PUENTE ABADIA Y BAVARIA PARA LA MITIGACION DEL RIESGO EN EL MARCO DE LA CALAMIDAD DECLRADA MEDIANTE DECRETO No. 1000-24-151-2022 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META", mediante el contrato de interventoría No. 1848 de 2023.En este orden, El Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Villavicencio, en sesión celebrada el día 11 de mayo de 2023, acta de reunión No. 1040-04.66/006, se expuso por parte del Gerente Técnico de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio EAAV ESP, ingeniero William Leandro Moreno Gutiérrez, la problemática que se presenta en la bocatoma de quebrada la Honda, así: "(...)""Que para la distribución de agua potable en la ciudad la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio, EAAV ESP, tiene como fuente principal de abastecimiento el sistema de quebrada Honda, cuya bocatoma se localiza en las coordenadas 104.6035 E y 964.948 N, al noroeste del municipio, provisto de un sistema de captación con una capacidad original de hasta 1.600 l/s, abasteciendo a una población aproximada de 451.212 habitantes en la zona urbana, según DANE censo año 2018, como es bien conocido, hasta la última década del siglo pasado los habitantes de la ciudad de Villavicencio venían padeciendo problemas con el suministro de agua potable, con la construcción en 1998 del sistema de acueducto por gravedad de Quebrada La Honda, se consiguió eliminar casi por completo la problemática de continuos y prolongados racionamientos del servicio de acueducto, lo mismo que la tradición o necesidad de construir las viviendas de urbanizaciones con sus respectivos tanques subterráneos. Sin embargo, en los últimos diez (10) años el sistema ha venido presentando algunas complicaciones como: taponamiento en la bocatoma o colapso de tramos de la línea de aducción por la vulnerabilidad del terreno y que se vislumbra con deslizamientos de este último con la presencia de fuertes aguaceros, tanto aguas arriba como aguas abajo de la bocatoma, los cuales se han venido acentuando en el último cuatrienio y que hacen imposible cumplir con la continuidad requerida en un sistema de suministro de agua.Que el Municipio de Villavicencio, al igual que varias zonas del Departamento del Meta y del país ha sufrido las consecuencias del fuerte invierno provocado por el llamado "fenómeno de la niña" del año 2022, al presentarse alta pluviosidad en la cuenca alta del río Guatiquía y Quebrada la Honda, impactando la prestación del servicio que suministra la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio ESP en su área de influencia. Que producto de los eventos climatológicos y naturales sin precedentes en la cuenca alta del río Guatiquía, el 11 de julio de 2022 se presentó una Avalancha que provocó la sobrecarga y colapso de las estructuras que componen la Bocatoma Quebrada la Honda, dejando bajo tierra el canal de derivación y los tanques desarenadores. La gran cantidad de sedimentos, rocas y material pétreo modificó radicalmente las características hidro geomorfológicas de Quebrada la

Honda, aumentado el nivel del lecho del cauce en 15 metros aproximadamente .Que la evaluación realizada en el informe técnico es un diagnóstico sobre la condición de AMENAZA LATENTE del funcionamiento hidráulico actual de la quebrada en el actual punto de captación, que actualmente oscila los 1000 L/s y con el caudal de las estaciones de bombeo de Puente Abadía y Bavaria se complementa para mantener un abastecimiento aceptable para el municipio de Villavicencio. De otro lado, el aumento de la creciente de Quebrada La Honda produce el arrastre de grandes rocas que causan impactos a la infraestructura existente. Que actualmente la EAAV ESP ha realizado actividades para garantizar el suministro de agua, y en el primer trimestre del año 2023, continúan persistiendo las amenazas ante derrumbes, avalanchas y fenómenos de remoción en masa que afectan directamente la Captación. Este tipo de proceso afecta principalmente la Cámara de Captación, Canal de Aducción y desarenador, interrumpiendo la prestación del servicio. La reanudación de los servicios dependerá del grado de magnitud del fenómeno como de la afectación causada, por lo cual los posibles efectos que se presenten podrán ser i) Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura, especialmente de captación, ubicados en el área de influencia del evento que se pueda presentar, ii) Deterioro de la calidad del agua cruda o captada por alteración en sus características (aumento de turbiedad, sedimentos, color, etc., iii) Obstrucción o taponamiento de los sistemas por acumulación de materiales como lodo, piedras y en algunos casos material vegetal, como troncos, ramas y demás.Que a principios del mes de enero de 2023, el equipo técnico de la EAAV ESP, realizó varias inspecciones con Ingenieros, Geólogos y profesionales encargados de diagnosticar el estado de la cueca y las afectaciones provocadas por el fenómeno invernal del año 2022, de acuerdo con la visita realizada, se pudo determinar que la zona de estudio se encuentra ubicada en la unidad estratigráfica capas rojas del Guatiquía y suelos residuales de arcillolitas grises y rojas, suelos que son susceptibles a movimientos en masa debido a las altas pendientes y topografía abrupta.Que, del estudio realizado, se puede observar la falla de Servitá, donde se producen continuos deslizamientos de masa rocosa como ocurre sobre el cauce del río Guatiquia y la quebrada Honda, material que al ser "re transportado" por las aguas de dicho río, especialmente en las épocas de invierno, ha ocasionado taponamiento de la bocatoma de quebrada Honda y con un alto riesgo de causar inundaciones en la parte urbana. Así mismo, se evidencio la falla de San Juanito que también produce continuos deslizamientos de masa rocosa como ocurre sobre el cauce de la quebrada Honda, material que al ser re transportado por las aguas de dicho río, especialmente en las épocas de invierno, ha ocasionado taponamiento de la bocatoma de quebrada Honda.Que, en el primer trimestre del año 2023, se han presentado lluvias instantáneas fuertes que superan los 20 milímetros, reportadas por el IDEAM en la estación Monfort, área de influencia directa de la Bocatoma Quebrada la Honda, eventos que afectan directamente la captación, en el mes de abril y mayo 2023, se han presentado lluvias que provocan movimientos en masa, producto de la saturación que tienen las laderas. En el siguiente cuadro, se relacionan los días que prestaron lluvias y las afectaciones. Que, las lluvias y los procesos de meteorización en el cañón de Quebrada la Honda representan una amenaza latente para la principal fuente de captación del acueducto de Villavicencio. Estos fenómenos naturales se encuentran actualmente activos no solo en el área de la bocatoma sino también aguas arriba y tienen una alta probabilidad de seguir desencadenando avalanchas, derrumbes o movimientos en masa complejos de grandes proporciones, capaces de sepultar y destruir por completo la infraestructura vital para el suministro de agua de la ciudad de Villavicencio.Que, las consecuencias de tal evento serían desastrosas y podrían provocar una grave crisis en el abastecimiento de agua potable para la población, además del impacto inmediato en la disponibilidad de agua, los daños a la infraestructura requerirían una reconstrucción costosa y prolongada, con posibles repercusiones socioeconómicas significativas."Que, teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de estas situaciones, dada la AMENAZA LATENTE DE COLAPSO EN LA BOCATOMA QUEBRADA LA HONDA, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio EAAV ESP estructuró el proyecto "Optimización de las Estaciones de Bombeo de Puente Abadía y Bavaria", viabilizado por el ministerio de Vivienda y la UNGRD, para la realización de las obras encaminadas a garantizar el suministro de agua en Villavicencio.Que, no obstante, las gestiones adelantadas por la EAAV, según la relación de los taponamientos de la Bocatoma enunciados, no ha sido posible durante la presente vigencia y específicamente durante el último mes, prestar en forma continua el servicio de agua potable especialmente a las comunidades de la comuna ocho (8), por lo que se hace necesario intervenir el sitio de la captación de agua para superar las falencias en la prestación de ese servicio básico". Cursiva fuera de texto "(...)"Aunado lo anterior, una vez analizadas las presentaciones e informes de los intervinientes de la sesión celebrada el día 11 de mayo de 2023, los integrantes del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, previo concepto favorable, recomendaron al alcalde declarar la situación de calamidad pública en la jurisdicción del Municipio de Villavicencio-Meta y en sesión del día 18 de mayo de 2023, acta No. 1040-04.66/007, se llevó a cabo la socialización Plan de Acción Especifico (PAE), donde los integrantes del Consejo Municipal de Gestión del riesgo de Desastres, por unanimidad emiten concepto favorable al Plan de Acción Especifico (PAE) para ejecutar en el marco de la calamidad pública.Así mismo, el día 22 de mayo de 2023, se llevó a cabo sesión del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, acta de reunión No. 1040-04.66/008, donde el Gerente Técnico de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio EAAV ESP, ingeniero William Leandro Moreno Gutiérrez, expuso la problemática que se presentó en la bocatoma de quebrada la Honda, exposición que realizó apoyado

en el informe técnico de situación de amenaza y eventos generadores de riesgo en materia de acueducto en el municipio de Villavicencio."(...)"

"En su intervención el ingeniero William Leandro Moreno Gutiérrez, manifestó que para la distribución de agua potable en la ciudad la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio, EAAV ESP, tiene como fuente principal de abastecimiento el sistema de quebrada Honda, cuya bocatoma se localiza en las coordenadas 104.6035 E y 964.948 N, al noroeste del municipio, provisto de un sistema de captación con una capacidad original de hasta 1.600 l/s, abasteciendo a una población aproximada de 451.212 habitantes en la zona urbana, según DANE censo año 2018, como es bien conocido, hasta la última década del siglo pasado los habitantes de la ciudad de Villavicencio venían padeciendo problemas con el suministro de agua potable, con la construcción en 1998 del sistema de acueducto por gravedad de Quebrada La Honda, se consiguió eliminar casi por completo la problemática de continuos y prolongados racionamientos del servicio de acueducto, lo mismo que la tradición o necesidad de construir las viviendas de urbanizaciones con sus respectivos tanques subterráneos. Sin embargo, en los últimos diez (10) años el sistema ha venido presentando algunas complicaciones como: taponamiento en la bocatoma o colapso de tramos de la línea de aducción por la vulnerabilidad del terreno y que se vislumbra con deslizamientos de este último con la presencia de fuertes aguaceros, tanto aguas arriba como aguas abajo de la bocatoma, los cuales se han venido acentuando en el último cuatrienio y que hacen imposible cumplir con la continuidad requerida en un sistema de suministro de agua.

Así mismo, expuso que el Municipio de Villavicencio, al igual que varias zonas del Departamento del Meta y del país ha sufrido las consecuencias del fuerte invierno provocado por el llamado "fenómeno de la niña" del año 2022, al presentarse alta pluviosidad en la cuenca alta del río Guatiquía y Quebrada la Honda, impactando la prestación del servicio que suministra la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio ESP en su área de influencia. Que producto de los eventos climatológicos y naturales sin precedentes en la cuenca alta del río Guatiquía, el 11 de julio de 2022 se presentó una Avalancha que provocó la sobrecarga y colapso de las estructuras que componen la Bocatoma Quebrada la Honda, dejando bajo tierra el canal de derivación y los tanques desarenadores. La gran cantidad de sedimentos, rocas y material pétreo modificó radicalmente las características hidro geomorfológicas de Quebrada la Honda, aumentado el nivel del lecho del cauce en 15 metros aproximadamente.

Indicó que la evaluación realizada en el informe técnico es un diagnóstico sobre la condición de AMENAZA LATENTE del funcionamiento hidráulico actual de la quebrada en el actual punto de captación, que actualmente oscila los 1000 L/s y con el caudal de las estaciones de bombeo de Puente Abadía y Bavaria se complementa para mantener un abastecimiento aceptable para el municipio de Villavicencio. De otro lado, el aumento de la creciente de Quebrada La Honda produce el arrastre de grandes rocas que causan impactos a la infraestructura existente.

Expresó que producto de los eventos climatológicos y naturales sin precedentes en la cuenca alta del río Guatiquía, el 11 de julio de 2022, se presentó una Avalancha que provocó la sobrecarga y colapso de las estructuras que componen la Bocatoma Quebrada la Honda, dejando bajo tierra el canal de derivación y los tanques desarenadores. La gran cantidad de sedimentos, rocas y material pétreo modificó radicalmente las características hidro geomorfológicas de Quebrada la Honda, aumentado el nivel del lecho del cauce en 15 metros aproximadamente. Estas nuevas condiciones han obligado a encaminar acciones tendientes a garantizar el suministro de agua, como factor de prevalencia para la comunidad villavicense.

Expresó que actualmente la EAAV ESP ha realizado actividades para garantizar el suministro de agua, y en el primer trimestre del año 2023, continúan persistiendo las amenazas ante derrumbes, avalanchas y fenómenos de remoción en masa que afectan directamente la Captación. Este tipo de proceso afecta principalmente la Cámara de Captación, Canal de Aducción y desarenador, interrumpiendo la prestación del servicio. La reanudación de los servicios dependerá del grado de magnitud del fenómeno como de la afectación causada, por lo

cual los posibles efectos que se presenten podrán ser i) Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura, especialmente de captación, ubicados en el área de influencia del evento que se pueda presentar, ii) Deterioro de la calidad del agua cruda o captada por alteración en sus características (aumento de turbiedad, sedimentos, color, etc., iii) Obstrucción o taponamiento de los sistemas por acumulación de materiales como lodo, piedras y en algunos casos material vegetal, como troncos, ramas y demás.

Que las precipitaciones observadas en las estaciones hidrológicas de Guayabetal (3502700147 y 3502700146), área de influencia directa de la Cuenca alta del río Guatiquía, reporta precipitaciones que van desde los 53.67 mm hasta los 138.99 mm, indicando el segundo registro más alto del país para esta fecha. El boletín 140 del IDEAM especifica "Probabilidad de crecientes súbitas en el río Guatiquia y sus afluentes, especialmente los ríos Ocoa y su aportante el caño Grande. Se recomienda especial atención a la altura de Restrepo, Villavicencio y el municipio El Calvario.

Que en la estación de puente Abadía 35037100 en las mismas fechas reporta precipitaciones desde los 13.25 mm hasta 69.93 mm, lo cual vemos que los suelos de la zona de influencia están saturados y vulnerables por lo que causa movimientos en masa lentos y rápidos.

Que las situaciones presentadas por el movimiento de tierra ocurrido aledaño a la bocatoma de quebrada La Honda, resultaron afectadas las siguientes estructuras:

GEORREFERENCIACIÓN			
Punto	Descripción	Coordenadas	
		X	Y
1.	Muro de Encauzamiento	1045963	964925
2.	Cámara de Derivación	1045985	964927
3.	Canal de Captación	1046022	964931
4.	Sedimentador	1046083	964915
5.	Estación de Bombeo Puente Abadía*	1049094	960107
6.	Estación de Bombeo Bavaria*	1048410	953424

Manifestó que la ciudad de Villavicencio se abastece con la captación de quebrada La Honda a un 77% de la ciudad, para lo cual se ve afectada en el suministro total de esta bocatoma, de esta manera es necesario implementar el plan de contingencias consistente en el abastecimiento con las estaciones de bombeo de Puente Abadía y Bavaria.

Que la precipitación constante provoco que se produjera un "DESLAVE", una gran cantidad de suelo y material erosionado se desprende de las laderas y se desplaza rápidamente hacia áreas más bajas. El Deslave provocado por las cárcavas ha llevado una gran cantidad de sedimentos y material aluvial hasta la bocatoma, provocando taponamiento en las rejillas de captación y estructuras hidráulicas provocando interrupción temporal del suministro de agua cruda para su tratamiento y distribución a los Villavicenses. Se calculó que el desarenador se encuentra enterrado unos 5 metros aproximadamente. Respecto a las afectaciones de la infraestructura del acueducto manifestó:

La cámara de captación de la bocatoma de quebrada La Honda sufrió taponamiento producto de las avalanchas (deslizamientos) la cual quedó sepultada, en este momento se encuentra abasteciendo aproximadamente entre 100 L/s a 200 L/s de los 1600 L/s necesarios. Las rejillas de captación y toda la cámara se encuentran en buen estado estructural e hidráulico para el funcionamiento de la bocatoma.

El canal de derivación afectado por los altos volúmenes de sedimentos producto de la creciente súbita y de los deslizamientos de la zona, se hace necesario remover el material de sedimento,

rocoso y demás residuos producto de la avalancha que se tienen en la trampa de sedimentos y canal de aducción, para ello las retro excavadoras están en actividad constante, esto siempre y cuando lo permite la condición climatológica. El canal de aducción y sus elementos se encuentran en buen estado estructural e hidráulico para el funcionamiento de la bocatoma.

El desarenador se encuentra totalmente sepultado y además se encuentra con corrientes de la quebrada, por ser la estructura más grande la bocatoma tiene altos volúmenes de sedimentos producto de los deslizamientos, se encuentra completamente colmatada y recubierta por sedimentos y rocas, es necesario realizar trabajos de redireccionamiento y retiro de rocas con retro excavador. Los tanques desarenadores y sus elementos se encuentran en buen estado estructural.

Que respecto a las estaciones de bombeo de Puente Abadía y Bavaria, la empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio EAAV ESP, cuenta con un plan de emergencia y contingencia PEC, el cual entra en funcionamiento cuando el servicio de agua cruda por gravedad presenta alguna novedad o discontinuidad en el servicio y no llega a la planta de tratamiento de la Esmeralda PTAP, por tal motivo entra en funcionamiento las dos estaciones por bombeo, cada estación tiene la capacidad de generar un bombeo de 400 litros por segundo para un total de 800 litros por segundo aproximadamente. A causa de las fuertes lluvias y al aumento del nivel del rio Guatiquia, la estación de bombeo de Puente Abadía presento inundación provocando que uno de los dos motores tuviera contacto con agua y tuviese que apagar, el tanque de almacenamiento de agua quedo por debajo del nivel del rio y se saturo de material (lodo, material de arrastre y demás), esto causo que se apagara un motor por nivel de agua y era propenso a que sufriera daños, se está trabajando en retirar el sedimento acumulado en el tanque, es necesario el retiro del motor para mantenimiento y recuperar nuevamente los 400 litros por segundo aproximadamente de agua para su tratamiento.

Actualmente está en funcionamiento una Bomba y Motor, aportando 200 litros por segundo aproximadamente a la PTAP esmeralda. La estación de Bombeo de Bavaria está en funcionamiento actualmente con dos (2) bombas y Motores, aportando aproximadamente 400 litros por segundo al sistema de la PTAP Esmeralda para su tratamiento y distribución, la planta esmeralda ha venido reportando altos niveles de turbiedad del río debido a la cantidad de material de arrastre.

Que debido a las lluvias durante el periodo del 15 al 21 de mayo del 2023, ocasiono que se aumentara el nivel del cauce de caño Grande, donde presento bastante material de arrastre, palizadas y rocas que provocaron taponamiento del canal de aducción y socavación aguas abajo margen derecha, existe gravedad por las afectaciones de las socavaciones que se están presentando ya que estas pueden llegar a afectar las estructuras hidráulicas de la planta de tratamiento, por esta razón se ha visto afectado la continuidad del servicio de agua potable para la comuna 8 correspondiente a los barrios: (Catumare, Villa del Rio, San Jorge, Guatape, Semilla de Paz, Ruby y Montecarlo), que la comuna 8 cuenta con más de quince mil usuarios, que están siendo afectados por la discontinuidad del servicio debido a las fuertes lluvias que causan niveles de turbiedad altos que la planta de tratamiento no puede tratar y por tanto se ve la necesidad de suspender hasta que disminuyan las lluvias y se termine de limpiar el material de arrastre que deja a su paso el aumento del nivel del caño, sin mencionar que las fuertes lluvias también provoca interrupciones en el fluido eléctrico provocando discontinuidad del servicio ya que se necesita para el tratamiento del agua con las dosificadoras de cloro y demás componentes.

Que la planta de potabilización de caño presento durante el mismo periodo del 15 al 21 de mayo del 2023 a causa de las fuertes lluvias una gran acumulación de material de arrastre causando que el cauce del caño se desvíe, provocando interrupción del servicio de agua para La Madrid, comunidad que cuenta aproximadamente con más de diez mil usuarios los cuales se han visto afectados." cursiva fuera de texto. "(...)"

Así las cosas, en la reunión del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, Acta No. 1040-04.66/008, celebrada el día 22 de mayo de 2023, una vez analizadas las presentaciones e informes de los intervinientes, los siete (07) miembros del Consejo asistentes en la sesión, por unanimidad, ratifican la recomendación al alcalde de declarar la calamidad pública realizada en la sesión del día 11 de mayo de 2023 y consignada en el Acta número 1040-04.66/006 y aprobaron entre otros, la actualización del Plan de Acción Específico (PAE); en estas condiciones, el alcalde de Villavicencio mediante la expedición del Decreto 1000-24-266 de mayo 23 de 2023, declaro la situación de calamidad pública en el municipio de Villavicencio, por un término de seis (06) meses. y en el Plan de Acción Especifico aprobado se estableció en la fase de estabilización

FASE DEL PLAN	*OBJETIVO*	*SERVICIOS DE RESPÚESTA*	*ACTIVIDADES*	*RESULTADO ESPERADO*
FASE DE ESTABILIZACIÓN	***Dar continuidad y formular todas las acciones necesarias para responder de forma oportuna y eficaz a la emergencia y epidemia de Dengue presentada en el área rural y urbana de Villavicencio-Meta***	***10. Agua Segura***	*4. Estudios y Diseños para la optimización de los Sistemas de Bombeo de Puente Abadía y Bavaria del Municipio de Villavicencio, las obras que permitan su optimización y la interventoría para vigilar permanentemente la correcta ejecución de los objetos contratados.*	*3. Optimizar las Estaciones de Bombeo de Puente Abadía y Bavaria para garantizar la continuidad y cobertura en el suministro de agua segura.*

Mediante oficio 1010-19.18/989 de julio 19 de 2023, suscrito por el alcalde del municipio de Villavicencio, se solicitó a la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD, prorrogar el plazo en la ejecución de los recursos asignados mediante la Resolución No. 1125 de diciembre 1 de 2022, la cual se fundamentó en: "Teniendo en cuenta al avance significativo en la ejecución de la consultoría en este primer mes y que lo planteado es iniciar proceso precontractual de obra con la primera fase correspondiente a las obras de rehabilitación de la estación de bombeo de Bavaria que ya se ha adelantado en un 71%, se requiere – de tiempo adicional para que la consultoría culmine los diseños a ingeniería de detalle e iniciar el trámite respectivo para la contratación de obra e Interventoria, proceso que se adelantará bajo la - calamidad pública decreta No. 1000-24 266 del 25 de mayo del 2023, bajo la modalidad de contratación definido en el artículo 66 de la Ley 1523 de 2012.Aunado a lo anterior, es necesario resaltar que estas obras de construcción, rehabilitación y mejoramiento de las estaciones de bombeo de Puente Abadía y Bavaria, son imprescindibles para la ciudad de Villavicencio, aún más con la avenida torrencial que ocurrió en la noche de lunes 17 de julio del 2023, desde el municipio de Quetame, en el oriente de Cundinamarca, que dejó un saldo de 15 personas muertas, al menos 14 desaparecidas, lluvias que sobresaturaron la cordillera oriental, generando también afectaciones en la fuente abastecedora principal de la ciudad la cual suministra el 80% del agua para el municipio de Villavicencio, es la estructura de captación más importante para el suministro de agua, razón por fa cual y teniendo en cuenta su ubicación en zona de amenaza alta por remoción en masa, se han presentado eventos de forma recurrentes desde el mes de mayo y hasta la fecha, generando que la EAAV declare emergencia y activación del Plan de Emergencia y Contingencia (PEC), haciendo que fas dos estaciones de bombeo sean las encargadas de suministrar el preciado líquido a los habitantes""(...)"Conforme lo anterior y en respuesta a la solicitud de prórroga efectuada por el municipio de Villavicencio, la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD, expidió la Resolución No. 0800 de agosto 24 de 2023, "POR MEDIO DE LA CUAL SE PRORROGA EL TÉRMINO DE LA EJECUCIÓN DE LOS RECURSOS DE LA RESOLUCIÓN Nº 1125 DEL 1° DE DICIEMBRE DE 2022, LA CUAL ORDENÓ LA TRANSFERENCIA DE RECURSOS AL FONDO DE INVERSIÓN COLECTIVA ABIERTO DE ALTA LIQUIDEZ (FIC) AL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO", y en su artículo primero resolvió:

> ***"ARTÍCULO PRIMERO:** Ampliar el término de la ejecución de los recursos transferidos al municipio de Villavicencio-Meta en un plazo no mayor a doscientos diez (210) días calendario, contados a partir de la fecha en la cual se efectúa el vencimiento del plazo inicial de doscientos diez (210) días estipulados en el artículo 3 de la Resolución No. 1125 del 1°*

de diciembre de 2022".Frente lo anterior y teniendo en cuenta que el día 12 de septiembre de 2023, el consultor entrego a la alcaldía de Villavicencio los estudios y diseños para optimizar el sistema de bombeo de Bavaria, que permitirá la construcción de obras de protección para la mitigación del riesgo y obras de rehabilitación y mejoramiento del sistema de acueducto que garantizaran la continuidad y cobertura en el suministro de agua en el Municipio de Villavicencio, las cuales, mediante intervenciones correctivas, buscan disminuir el impacto probable de amenazas naturales, contribuyendo al desarrollo sostenible, en este sentido, la Oficina de Gestión del Riesgo, para satisfacer la necesidad expuesta, cuenta con el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO Y OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE BAVARIA DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA GARANTIZAR EL SUMINISTRO VITAL DE AGUA POTABLE EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, EN EL MARCO DE LA CALAMIDAD DECLARADA MEDIANTE DECRETO No. 1000-24-266-2023 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META", para ello, requiere que se adelante el proceso contractual de acuerdo con las decisiones tomadas por la Junta Directiva del Fondo Municipal de Gestión del Riesgo en acta de reunión extraordinaria No. 005 de septiembre 20 de 2023, donde de manera unánime se recomendó al ordenador del gasto realizar la contratación de conformidad con el artículo 15 del Decreto 496 de 2022, atendiendo la particularidad establecida en el artículo 66 de la ley 1523 de 2012. El día veinte (20), veintiuno (21) y veintitrés (23) de agosto se presentan fuertes lluvias, lo que ocasiona daños en un tramo de la tubería de la bocatoma. (...)".

12. Que, la Oficina de Gestión del Riesgo para garantizar los principios de la función administrativa procedió a invitar a las siguientes personas naturales y/o jurídicas para seleccionar la mejor oferta para el desarrollo del objeto ya referido:

ITEMS	EMPRESAS INVITADAS
1	**SUMMA INGENIERIA Y CONSULTORIAS SAS** NIT: 900.589.912-5 Rep. Legal: MIGUEL ANGEL GALARZA GARCIA Dirección: Transv. 28#41-94 Barrio La Grama, Email: infomagg@summasasa.co
2	**CONSTRUSAR INGENIERIA LTDA** NI: 990.156.781-9 Rep. Legal: EDGAR ENRIQUE SARMIENTO SABOGAL Dirección: Calle 9 # 22-57 Acacias Email: construsar@gmail.com
3	**INARCCOL INGENEIROS, ARQUITECTOS Y CONSULTORES DE COLOMBIA SAS** Dirección: Calle 46 # 32-17 Barrio el Triunfo Villavicencio Email: inarccolcontabilidad@gamial.com

13. Que conforme consta en acta de recepción de propuestas de fecha 25 de octubre de 2023 realizada por la Oficina de Gestión del Riesgo, se pudo evidenciar que de las tres (3) invitaciones solo dos (2) presentaron propuesta, como quiera que, conforme consta en el acta de cierre de fecha 25 de octubre de 2023 el invitado: **CONSTRUSAR INGENIERIA LTDA,** mediante correo electrónico de fecha 24 de octubre de 2023 a las 09:29 manifestó no estar interesado en presentar propuesta, en ese sentido se recepcionó propuestas conforme se indicará a continuación:

ITEMS	PROPONENTE	CONDICIONES RECEPCION PROPUESTA
1.	**CONSORCIO WILCCOL**	**FECHA:** 25 DE OCTUBRE DE 2023 **HORA:** 3:30 P.M. FOLIOS: 1100

2	**CONSORCIO ESTACION BAVARIA**	**FECHA:** 25 DE OCTUBRE DE 2023 **HORA:** 3:50 P.M. FOLIOS: 1044

14. Que, en virtud de las facultades otorgadas mediante Resolución N° 067 del 16 de mayo de 2022,*"por medio del cual se deroga la Resolución N° 174 del 31 de mayo de 2012, la Resolución N° 095 de 24 de agosto de 2017 y se adoptan decisiones en materia de desconcentración y delegación de la actividad contractual del municipio de Villavicencio"*, la Oficina de Gestión del Riesgo procedió a realizar la evaluación de las condiciones jurídicas, técnicas y experiencia del proceso de régimen especial de contratación cuyo marco jurídico aplicable al proceso de selección es el señalado para situaciones de desastre y calamidad pública definido en la Ley 1523 de 2012, en su artículo 65 y 66, **15.** Que, conforme consta en la nota interna N° 1040-19.18/2373 del 30 de octubre de 2023, se radicó bajo recibido interno N° 24302 del 01 de noviembre de 2023 a las 5:09 P.M., el proceso contractual en el cual se evidenció que la Oficina de Gestión del Riesgo realizó la evaluación jurídica técnica, de experiencia y económica la cual arrojó el siguiente estado:

ITEMS	PROPONENTE	JURIDICA	TECNICA Y DE EXPERIENCIA	ECONOMICA
1	**CONSORCIO WILCCOL, R/I:** YOLANDA JEANETH CUESTA BOTIVA, C.C.. 30.083.308	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**	**NO CUMPLE**
2	**CONSORCIO ESTACION BAVARIA, R/I:** MIGUEL ANGEL GALARZA GARZA **CC.** 80. 037.669 DE BOGOTA-META	**CUMPLE**	**CUMPLE**	**CUMPLE**

16. Que, la Oficina de Gestión del Riesgo mediante oficio N°1040-19.18/2371 del 27 de octubre de 2023 se permitió comunicar al: **CONSORCIO ESTACION BAVARIA, R/I:** MIGUEL ANGEL GALARZA GARCIA, **CC.** 80. 037.669 DE BOGOTA-META, la adjudicación de la invitación N° 1040-19.18/2328, cuyo objeto es: CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO Y OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE BAVARIA DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA GARANTIZAR EL SUMINISTRO VITAL DE AGUA POTABLE EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, EN EL MARCO DE LA CALAMIDAD DECLARADA MEDIANTE DECRETO No. 1000-24-266-2023 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META, por el cumplimiento de los requisitos jurídicos, técnicos, de experiencia y económicos, CONSORCIO ESTACION BAVARIA que obtuvo 1000 puntos. **17.** Que, la Oficina de Gestión del Riesgo mediante nota interna N° 1040-19.18/2416 del 01 de noviembre de 2023 con recibido interno de la oficina de contratación N° 24561 A LAS 11:01 A.M., radico en la oficina de contratación Registro Único Tributario del CONSORCIO ESTACIÓN BAVARIA. **18.** Que, la Oficina de Contratación mediante Nota Interna N° 1010-19.18/1649 del 08 de noviembre de 2023, realizo devolución al proceso con observaciones que fueron generadas en el marco de la revisión del expediente contractual. **19.** Que, la Oficina de Gestión del Riesgo mediante oficio N°1040-19.18/2619 del 21 de noviembre de 2023 radico en la Oficina de Contratación proceso contractual conforme consta en el recibido N° 26527, a través del cual contesta observaciones y solicita dar inicio al proceso. **20.** Que, como quiera que la Oficina de Gestión del Riesgo en el marco de sus competencias otorgadas en el artículo primero (1) de la Resolución N° 067 del 16 de Mayo de 2022 *"por medio del cual se deroga la resolución N° 174 del 31 de mayo de 2012, la resolución N° 095 de 24 de agosto de 2017 y se adoptan decisiones en materia de desconcentración y delegación de la actividad contractual del Municipio de Villavicencio"*, a través de la nota interna N° 1040-19.18/2619 del 21 de noviembre de 2023 radico nuevamente el proceso a efectos de que se diera inicio en las condiciones expuestas en los estudios previos, propuesta y demás documentos que hacen parta del proceso, la oficina de contratación procederá a dar trámite contractual en las condiciones indicadas por la oficina de gestión del Riesgo que estructuro el proceso en el marco del principio de planeación y de responsabilidad conforme a las facultades otorgadas. **21.** Que, es menester dejar constancia que mediante decreto N° No. 1000-24-517 del 22 de noviembre 2023 *"SE PRORROGO LA CALAMIDAD PUBLICA DECLARADA MENDIANTE* DECRETO N° 1000-24-266 de mayo 24 de 2023, en ese sentido al encontrarse el Municipio en situación de calamidad que dio origen a los hechos por medio de la cual se declaro se da tramite al presente proceso en virtud del artículo 66 de la Ley 1523 de 2012. **22.** Que, el contratista se compromete con la entidad a la ejecución idónea y oportuna del objeto contratado el cual se regirá por el artículo 66 de la Ley 1523 de 2012 y por las siguientes cláusulas: **PRIMERA**

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO Y OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE BAVARIA DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA GARANTIZAR EL SUMINISTRO VITAL DE AGUA POTABLE EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, EN EL MARCO DE LA CALAMIDAD DECLARADA MEDIANTE DECRETO No. 1000-24-266-2023 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META. CLÁUSULA SEGUNDA. – ESPECIFICACIONES TECNICAS: Para la satisfacción del objeto contractual el contratista deberá cumplir con todas las especificaciones técnicas, cantidades de obra, APUS, señalados en la propuesta la cual hace parte integral del presente contrato.

Las especificaciones técnicas de construcción tienen como finalidad establecer una guía de procedimientos básica para llevar a cabo los diferentes trabajos requeridos para dar cabal cumplimiento a lo establecido en el presente diseño. Las especificaciones contenidas en los diseños, los planos y los anexos que se entreguen al CONTRATISTA se complementan entre sí y tienen como objeto explicar las condiciones y características de los materiales, procesos y detalles constructivos. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos, o en ambos pero que debe formar parte de las obras y suministros del proyecto, no exime al CONTRATISTA de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores. En caso de inconsistencias entre los Planos y las Especificaciones de Construcción, prevalece lo prescrito en éstas últimas. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre las Normas Generales.

Lo mencionado en las Especificaciones y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En todo caso, las inconsistencias, omisiones o errores que advierta el CONTRATISTA en estos documentos, deberán ser reportadas por escrito y de inmediato a la INTERVENTORIA. El CONTRATISTA deberá ceñirse a los métodos, normas, procedimientos y compromisos que aquí se describen y si de acuerdo con su criterio cree conveniente cambiar o modificar algo en cualquiera de los ítems conforme a lo aquí establecido, no podrá hacerlo sin previa consulta y sin autorización escrita de la INTERVENTORIA. El CONTRATISTA deberá, además, justificar y explicar las causas del cambio y aclarar las ventajas que esto conlleva

Será responsabilidad de la INTERVENTORIA el cumplimiento de estas especificaciones, así como el ordenamiento de modificaciones, nuevas cantidades de obra y los resultados de medición y pago de todas las obras realizadas.

La INTERVENTORIA, por lo tanto, podrá exigir, además del cumplimiento de las especificaciones mínimas aquí descritas, todas aquellas normas de diseño constructivo, así como ordenar las pruebas y ensayos del caso, cuando así lo considere pertinente, aunque estas pruebas impliquen alguna incomodidad, costo adicional o alguna pequeña demora en la construcción del proyecto.

Las normas nacionales e internacionales para los materiales y procedimientos de construcción que se mencionen en este documento forman parte de las especificaciones, en cuanto se refiere a las estipulaciones técnicas de dichas normas y se aplicará, su última edición, a menos que específicamente se indique algo diferente.

Los datos sobre suelos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, movimientos de tierras, programación, condiciones climáticas, análisis de precios, presupuestos y en general, el resultado de los estudios, son documentos informativos; en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el CONTRATISTA debe adquirir directamente y con sus propios medios. Por tanto, el CONTRATISTA será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

El sistema de pesas y medidas para los propósitos de la obra será el Sistema Internacional de Unidades (SI), oficialmente reconocido en Colombia, el cual rige para el suministro, según la última edición autorizada por el ICONTEC.

La responsabilidad por la calidad de la obra es única y exclusivamente del CONTRATISTA y cualquier supervisión, revisión, comprobación o inspección que realice la INTERVENTORIA o la SUPERVISIÓN se hará para verificar su cumplimiento, y no exime al CONTRATISTA de su obligación sobre la calidad de las obras objeto del contrato. Por lo tanto, el CONTRATISTA deberá contar con personal calificado para socializar el proyecto, para asegurar la calidad de la obra y para ejecutarla de acuerdo a las condiciones técnicas exigidas, las disposiciones legales vigentes respecto al medio ambiente y frente a los planes de salud ocupacional y seguridad industrial.

El CONTRATISTA deberá obtener todos los permisos y licencias que le correspondan, y pagar todos los impuestos y derechos de los que no esté exonerado.

Las especificaciones técnicas son las que se describen a continuación:

1,2,1	MURO DE CONTENCION CONCRETO27,6MPa - (4000psi) Premezcla Aceler	Unidad:	M3
7,16	CAJA DE CONCRETO REFORZADO DE 4000 PSI DE 2.0 M X 2.2 M X2.6 M PARA VÁLVULA VENTOSA DE 6" (INLUYE ACERO DE REFUERZO, TAPA DE SEGURIDAD EN HD SELLADA PESADA Y ESCALERA TIPO GATO)	Unidad:	UN
7,24	CAJA DE CONCRETO REFORZADO DE 4000 PSI PARA VÁLVULA DE PURGA (INLUYE ACERO DE REFUERZO, TAPA DE SEGURIDAD EN HD SELLADA PESADA Y ESCALERA TIPO GATO) PARA TRANCISIÓN DE MATERIAL	Unidad:	UN

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:
Concreto de limpieza de una resistencia de 2000 PSI que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno y cuyo espesor debe ser no menor de 5 cm.

PROCEDIMIENTO

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista.
- Limpiar fondo de la excavación.
- Retirar materias orgánicas.
- Cubrir el fondo de la excavación con concreto.
- Verificar y controlar espesor de la capa de concreto.
- Nivelar superficie.
- Se deben alistar los materiales y nivelar el piso desde donde se van a tomar las medidas.
- Para acodalar la placa a construir se colocan los largueros paralelos a los muros, apoyados sobre puntales cada 60 cm, estos pueden ser en madera o metálicos. Se procede a nivelar los largueros y cuñar los puntales. Los puntales se deben arriostrar (sostener con diagonales) para evitar su caída por desplazamiento lateral.
- Para la formaleta se colocan las tablas apoyadas entre los largueros formando una superficie lo más ajustada que se pueda para que no se escape el concreto por entre los espacios. La formaleta debe quedar nivelada y con ACPM para luego poder desencofrar.
- Luego se debe colocar el refuerzo sobre la formaleta que para este caso es una parrilla con acero No. 3 o 3/8" espaciados cada 20 cm en los dos sentidos y las intersecciones de los aceros deben ser amarradas con alambre No. 18. El refuerzo va apoyado de tal forma que al vaciar el concreto, el refuerzo quede totalmente rodeado por éste. El recubrimiento mínimo de concreto sobre el acero debe ser de 4 cm.
- Las tuberías de agua y desagüe no deben interrumpir el recorrido de las vigas.
- El vaciado del concreto se debe hacer con cuidado para evitar que la formaleta se pueda caer. Se llena la losa maciza y las vigas al mismo tiempo, pues es importante que trabajen en forma conjunta. Es mejor que alquiles una mezcladora para mezclar el concreto. Esto te ayudará a reducir el tiempo de llenado de tu losa y te permitirá ahorrar en tus materiales.
- Para una buena compactación del concreto, se debe usar un vibrador tipo aguja, el vibrador debe entrar al concreto durante 3 segundos, en forma vertical y sin tocar el refuerzo.
- Durante el vaciado del concreto para la losa, el espesor del concreto debe ser verificado, mediante el reglado (enrasado) para conseguir el nivel en cada sector, que se realiza con una boquillera metálica.
- Se debe curar la losa inmediatamente después que empiece a fraguar y/o endurecerse el concreto, durante 7 días como mínimo. El proceso de curado consiste en regar con agua la viga manteniéndola húmeda. Esto evitará que se formen grietas y fisuras y ayudará a que el concreto alcance la resistencia especificada. Los encofrados pueden ser retirados luego de 7 días el vaciado.
- Los encofrados deberán de permanecer durante un tiempo mínimo para alcanzar el endurecimiento inicial del concreto. En la tabla adjunta se muestran los tiempos mínimos para cada clase de elementos.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.

MATERIALES

- Concreto de 4000 PSI (281 kg/cm2).
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Madera, alambre, ACPM y puntilla.
- Concreto 21 Mpa (Hecho en obra 1:2:2 con arena de río y triturado de 3/4")
- Acero figurado No. 3 (Ø 3/8") F'y=420 Mpa
- A.C.P.M.

EQUIPOS

- Equipo para elaboración del concreto
- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Norma INV ARTICULO 630 - 07
- Normas NTC y ASTM

PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (**M3- METRO CUBICO**) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

2,04	DREN HORIZONTAL DE LONGITUD MENOR O IGUAL A DIEZ (10) METROS.	Unidad:	ML

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:

La recolección del agua filtrada se hará mediante la conformación de drenes fabricados con tuberías o bloques de arcilla o concreto colocados en hileras y espaciados convenientemente de tal manera que permita la circulación del agua hacia el punto de descarga.

PROCEDIMIENTO

En las unidades de filtración gruesa en serie el material granular se ha dispuesto separado por cada tamaño de grava en cada una de las cámaras que componen el sistema de filtración; mientras que en las de flujo horizontal las paredes perforadas realizan la función de separadores del material granular..

PAGO

Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

2,08	LIMPIEZA SEDIMENTADOR	Unidad:	M3

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:

Este ítem comprende la limpieza del sedimentador empleando maquinaria, equipo y mano de obra.

PROCEDIMIENTO

- Adecuación de al área de trabajo.
- Instalación de la maquinaria
- Emplear personal con experticia e idoneidad.

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor.
- Maquinaria

PAGO

Se medirá y pagará por MATRO CÚBICO (**M3**) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

3,01	DESMONTE ACCESORIOS METÁLICOS.	Unidad:	KG

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:

Se consideran como accesorios todos los elementos necesarios para completar la red de acueducto, tales como: tees, codos, cruces, yees, reducciones, tapones, válvulas, hidrantes y uniones de construcción, reparación y transición; acordes con las normas y especificaciones internacionales o nacionales para cada tipo de accesorio.

El contratista debe desmontar y retirar los sistemas de válvula en los sitios indicados en los planos o donde lo ordene la Interventoría. El Contratista deberá seguir las indicaciones propias para el manejo de las válvulas y demás elementos y accesorios, establecidas en las especificaciones técnicas básicas o según las indicaciones del fabricante.

PROCEDIMIENTO

- desmonte y retiro completa y a satisfacción de la Interventoría del sistema para válvula o instalación del accesorio que sea requerido y despeje de cajas para accesorios a satisfacción de la Interventoría.
- Limpieza a satisfacción de la Interventoría, de los sitios de trabajo una vez finalizadas las labores de desmonte y retiro.

MATERIALES

Los descritos en el Análisis de Precios Unitarios y todos aquellos que el contratista considere necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor
- Los establecidos en los Análisis de Precios Unitarios

PAGO

Se medirá y pagará por KILOGRAMO (KG) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

3,02	DESMONTE Y RETIRO VALVULAS DE COMPUERTA	Unidad:	UN

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:

Se consideran como accesorios todos los elementos necesarios para completar la red de acueducto, tales como: tees, codos, cruces, yees, reducciones, tapones, válvulas, hidrantes y uniones de construcción, reparación y transición; acordes con las normas y especificaciones internacionales o nacionales para cada tipo de accesorio.

El contratista debe desmontar y retirar los sistemas de válvula en los sitios indicados en los planos o donde lo ordene la Interventoría. El Contratista deberá seguir las indicaciones propias para el manejo de las válvulas y demás elementos y accesorios, establecidas en las especificaciones técnicas básicas o según las indicaciones del fabricante.

PROCEDIMIENTO

- desmonte y retiro completa y a satisfacción de la Interventoría del sistema para válvula o instalación del accesorio que sea requerido y y despeje de cajas para accesorios a satisfacción de la Interventoría.
- Limpieza a satisfacción de la Interventoría, de los sitios de trabajo una vez finalizadas las labores de desmonte y retiro.

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor
- Los establecidos en los Análisis de Precios Unitarios

PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (**UN**) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

3,04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMPUERTA LATERAL UN DESLIZANTE H.D. 24" (INC. TORNILLERÍA, VÁSTAGO Y RUEDA DEMANEJO)	Unidad:	UN

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:

Es una compuerta con movimiento vertical, utilizada para permitir o cerrar el paso de líquidos, generalmente utilizada en conducciones a flujo libre. Tiene tornillo en acero inoxidable que termina en una estructura exterior de acero y rueda de manejo también en acero para graduar el tamaño de la abertura. El tornillo, las guías, el vástago y la cuchilla son en acero inoxidable C-304. los sellos contra filtraciones son de nitrilo.

PROCEDIMIENTO

TENER EN CUENTA

En la instalación de compuertas se debe tener en cuenta factores como los siguientes:

- Cuál es el orden adecuado para la instalación de la(s) compuertas y accesorios
- Deben dejarse las guías de acero inoxidable. En la estructura de concreto donde se vallan a instalar las compuertas para asegurar el hermetismo del sistema, de lo contrario será necesario fabricar las canalizaciones en los muros con el fin de la instalación de las guías.
- La profundidad de empotramiento de las guías debe asegurar la fuerte fijación de la compuerta a la estructura en concreto; en ningún caso debe ser menor a 4 cm.
- La compuerta debe instalarse verticalmente.

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor

No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el CONTRATISTA deberá realizarlas de acuerdo a lo estipulado en el contrato; su costo será asumido por el CONTRATISTA sin que implique modificaciones y/o adiciones en plazo o en el valor del contrato.

PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (**UN**) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

4,01	DESMONTE, RECUPERACION, LIMPIEZA Y ENTREGA DE TUBERIA Ø24"	Unidad:	ML

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:

El desmonte, recuperación limpieza y entrega de esta tubería, utilizada para el direccionamiento y transporte y/o paso de líquidos, generalmente utilizada en conducciones a flujo libre.

PROCEDIMIENTO

- Adecuación de al área de trabajo.
- contar con la maquinaria necesaria
- Emplear personal con experticia e idoneidad.
- Limpieza y acondicionamiento.
- Entrega de manuales de operación.
- Deberá cumplir con las exigencias determinadas en el RAS

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor
- Equipo de nivelación.

PAGO

Se medirá y pagará por METRO LINEAL (**ML**) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

4,05	INSTALACIÓN DE TUBERÍA H.D. PARA ACUEDUCTOS - 24" (600 mm)	Unidad:	ML

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:

El trabajo que se especifica en esta sección comprende la instalación de las tuberías, de la mano de obra respectiva, equipos, herramientas y demás materiales que sean necesarios para completar la instalación de tuberías.

En general, para las operaciones de colocación, instalación, unión y pruebas de las tuberías, piezas especiales, válvulas y accesorios, deberán observarse las instrucciones del fabricante respectivo y/o las indicadas por el municipio.

Todos los daños, pérdidas, deterioros y cuidado de la tubería y si fuere el caso, el almacenamiento de la misma dentro del área del proyecto, correrán por cuenta del Contratista. Todos los tubos o elementos que se encuentren defectuosos o presenten deterioro antes de su colocación o al realizar las pruebas, o en cualquier momento antes de la firma del Acta de Recibo a satisfacción de la obra, serán remplazados o reparados por cuenta del Contratista.

Manejo de las tuberías. Todos los tubos deberán ser manejados cuidadosamente para evitar que se dañen o sufran deterioros en sus revestimientos interiores y exteriores. El método de manejo de la tubería deberá ser presentado por el Contratista para aprobación por parte de la interventoría.

PROCEDIMIENTO

El Contratista, en general, seguirá las normas y recomendaciones del fabricante para la instalación de cada tipo de tubería, especialmente en lo que se refiere a la forma de ejecutar las uniones entre los tramos de tubería y con los accesorios.

Cuando se termine de instalar cada tramo de tubería, se hará un relleno parcial con el propósito de asegurar los tubos y a continuación se realizará la prueba hidráulica, ensayo que deberá cumplir la tubería instalada antes de la aceptación definitiva por parte de la Interventoría. Para este propósito y a costa del Contratista, se taponará los extremos del tramo instalado al igual que las domiciliarias, llenando de agua el sistema para que la Interventoría supervise la prueba hidráulica. Es estrictamente necesario que tanto el Contratista como el Interventor de la obra conozcan las recomendaciones que hace la Norma RAS 2000 en lo referente a los materiales, procedimientos de instalación y pruebas a las tuberías y accesorios.

Esta especificación aplica para todas las tuberías para acueducto en materiales PVC, Polietileno, Hierro Dúctil y Acero. Para la aceptación de cada uno de estos materiales de tuberías se deben cumplir las siguientes normas nacionales e internacionales:

Hierro Dúctil	NTC 2587 Tubos, acoples y accesorios de hierro dúctil y sus juntas, para aplicaciones en gas o agua
	NTC 4952 Tubos de hierro dúctil para línea de tubería con o sin presión. Revestimiento interior con mortero de cemento centrifugado. Requisitos generales
	NTC 2587 Tubos, acoples y accesorios de hierro dúctil y sus juntas, para aplicaciones en gas o agua

MATERIALES
Los descritos en el Análisis de Precios Unitarios y todos aquellos que el contratista considere necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

EQUIPOS
- Herramienta y equipo menor.
- Retroexcavadora S/Llantas

PAGO
Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

4,06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS HD Ø24" BXL L=1.20 m	Unidad:	UN

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:

Se refiere a los elementos que facilitan la unión de la tubería al entrar y salir de las unidades de tratamiento. Estos pasamuros pueden ser de extremos lisos o bridados, de acuerdo a lo indicado en los planos.

PROCEDIMIENTO

- Antes de instalar un niple verificar la presión de trabajo de la línea.
- Chequear que la línea de tuberías y accesorios encuentre limpio.
- Limpiar cuidadosamente la cara de la brida y el empaque plano
- El accesorio a instalar deberá estar soportado de tal forma que no reciba el peso o a carga de los otros accesorios en la línea.
- Alinear las piezas a montar dejando el espacio requerido para el empaque.
- Posicionar el empaque y colocar los tornillos. A partir de del DN300, se recomienda pegar parcialmente el empaque para facilitar el montaje.
- Colocar las arandelas y tuercas.
- Realizar el ajuste de la tornillería en forma de cruz siguiendo las recomendaciones de torques
- El montaje del extremo liso se realiza por simple introducción del extremo liso en la campana de la tubería aplicando una fuerza axial con ayuda mecánica.
- Se deberá limpiar cuidadosamente el interior de la campana en la tubería a empalmar sin olvidar el alojamiento del empaque.
- Limpiar igualmente el extremo liso del niple.
- Colocar el empaque en el alojamiento de la campana de la tubería y comprobar que esté correctamente instalado.
- Lubricar el empaque y la superficie del extremo liso con pasta lubricante.
- Introducir el extremo liso procurando dejar por lo menos 1cm de la longitud total de enchufado.

MATERIALES
- Lámina en hierro

• Aros en lámina en hierro. • Tubería en hierro ductil
OBRA INACEPTABLE En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el CONTRATISTA deberá realizarlas de acuerdo a lo estipulado en el contrato; su costo será asumido por el CONTRATISTA sin que implique modificaciones y/o adiciones en plazo o en el valor del contrato
PAGO Se medirá y pagará por UNIDAD (**UN**) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

5,01	**INSTALACION DE EQUIPO BOMBA-MOTOR 4755 GPM, H=398 ft, MOTOR 600 HP**	**Unidad:**	**UN**
DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD: Este ítem comprende suministro e instalación de celda de banco de EQUIPO BOMBA-MOTOR 4755 GPM, H=398 ft, MOTOR 600 HP de acuerdo con las especificaciones técnicas.			
PROCEDIMIENTO • Adecuación de al área de trabajo. • Instalación del equipo • Adecuaciones tecnicas • Pruebas y puesta en marcha • Emplear personal con experticia e idoneidad.			
MATERIALES Los descritos en el Análisis de Precios Unitarios y todos aquellos que el contratista considere necesarios para la correcta ejecución de la actividad.			
EQUIPOS • Herramienta y equipo menor.			
OBRA INACEPTABLE En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			
PAGO Se medirá y pagará por UNIDAD (**UN**) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.			

5,02	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE HD Ø14" EBxEB L= 0,40 M**	**Unidad:**	**UN**
DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD: Esta actividad consiste en la instalación de accesorios como el niple pasamuro de D=14" como elementos de fijación y anclaje en tanques para la instalación de válvulas, compuertas y accesorios.			
PROCEDIMIENTO • Antes de instalar un niple verificar la presión de trabajo de la línea. • Chequear que la línea de tuberías y accesorios encuentre limpio. • Limpiar cuidadosamente la cara de la brida y el empaque plano. • El accesorio a instalar deberá estar soportado de tal forma que no reciba el peso o a carga de los otros accesorios en la línea. • Alinear las piezas a montar dejando el espacio requerido para el empaque.			

- Posicionar el empaque y colocar los tornillos. A partir de del DN300, se recomienda pegar parcialmente el empaque para facilitar el montaje.
- Colocar las arandelas y tuercas.
- Realizar el ajuste de la tornillería en forma de cruz siguiendo las recomendaciones de torques.

El montaje del extremo liso se realiza por simple introducción del extremo liso en la campana de la tubería aplicando una fuerza axial con ayuda mecánica.

- Se deberá limpiar cuidadosamente el interior de la campana en la tubería a empalmar sin olvidar el alojamiento del empaque.
- Limpiar igualmente el extremo liso del niple.
- Colocar el empaque en el alojamiento de la campana de la tubería y comprobar que esté correctamente instalado.
- Lubricar el empaque y la superficie del extremo liso con pasta lubricante.
- Introducir el extremo liso procurando dejar por lo menos 1cm de la longitud total de enchufado.

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor.

PRUEBAS Y ENSAYOS

- PRUEBA HIDROSTÁTICA: Comprobar la estanqueidad del accesorio sometidas a presiones superiores a las normales de trabajo.
- ENSAYO DE TRACCIÓN: permite verificar las propiedades mecánicas del material fundido
- ENSAYO DE LIXIVIACIÓN Y ROTULADO: Verifica una muestra que la liberación de componentes contaminantes en nuestros productos se encuentre dentro de los parámetros establecidos por la Resolución 501 de 2017

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medida de pago de la actividad es metro cúbico (m3) suministrada en obra de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, los precios contemplan la compensación total por el suministro y colocación los materiales requeridos para su construcción, así como también, por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos

5,03	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE RETENCION Ø14" (350) MM	Unidad:	UN
7,17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE PURGA DN=200mm	Unidad:	UN

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:

Estas válvulas tienen como objetivo evitar el reflujo en las tuberías. Las válvulas serán construidas de hierro gris o acero de alta calidad y obedecerán a la Norma AWWA C-508 y C-509 e ICONTEC 2011

PROCEDIMIENTO

- Los codos, reducciones, tees y cruces deberán cumplir las especificaciones técnicas descritas para los accesorios especiales.
- La Brida es un accesorio que se encarga de unir espigos con bridas, por lo tanto, en caso de que no exista como un solo accesorio, deberán cotizarse los accesorios que se requieran y que hagan sus veces.

MATERIALES

Los descritos en el Análisis de Precios Unitarios y todos aquellos que el contratista considere necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor.

OBRA INACEPTABLE

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el CONTRATISTA deberá realizarlas de acuerdo a lo estipulado en el contrato; su costo será asumido por el CONTRATISTA sin que implique modificaciones y/o adiciones en plazo o en el valor del contrato.

PAGO
Se medirá y pagará por UNIDAD (**UN**) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

5,04	**SUMINISTRO E INSTALACION VÁLVULA DE COMPUERTA VÁSTAGO ASCENDENTE HD 14" (350) MM**	**Unidad:**	**UN**
5,08	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE COMPUERTA VÁSTAGO ASCENDENTE HD 12" (300) MM**	**Unidad:**	**UN**
5,10	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA ANTICIPADORA DE GOLPE DE ARIETE Ø12"**	**Unidad:**	**UN**

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:
Estas válvulas tienen como objetivo evitar el reflujo en las tuberías. Las válvulas serán construidas de hierro gris o acero de alta calidad y obedecerán a la Norma AWWA C-508 y C-509 e ICONTEC 2011.

PROCEDIMIENTO

- Los codos, reducciones, tees y cruces deberán cumplir las especificaciones técnicas descritas para los accesorios especiales.
- La Brida es un accesorio que se encarga de unir espigos con bridas, por lo tanto, en caso de que no exista como un solo accesorio, deberán cotizarse los accesorios que se requieran y que hagan sus veces.

MATERIALES
Los descritos en el Análisis de Precios Unitarios y todos aquellos que el contratista considere necesarios para la correcta ejecución de la actividad

OBRA INACEPTABLE
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el CONTRATISTA deberá realizarlas de acuerdo a lo estipulado en el contrato; su costo será asumido por el CONTRATISTA sin que implique modificaciones y/o adiciones en plazo o en el valor del contrato.

PAGO
Se medirá y pagará por UNIDAD (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

5,05	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN YEE HD 20"x14" EXTREMOS BRIDADOS**	**Unidad:**	**UN**
5,07	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN YEE HD 20"x12" EXTREMOS BRIDADOS**	**Unidad:**	**UN**

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:
Estos accesorios deben cumplir todas las normas en cuanto a calidad de materiales descritos en estas especificaciones. de acuerdo a la longitud especificada en el de Relación de Ítems, Cantidades y Precios.

PROCEDIMIENTO

- Los codos, reducciones, yees y cruces deberán cumplir las especificaciones técnicas descritas para los accesorios especiales.
- La Brida es un accesorio que se encarga de unir espigos con bridas, por lo tanto, en caso de que no exista como un solo accesorio, deberán cotizarse los accesorios que se requieran y que hagan sus veces.

MATERIALES
Los descritos en el Análisis de Precios Unitarios y todos aquellos que el contratista considere necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor.

OBRA INACEPTABLE
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el CONTRATISTA deberá realizarlas de acuerdo a lo estipulado en el contrato; su costo será asumido por el CONTRATISTA sin que implique modificaciones y/o adiciones en plazo o en el valor del contrato.

PAGO
Se medirá y pagará por UNIDAD (**UN**) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

5,06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE HD Ø20" EBxEB L= 0,60 M	Unidad:	UN

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:
Estos accesorios deben cumplir todas las normas en cuanto a calidad de materiales descritos en estas especificaciones. Los niples de anclajes podrán ser de dos tipos con dos (2) bridas o, con una (1) brida y un (1) espigo, de acuerdo a la longitud especificada en el de Relación de Ítems, Cantidades y Precios.

PROCEDIMIENTO

- Antes de instalar un niple verificar la presión de trabajo de la línea.
- Chequear que la línea de tuberías y accesorios encuentre limpio.
- Limpiar cuidadosamente la cara de la brida y el empaque plano.
- El accesorio a instalar deberá estar soportado de tal forma que no reciba el peso o a carga de los otros accesorios en la línea.
- Alinear las piezas a montar dejando el espacio requerido para el empaque.
- Posicionar el empaque y colocar los tornillos. A partir de del DN300, se recomienda pegar parcialmente el empaque para facilitar el montaje.
- Colocar las arandelas y tuercas.
- Realizar el ajuste de la tornillería en forma de cruz siguiendo las recomendaciones de torques.

El montaje del extremo liso se realiza por simple introducción del extremo liso en la campana de la tubería aplicando una fuerza axial con ayuda mecánica.

- Se deberá limpiar cuidadosamente el interior de la campana en la tubería a empalmar sin olvidar el alojamiento del empaque.
- Limpiar igualmente el extremo liso del niple.
- Colocar el empaque en el alojamiento de la campana de la tubería y comprobar que esté correctamente instalado.
- Lubricar el empaque y la superficie del extremo liso con pasta lubricante.
- Introducir el extremo liso procurando dejar por lo menos 1cm de la longitud total de enchufado.

MATERIALES
Los descritos en el Análisis de Precios Unitarios y todos aquellos que el contratista considere necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

PRUEBAS

- PRUEBA HIDROSTÁTICA: Comprobar la estanqueidad del accesorio sometidas a presiones superiores a las normales de trabajo.
- ENSAYO DE TRACCIÓN: permite verificar las propiedades mecánicas del material fundido
- ENSAYO DE LIXIVIACIÓN Y ROTULADO: Verifica una muestra que la liberación de componentes contaminantes en nuestros productos se encuentre dentro de los parámetros establecidos por la Resolución 501 de 2017

OBRA INACEPTABLE
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PAGO
Se medirá y pagará por UNIDAD (**UN**) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

5,09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE HD Ø12" EBxEB L= 0,30 M	Unidad:	UN

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:
Esta actividad consiste en la instalación de accesorios como el niple pasamuro de D=12" como elementos de fijación y anclaje en tanques para la instalación de válvulas, compuertas y accesorios..

PROCEDIMIENTO

- Antes de instalar un niple verificar la presión de trabajo de la línea.
- Chequear que la línea de tuberías y accesorios encuentre limpio.
- Limpiar cuidadosamente la cara de la brida y el empaque plano.

- El accesorio a instalar deberá estar soportado de tal forma que no reciba el peso o a carga de los otros accesorios en la línea.
- Alinear las piezas a montar dejando el espacio requerido para el empaque.
- Posicionar el empaque y colocar los tornillos. A partir de del DN300, se recomienda pegar parcialmente el empaque para facilitar el montaje.
- Colocar las arandelas y tuercas.
- Realizar el ajuste de la tornillería en forma de cruz siguiendo las recomendaciones de torques.

El montaje del extremo liso se realiza por simple introducción del extremo liso en la campana de la tubería aplicando una fuerza axial con ayuda mecánica.

- Se deberá limpiar cuidadosamente el interior de la campana en la tubería a empalmar sin olvidar el alojamiento del empaque.
- Limpiar igualmente el extremo liso del niple.
- Colocar el empaque en el alojamiento de la campana de la tubería y comprobar que esté correctamente instalado.
- Lubricar el empaque y la superficie del extremo liso con pasta lubricante.
- Introducir el extremo liso procurando dejar por lo menos 1cm de la longitud total de enchufado.

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor.

PRUEBAS Y ENSAYOS

- PRUEBA HIDROSTÁTICA: Comprobar la estanqueidad del accesorio sometidas a presiones superiores a las normales de trabajo.
- ENSAYO DE TRACCIÓN: permite verificar las propiedades mecánicas del material fundido
- ENSAYO DE LIXIVIACIÓN Y ROTULADO: Verifica una muestra que la liberación de componentes contaminantes en nuestros productos se encuentre dentro de los parámetros establecidos por la Resolución 501 de 2017

PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

5,11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO HD 90°Ø12" EBxEB	Unidad:	UN
5,12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEMICODO HD 45°Ø20" EBxEB	Unidad:	UN
5,14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN DRESSER Ø20"	Unidad:	UN
5,15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDUCCIÓN Ø28"X Ø20" ELxEL	Unidad:	UN
5,16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN DRESSER Ø28"	Unidad:	UN
7,08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN DRESSER 28"	Unidad:	UN
7,21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDUCCIÓN HD 28" A 24" EBXEL	Unidad:	UN
7,22	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDUCCIÓN HD 28" A 20" ELXEL	Unidad:	UN
7,23	SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN DRESSER Ø20"	Unidad:	UN

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:

Consiste en el suministro e instalación de estos accesorios deberán cumplir con lo exigido por el RAS 2000 y demás decretos reglamentarios.

PROCEDIMIENTO

- El accesorio a utilizar depende de sus extremos, si se tiene un accesorio de extremo liso para un tipo de tubería como PVC, Acero, Hierro Dúctil, Asbesto Cemento., GRP, será acoplado o empatado con una campana Junta Hidráulica o Junta Rápida o Junta Mecánica o con alguna unión que se use para este tipo de tubería.
- En caso de tener un accesorio de extremo campana o junta hidráulica, la cual lleva los empaques que dependen del espigo de la tubería lisa a empatar o ensamblar, cuando se utiliza este tipo de extremo, dependiendo del tendido de tuberías se reduce la cantidad de uniones a utilizar.
- Cuando lo requerido en el tendido de tubería es extremos Bridados o Flanchados es indispensable la coincidencia en las normas de fabricación de las bridas ya que, dependiendo de esto, se asegura un correcto montaje con la tornillería y la empaquetadura a utilizar.

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor.

PRUEBAS Y ENSAYOS

- Prueba hidrostática
- Prueba de presión
- Prueba de hermeticidad

PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

5,13	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE HD Ø20" EBxEL L= 0,50 M**	**Unidad:**	**UN**
7,19	**SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE PASAMURO EN ACERO SCH 40 D=24" L=0,94 m, EBXEL**	**Unidad:**	**UN**

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:

Esta actividad consiste en la instalación de accesorios como el niple pasamuro de D=20" como elementos de fijación y anclaje en tanques para la instalación de válvulas, compuertas y accesorios..

PROCEDIMIENTO

- Antes de instalar un niple verificar la presión de trabajo de la línea.
- Chequear que la línea de tuberías y accesorios encuentre limpio.
- Limpiar cuidadosamente la cara de la brida y el empaque plano.
- El accesorio a instalar deberá estar soportado de tal forma que no reciba el peso o a carga de los otros accesorios en la línea.
- Alinear las piezas a montar dejando el espacio requerido para el empaque.
- Posicionar el empaque y colocar los tornillos. A partir de del DN300, se recomienda pegar parcialmente el empaque para facilitar el montaje.
- Colocar las arandelas y tuercas.
- Realizar el ajuste de la tornillería en forma de cruz siguiendo las recomendaciones de torques.

El montaje del extremo liso se realiza por simple introducción del extremo liso en la campana de la tubería aplicando una fuerza axial con ayuda mecánica.

- Se deberá limpiar cuidadosamente el interior de la campana en la tubería a empalmar sin olvidar el alojamiento del empaque.
- Limpiar igualmente el extremo liso del niple.
- Colocar el empaque en el alojamiento de la campana de la tubería y comprobar que esté correctamente instalado.
- Lubricar el empaque y la superficie del extremo liso con pasta lubricante.
- Introducir el extremo liso procurando dejar por lo menos 1cm de la longitud total de enchufado.

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor.

PRUEBAS Y ENSAYOS

- PRUEBA HIDROSTÁTICA: Comprobar la estanqueidad del accesorio sometidas a presiones superiores a las normales de trabajo.
- ENSAYO DE TRACCIÓN: permite verificar las propiedades mecánicas del material fundido
- ENSAYO DE LIXIVIACIÓN Y ROTULADO: Verifica una muestra que la liberación de componentes contaminantes en nuestros productos se encuentre dentro de los parámetros establecidos por la Resolución 501 de 2017

PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (**UN**) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

7,07	INSTALACION TUBERIA HD 700 MM C25	Unidad:	ML

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:
El trabajo que se especifica en esta sección comprende la instalación de las tuberías, de la mano de obra respectiva, equipos, herramientas y demás materiales que sean necesarios para completar la instalación de tuberías.
En general, para las operaciones de colocación, instalación, unión y pruebas de las tuberías, piezas especiales, válvulas y accesorios, deberán observarse las instrucciones del fabricante respectivo y/o las indicadas por el municipio.
Todos los daños, pérdidas, deterioros y cuidado de la tubería y si fuere el caso, el almacenamiento de la misma dentro del área del proyecto, correrán por cuenta del Contratista. Todos los tubos o elementos que se encuentren defectuosos o presenten deterioro antes de su colocación o al realizar las pruebas, o en cualquier momento antes de la firma del Acta de Recibo a satisfacción de la obra, serán remplazados o reparados por cuenta del Contratista.
Manejo de las tuberías. Todos los tubos deberán ser manejados cuidadosamente para evitar que se dañen o sufran deterioros en sus revestimientos interiores y exteriores. El método de manejo de la tubería deberá ser presentado por el Contratista para aprobación por parte de la interventoría.

PROCEDIMIENTO
El Contratista, en general, seguirá las normas y recomendaciones del fabricante para la instalación de cada tipo de tubería, especialmente en lo que se refiere a la forma de ejecutar las uniones entre los tramos de tubería y con los accesorios.

Cuando se termine de instalar cada tramo de tubería, se hará un relleno parcial con el propósito de asegurar los tubos y a continuación se realizará la prueba hidráulica, ensayo que deberá cumplir la tubería instalada antes de la aceptación definitiva por parte de la Interventoría. Para este propósito y a costa del Contratista, se taponará los extremos del tramo instalado al igual que las domiciliarias, llenando de agua el sistema para que la Interventoría supervise la prueba hidráulica. Es estrictamente necesario que tanto el Contratista como el Interventor de la obra conozcan las recomendaciones que hace la Norma RAS 2000 en lo referente a los materiales, procedimientos de instalación y pruebas a las tuberías y accesorios.

Esta especificación aplica para todas las tuberías para acueducto en materiales PVC, Polietileno, Hierro Dúctil y Acero. Para la aceptación de cada uno de estos materiales de tuberías se deben cumplir las siguientes normas nacionales e internacionales:

Hierro Dúctil	NTC 2587 Tubos, acoples y accesorios de hierro dúctil y sus juntas, para aplicaciones en gas o agua
	NTC 4952 Tubos de hierro dúctil para línea de tubería con o sin presión. Revestimiento interior con mortero de cemento centrifugado. Requisitos generales
	NTC 2587 Tubos, acoples y accesorios de hierro dúctil y sus juntas, para aplicaciones en gas o agua

MATERIALES
Los descritos en el Análisis de Precios Unitarios y todos aquellos que el contratista considere necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

EQUIPOS
- Herramienta y equipo menor.
- Retroexcavadora S/Llantas

PAGO
Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

7,09	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO HD 11.25° 700 MM (INCLUYE ACOPLES)	Unidad:	UND

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:
Consiste en el suministro e instalación de codos de 11.25° en HD en el suministro de tuberías y accesorios para el proyecto. El Codo en hierro dúctil deberá cumplir con lo exigido por el RAS 2000 y demás decretos reglamentarios.

PROCEDIMIENTO
- El accesorio a utilizar depende de sus extremos, si se tiene un accesorio de extremo liso para un tipo de tubería como PVC, Acero, Hierro Dúctil, Asbesto Cemento., GRP, será acoplado o empatado con una campana Junta Hidráulica o Junta Rápida o Junta Mecánica o con alguna unión que se use para este tipo de tubería.

- En caso de tener un accesorio de extremo campana o junta hidráulica, la cual lleva los empaques que dependen del espigo de la tuberia lisa a empatar o ensamblar, cuando se utiliza este tipo de extremo, dependiendo del tendido de tuberías se reduce la cantidad de uniones a utilizar.
- Cuando lo requerido en el tendido de tuberia es extremos Bridados o Flanchados es indispensable la coincidencia en las normas de fabricación de las bridas ya que, dependiendo de esto, se asegura un correcto montaje con la tornillería y la empaquetadura a utilizar.

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor.

PRUEBAS Y ENSAYOS

- Prueba hidrostática
- Prueba de presión
- Prueba de hermeticidad

PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (**UND**) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

7,10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO HD 45° 700 MM	Unidad:	UN

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:

Consiste en el suministro e instalación de codos de 45° en HD en el suministro de tuberías y accesorios para el proyecto. El Codo en hierro dúctil deberá cumplir con lo exigido por el RAS 2000 y demás decretos reglamentarios.

PROCEDIMIENTO

- El accesorio a utilizar depende de sus extremos, si se tiene un accesorio de extremo liso para un tipo de tubería como PVC, Acero, Hierro Dúctil, Asbesto Cemento., GRP, será acoplado o empatado con una campana Junta Hidráulica o Junta Rápida o Junta Mecánica o con alguna unión que se use para este tipo de tubería.
- En caso de tener un accesorio de extremo campana o junta hidráulica, la cual lleva los empaques que dependen del espigo de la tubería lisa a empatar o ensamblar, cuando se utiliza este tipo de extremo, dependiendo del tendido de tuberías se reduce la cantidad de uniones a utilizar.
- Cuando lo requerido en el tendido de tubería es extremos Bridados o Flanchados es indispensable la coincidencia en las normas de fabricación de las bridas ya que, dependiendo de esto, se asegura un correcto montaje con la tornillería y la empaquetadura a utilizar.

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor.

PRUEBAS Y ENSAYOS

- Prueba hidrostática
- Prueba de presión
- Prueba de hermeticidad

PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (**UN**) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

7,11	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO HD 22,5° 700 MM	Unidad:	UN

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:

Consiste en el suministro e instalación de codos de 22.5° en HD en el suministro de tuberías y accesorios para el proyecto. El Codo en hierro dúctil deberá cumplir con lo exigido por el RAS 2000 y demás decretos reglamentarios..

PROCEDIMIENTO

- El accesorio a utilizar depende de sus extremos, si se tiene un accesorio de extremo liso para un tipo de tubería como PVC, Acero, Hierro Dúctil, Asbesto Cemento., GRP, será acoplado o empatado con una campana Junta Hidráulica o Junta Rápida o Junta Mecánica o con alguna unión que se use para este tipo de tubería.
- En caso de tener un accesorio de extremo campana o junta hidráulica, la cual lleva los empaques que dependen del espigo de la tubería lisa a empatar o ensamblar, cuando se utiliza este tipo de extremo, dependiendo del tendido de tuberías se reduce la cantidad de uniones a utilizar.
- Cuando lo requerido en el tendido de tubería es extremos Bridados o Flanchados es indispensable la coincidencia en las normas de fabricación de las bridas ya que, dependiendo de esto, se asegura un correcto montaje con la tornillería y la empaquetadura a utilizar.

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor.

PRUEBAS Y ENSAYOS

- Prueba hidrostática
- Prueba de presión
- Prueba de hermeticidad

PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (**UN**) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

7,12	CONCRETO 3000 PSI PARA ANCLAJES, ELAB. EN OBRA (INC. FORMALETA 1/4 USOS Y COLOCACIÓN)	Unidad:	UN

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:

Este ítem se refiere a la colocación de la cimentación compuesta por un concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras o bloques que no contiene armadura. La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10"; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple.

PROCEDIMIENTO

- Localizar el cimiento, su ancho y su profundidad.
- Verificar que el fondo de la excavación este nivelado, libre de basuras y de restos de tierra suelta.
- Limpiar y mojar con agua limpia las piedras antes de ser colocadas para evitar que estas absorban el concreto.
- Colocar una capa 5 a 10 cm de espesor de concreto simple o solado para evitar que la piedra quede asentada directamente sobre el suelo.
- Colocar una primera capa de piedra rajón cuidadosamente de preferencia a mano, sin dejarlas caer o tirarla, para no causar daño a la formaleta y teniendo la precaución de dejarla separada de las paredes de la excavación y entre ellas, dando lugar a la penetración del hormigón en todos los espacios.
- Sobre la piedra se vacía el concreto y se chuza con varilla de 1/2 o 5/8 de diámetro para llenar todos los espacios.
- Buscando una trabazón con la primera capa, se coloca piedra sobre el hormigón. Continuar así hasta llegar al nivel requerido o corona del cimiento.
- Tensar hilos con el nivel señalado y con palustre se nivela la corona del cimento.
- Se debe trazar el eje sobre la corona cimbreando el hilo tensado y dejar su marca sobre el concreto fresco.

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor.
- Pala.
- Carretilla.
- Palustre.
- Formaleta.

PAGO

Se medirá y pagará por METRO CUBICO (**M3**) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría, cumpliendo el alcance completo no parcial.

7,20	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BRIDA METALICA DN=24"	Unidad:	UN

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:
Esta actividad consiste en la instalación de la brida ciega DN= 24" destinadas a cerrar extremos de tubería, válvulas o aberturas de recipientes, sometidos a variadas presiones de trabajo

PROCEDIMIENTO

- Verificar las condiciones de las bridas.
- Limpiar cuidadosamente.
- Instalarla de acuerdo con los planos.
- Rectificar que la instalación se ha hecho de manera adecuada

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor.

PRUEBAS Y ENSAYOS

- Pruebas de resistencia
- Pruebas de presión hidrostática
- Ensayo de tracción
- Prueba de estanquidad

PAGO
Se medirá y pagará por UNIDAD (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría, cumpliendo el alcance completo no parcial.

10,01	Tubería Hierro dúctil ISO2531:2009 DN700 C25	Unidad:	ML

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:
Esta actividad hace referencia al suministro de tubería HD presión D= 24" para ser empleada en el desarrollo del proyecto..

PROCEDIMIENTO

- Almacene la Tubería en una superficie nivelada y en posición horizontal.
- La altura máxima para apilar Tuberías sobre tierra nivelada a piso duro es de 1.20 m.
- La Tubería en rollos, deberá almacenarse zunchada y permanecer así hasta su utilización.
- La Tubería en rollos deberá almacenarse acostada y a una altura máxima de 1.50 m. para evitar ovalación por causa de sobrepeso.
- El éxito de una instalación adecuada es lograr un soporte estable y permanente de la Tubería.
- Los materiales de relleno deben ser estables y compatibles en la zanja.
- La Tubería debe ser instalada en una zanja seca.
- El fondo de la zanja no debe tener objetos duros como rocas o cualquier otro elemento que entalle la Tubería.
- Cuando el fondo de la zanja está conformado por rocas o elementos que puedan dañar la Tubería, es necesario rellenar el fondo con arena o suelos finos compactados (5 cms).
- La zanja debe ser lo más angosta posible dentro de los límites practicables y que permita el trabajo dentro de ella si es necesario.
- No se debe desenrollar la Tubería en forma de espiral. Adicionalmente se debe instalar en forma serpenteada para facilitar los movimientos de tierra, o por contracciones y dilataciones del material.

EQUIPOS

- Carro alineador manual o hidráulico
- Plancha calentadora
- Caras de calentamiento
- Refrentadora, trapo (No sintético)
- Cronómetro
- Alcohol

PRUEBAS Y ENSAYOS

• Inspección visual • Prueba de doblado
PAGO Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría, cumpliendo el alcance completo no parcial.

10,02	TUBERÍA H.D. PARA ACUEDUCTOS - 24" (600 mm)	Unidad:	ML

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:
Esta actividad hace referencia al suministro de tubería HD presión D= 24" para ser empleada en el desarrollo del proyecto..

PROCEDIMIENTO

- Almacene la Tubería en una superficie nivelada y en posición horizontal.
- La altura máxima para apilar Tuberías sobre tierra nivelada a piso duro es de 1.20 m.
- La Tubería en rollos, deberá almacenarse zunchada y permanecer así hasta su utilización.
- La Tubería en rollos deberá almacenarse acostada y a una altura máxima de 1.50 m. para evitar ovalación por causa de sobrepeso.
- El éxito de una instalación adecuada es lograr un soporte estable y permanente de la Tubería.
- Los materiales de relleno deben ser estables y compatibles en la zanja.
- La Tubería debe ser instalada en una zanja seca.
- El fondo de la zanja no debe tener objetos duros como rocas o cualquier otro elemento que entalle la Tubería.
- Cuando el fondo de la zanja está conformado por rocas o elementos que puedan dañar la Tubería, es necesario rellenar el fondo con arena o suelos finos compactados (5 cms).
- La zanja debe ser lo más angosta posible dentro de los límites practicables y que permita el trabajo dentro de ella si es necesario.
- No se debe desenrollar la Tubería en forma de espiral. Adicionalmente se debe instalar en forma serpenteada para facilitar los movimientos de tierra, o por contracciones y dilataciones del material.

EQUIPOS

- Carro alineador manual o hidráulico
- Plancha calentadora
- Caras de calentamiento
- Refrentadora, trapo (No sintético)
- Cronómetro
- Alcohol

PRUEBAS Y ENSAYOS

- Inspección visual
- Prueba de doblado

PAGO
Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría, cumpliendo el alcance completo no parcial.

10,03	EQUIPO BOMBA-MOTOR 4755 GPM, H=398 ft, MOTOR 600 HP	Unidad:	UN

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD:
Suministro de Bomba, con motor 4755, libre de mantenimiento.

EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor.

PRUEBAS Y ENSAYOS
Según manual

PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría, cumpliendo el alcance completo no parcial.

- **PROCESO CONSTRUCTIVO**

Hace referencia a los procesos de construcción necesarios en el proyecto, con el fin de identificar y determinar las condiciones de ejecución y construcción apropiada de cada una de las fases necesarias para el mejoramiento o de las diferentes construcciones, redes eléctricas, redes hidráulicas y sistema de bombeo propuestas en el proyecto, esto para garantizar un adecuado funcionamiento durante su periodo de servicio. El proceso constructivo se debe tener como una guía que determina los parámetros técnicos según la normatividad aplicable para ejecutar las actividades de una forma eficiente y técnica. Por tal motivo se describe el paso a paso según la norma NSR-10, RAS2000, Y RETIE, de cómo llevar a cabo cada una de las actividades que dan lugar a la ejecución del proyecto.

A continuación, se detalla el proceso constructivo de cada actividad del proyecto:

1. **OBRAS DE PROTECCIÓN MARGEN DERECHA RIO GUATIQUIA**

- **COMISION TOPOGRAFICA**

Esta actividad comprende de una comisión de topografía permanente para llevar a cabo la localización del proyecto en el área y sitio indicado en los planos, manteniendo la orientación y sentido que en ellos se presenta, deberá localizarse horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanente con base en las libretas de topografía y los planos del proyecto. Se requiere la utilización de una comisión de topografía y los equipos topográficos de alta precisión. Se deben ubicar en este proceso los ejes estructurales y niveles. Deberá disponer permanentemente de esta comisión en la obra de un equipo adecuado para realizar esta actividad cuando se requiera.

Antes de iniciar las obras, el contratista someterá a la verificación y aprobación de la supervisión la localización general del proyecto y sus niveles. Durante la construcción el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas y otras, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto, determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- **MANEJO AGUA CON MOTOBOMBA DIESEL 6"**

Esta actividad se refiere al manejo de las aguas subterráneas y superficiales durante la ejecución de las obras. Este trabajo comprende el suministro de mano de obra, materiales como una motobomba de 6" y equipos necesarios, para mantener libres de agua las obras en ejecución, como también las zonas y bancos de préstamo siguiendo estrictas medidas de seguridad.

- El contratista deberá efectuar los trabajos necesarios para remover las obras de control de aguas o anular su efecto, cuando lo ordene el Interventor.
- El contratista deberá someter a la aprobación del Interventor, el plan general que pondrá en marcha, indicando las obras provisionales y equipo a utilizar. La aprobación por parte del Interventor de dicho plan, no exonera al CONTRATISTA de su responsabilidad por los daños que ocasione a las obras del proyecto o a terceros por causas derivadas de estos trabajos.
- Verificar y garantizando un correcto manejo de aguas de la fuente para asegurar la correcta ejecución de las obras y no alterar las obras que se hallan ejecutado.
- El Contratista deberá ejecutar todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para manejar las aguas de la fuente y que no afecten las obras hidráulicas que se construirán. Estas condiciones de trabajo durante el tiempo que sea necesario a juicio del Interventor.
- Los trabajos se deberán realizar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado.

- Todas las labores con manejo de aguas, se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los documentos o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

- **EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO**

El contratista realizara el suministro de mano de obra equipos y materiales y todo trabajo necesario para llevar a cabo las excavaciones necesarios para obtener las cotas de requeridas en la Obra.

Antes de iniciar las excavaciones se precisará por donde pasan las redes existentes de servicios, Verificar que el Contratista disponga de todos los permisos requeridos para la ejecución de los trabajos, Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo, Verificar el alineamiento, perfil y sección de las áreas excavadas, Verificar la compactación del fondo de la excavación, cuando corresponda, El trabajo de excavación se dará por terminado cuando el alineamiento, el perfil y la sección estén de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones de la Interventoría, La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la excavación, no será menor que la distancia señalada en los planos o la modificada por la Interventoría, La cota de cualquier punto de la subrasante conformada y terminada no deberá variar en más de tres centímetros (3 cm) con respecto a la cota proyectada, Verificar niveles finales de cimentación

- **ENTIBADOS**

Las excavaciones serán entibadas cuando sea necesario para prevenir el deslizamiento y desprendimiento del material de los taludes de la excavación, evitando daños a la obra, a las redes o a estructuras adyacentes. El entibado debe proporcionar condiciones seguras de trabajo y facilitar el avance del mismo. Deben entibarse todas las excavaciones de acuerdo con lo indicado en los planos, las ordenes de la interventoria y en profundidades mayores a 1.5 m (Artículo 616 del Estatuto de Seguridad Industrial, resolución No 02400 de 1979). Los entibados no se podrán apuntalar contra estructuras de concreto que no hayan alcanzado la suficiente resistencia. Si la Interventoría considera que en cualquier zona el entibado es insuficiente, podrá ordenar que se redefina el tipo de entibado a utilizar. Durante todo el tiempo, el Contratista deberá disponer de materiales suficientes y adecuados para entibar. El Contratista debe colocar el entibado simultáneamente con el avance del proceso de excavación y es responsable de la seguridad del frente de trabajo. Si el Contratista no ha recibido la orden de entibar cuando ello sea necesario, procederá a realizar esta operación justificándola posteriormente ante la misma Interventoría. En los casos en que se requiera colocar entibado se tendrá especial cuidado con la ubicación del material resultante de la excavación para evitar sobrecargas sobre éste. Dicho material se colocará en forma distribuida a una distancia mínima del borde de la excavación equivalente al 50% de su profundidad.

- **RELLENOS DE MATERIAL DE EXCAVACION**

Este trabajo consiste en la extensión, humedecimiento, mezcla, conformación y compactación manual de material proveniente de la excavación, aprobados; de acuerdo con lo indicado en los documentos del proyecto, ajustándose a los alineamientos horizontal y vertical y a las secciones transversales típicas, dentro de las tolerancias estipuladas y de conformidad con todos los requisitos de la presente Sección. Este trabajo incluye la escarificación, nivelación y compactación del terreno en donde haya de colocarse el relleno, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza, demolición, drenaje y sub-drenaje.

- **FILTRO TUBO PERFORADO**

Se realizará la construcción de filtro 0.5*0.6 con material granular entre 1 ½" y 3" triturado para filtro incluye tubo dren 65 mm" y Geotextil nt 3000 en los sitios señalados en los planos arquitectónicos o indicados por el Interventor.

Se exigirá que los trabajos se efectúen con una adecuada coordinación entre las actividades de apertura de la zanja y de construcción del filtro, de manera que aquella quede expuesta el menor tiempo posible y que las molestias a los usuarios sean minimas. Durante el proceso constructivo el Constructor tomará las medidas necesarias para evitar que el Geotextil atrape mugre y otros elementos que puedan taponar los poros o disminuir la permeabilidad del elemento filtrante. Será responsabilidad del Constructor la colocación de elementos de señalización preventiva en la zona de los trabajos, la cual deberá ser visible durante las veinticuatro (24) horas del dia. El diseño de la señalización requerirá la aprobación del Interventor, Preparación del terreno: La construcción del filtro sólo será autorizada, cuando la excavación haya sido terminada de acuerdo con las dimensiones, las pendientes y las rasantes indicadas en los planos del proyecto o las

ordenadas por el Supervisor. La excavación se deberá ejecutar de acuerdo con lo indicado en el la sección respectiva de estas especificaciones, Condiciones normales de instalación del Geotextil: El Geotextil se deberá colocar cubriendo totalmente el perímetro de la zanja, acomodándolo lo más ajustado posible a la parte inferior y a las paredes laterales de la zanja y dejando por encima la cantidad de Geotextil suficiente para que, una vez se acomode el material drenante, se cubra en su totalidad con un traslapo mínimo de trescientos milímetros (300 mm).

- **CONCRETO SOLADO DE LIMPIEZA**

Concreto pobre de limpieza. Espesor capa de concreto de 5 cm. f'c=2000 psi. Mezclado en sitio. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta ejecución. Concreto pobre de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.

- **CONSTRUCCION ZAPATAS**

Se ejecutará la construcción de las zapatas en concreto reforzado para cimentaciones en aquellos sitios determinados en los Planos Estructurales.

Se deberá tener en cuenta los siguientes criterios para realizar esta actividad:

Consultar Estudio de Suelos, Consultar Cimentación en Planos Estructurales, Verificar excavaciones, Verificar cotas de cimentación, Verificar excavación y concreto de limpieza, Verificar localización y dimensiones, Replantear zapatas sobre concreto de limpieza, Verificar nivel superior del concreto de limpieza, Colocar y revisar refuerzo de acero, Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo, Verificar refuerzos y recubrimientos, Verificar plomos, alineamientos y dimensiones, Vaciar concreto progresivamente, Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos, Curar concreto, Verificar niveles finales para aceptación.

- **MURO DE CONTENCION**

Se ejecutará la construcción del muro de contención en concreto reforzado para cimentaciones en aquellos sitios determinados en los Planos Estructurales.

Se deberá tener en cuenta los siguientes criterios para realizar esta actividad:

Consultar Estudio de Suelos, Consultar Cimentación en Planos Estructurales, Verificar excavaciones, Verificar cotas de cimentación, Verificar excavación y concreto de limpieza, Verificar localización y dimensiones, Replantear zapatas sobre concreto de limpieza, Verificar nivel superior del concreto de limpieza, Colocar y revisar refuerzo de acero, Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo, Verificar refuerzos y recubrimientos, Verificar plomos, alineamientos y dimensiones, Vaciar concreto progresivamente, Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos, Curar concreto, Verificar niveles finales para aceptación.

- **ACERO DE REFUERZO**

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, figuración y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.

Se deberá tener en cuenta los siguientes criterios para realizar esta actividad:

• **Planos y despiece**: Antes de cortar el material según las formas indicadas en los planos, el Constructor deberá verificarlas listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, las listas y diagramas deberán ser preparados por el Constructor para la aprobación del Interventor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. En este caso, el Constructor deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y diagramas mencionados, en los precios de su oferta.
• **Suministro y almacenamiento**: Todo envió de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, deberá estar identificado con etiquetas en las cuales se indiquen la fábrica, el grado del acero y el lote o colada correspondiente. El acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre

plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y ambientes corrosivos.

• **Doblamiento**: Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frio, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Interventor. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos, no deben ser menores de los indicados en el capítulo C.7 de la NRS 10. Tabla C.7.2. Diámetro mínimo de doblado El doblamiento de las barras se realizará en frio y a una velocidad moderada. Deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores de cinco grados centígrados (5o C).

• **Colocación y amarre**: Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, deberá estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto. Todo mortero seco deberá ser quitado del acero. Las varillas deberán ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de tirantes, bloques, silletas de metal, espaciadores o cualquier otro soporte aprobado. Los bloques deberán ser de mortero de cemento prefabricado, de calidad, forma y dimensiones aprobadas. Las silletas de metal que entren en contacto con la superficie exterior del concreto, deberán ser galvanizadas. No se permitirá el uso de guijarros, fragmentos de piedra o ladrillos quebrantados, tubería de metal o bloques de madera. Las barras se deberán amarrar con alambre en todas las intersecciones, excepto en el caso de espaciamientos menores de 300 mm, para lo cual se amarrarán alternadamente. El alambre usado para el amarre deberá ser del tipo negro calibre número diez y ocho (No. 18). No se permitirá la soldadura en las intersecciones de las barras de refuerzo. En estructuras cuyo objeto y alcance estén contemplados por las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10, las barras de refuerzo deberán quedar colocadas de tal manera, que la distancia libre entre barras paralelas colocadas en una fila, no sea menor que el diámetro de la barra, no menor de veinticinco milímetros (25 mm), ni menor de uno con treinta y tres (1.33) veces el tamaño máximo del agregado grueso. Cuando se coloquen dos o más filas de barras, las de las filas superiores deberán colocarse directamente encima de las de la fila inferior y la separación libre entre filas no deberá ser menor de veinticinco milímetros (25 mm).

- **HORAS MAQUINA CON RETROEXCAVADORA**

La excavación con retroexcavadora consiste en ejecutar movimiento de tierra con maquinaria y equipo adecuado, en número suficiente y de acuerdo a lo ofrecido en la propuesta aceptada.

- **DRENE MURO PVC**

La recolección del agua filtrada se hará mediante la conformación de drenes fabricados con tuberías o bloques de arcilla o concreto colocados en hileras y espaciados convenientemente de tal manera que permita la circulación del agua hacia el punto de descarga.

2. **GAVIONES DE CONTENCION SEDIMENTADOR**

- **EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO**

El contratista realizara el suministro de mano de obra equipos y materiales y todo trabajo necesario para llevar a cabo las excavaciones necesarios para obtener las cotas de requeridas en la Obra.

Antes de iniciar las excavaciones se precisará por donde pasan las redes existentes de servicios, Verificar que el Contratista disponga de todos los permisos requeridos para la ejecución de los trabajos, Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo, Verificar el alineamiento, perfil y sección de las áreas excavadas, Verificar la compactación del fondo de la excavación, cuando corresponda, El trabajo de excavación se dará por terminado cuando el alineamiento, el perfil y la sección estén de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones de la Interventoría, La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la excavación, no será menor que la distancia señalada en los planos o la modificada por la Interventoría, La cota de cualquier punto de la subrasante conformada y terminada no deberá variar en más de tres centímetros (3 cm) con respecto a la cota proyectada, Verificar niveles finales de cimentación.

- **RELLENOS DE MATERIAL DE EXCAVACION**

Este trabajo consiste en la extensión, humedecimiento, mezcla, conformación y compactación manual de material proveniente de la excavación, aprobados; de acuerdo con lo indicado en los documentos del proyecto, ajustándose a los alineamientos horizontal y vertical y a las secciones transversales típicas, dentro de las tolerancias estipuladas y de conformidad con todos los requisitos de la presente Sección. Este trabajo incluye la escarificación, nivelación y compactación del terreno en donde haya de colocarse el relleno, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza, demolición, drenaje y sub-drenaje.

- **INSTALACION DE GEOTEXTIL**

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir los geotextiles a emplear como elementos de refuerzo en llenos estructurales. Esta actividad se refiere al uso de geotextiles para prevenir la mezcla entre los suelos de subrasante y agregados o materiales seleccionados para conformar sub bases, bases o materiales para construir llenos estructurales; estos materiales se colocarán sobre el geotextil de acuerdo a un espesor de diseño y a valores de compactación establecidos en los sitios indicados por la interventoría.

- **DREN HORIZONTAL**

En las unidades de filtración gruesa en serie el material granular se ha dispuesto separado por cada tamaño de grava en cada una de las cámaras que componen el sistema de filtración; mientras que en las de flujo horizontal las paredes perforadas realizan la función de separadores del material granular.

- **CONSTRUCCION DE GAVIONES**

Consiste en la utilización de gaviones para la construcción de diferentes obras en los sitios y con los detalles indicados en los planos o suministrados por la Interventoría. Todos los materiales serán suministrados por el Contratista. El diseño de la estructura, las dimensiones de los gaviones, el diámetro o calibre del hilo y el tipo de mallas empleados serán las indicadas en los planos o definidos por la Interventoría. Para la ejecución del trabajo se atenderán las instrucciones y normas del fabricante. El gavión se montará de tal manera que forme un cuerpo rectangular, ligando sólidamente las aristas verticales empleando un alambre de la misma calidad y diámetro del que forma la malla. Se amarrarán con cuidado y sólidamente las aristas verticales del gavión con las aristas verticales de los gaviones vecinos. Por medio de una pieza de madera se aplanarán las caras que van a estar en contacto con los gaviones vecinos y con alambre galvanizado, se ligarán lo más cerca posible de las aristas de la base. Con una barra o varilla de hierro de 1,50 m de longitud aproximadamente y pasando la punta por la malla de base cerca del vértice, a modo de palanca, se estirarán las caras externas para que queden en los planos de alineamiento que se han fijado. Por último, cuando la barra quede en posición vertical, se enterrará en el suelo por medio de una almadana.

- **LIMPIEZA DE SEDIMENTOS**

Este ítem comprende la limpieza del sedimentador empleando maquinaria, equipo y mano de obra.

- Adecuación de al área de trabajo.
- Instalación de la maquinaria
- Emplear personal con experticia e idoneidad

3. **PUNTO DE CAPTACIÓN**

- **DESMONTE DE ACCESORIOS Y VALVULAS DE COMPUERTAS**

Se consideran como accesorios todos los elementos necesarios para completar la red de acueducto, tales como: tees, codos, cruces, yees, reducciones, tapones, válvulas, hidrantes y uniones de construcción, reparación y transición; acordes con las normas y especificaciones internacionales o nacionales para cada tipo de accesorio.

El contratista debe desmontar y retirar los sistemas de válvula en los sitios indicados en los planos o donde lo ordene la Interventoría. El Contratista deberá seguir las indicaciones propias para el manejo de las válvulas y demás elementos y accesorios, establecidas en las especificaciones técnicas básicas o según las indicaciones del fabricante.

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMPUERTA LATERAL UN DESLIZANTE**

Es una compuerta con movimiento vertical, utilizada para permitir o cerrar el paso de líquidos, generalmente utilizada en conducciones a flujo libre. Tiene tornillo en acero inoxidable que termina en una estructura exterior de acero y rueda de manejo también en acero para graduar el tamaño de la abertura. El tornillo, las guías, el vástago y la cuchilla son en acero inoxidable C-304. los sellos contra filtraciones son de nitrilo.

En la instalación de compuertas se debe tener en cuenta factores como los siguientes:

- Cuál es el orden adecuado para la instalación de la(s) compuertas y accesorios
- Deben dejarse las guías de acero inoxidable. En la estructura de concreto donde se vallan a instalar las compuertas para asegurar el hermetismo del sistema, de lo contrario será necesario fabricar las canalizaciones en los muros con el fin de la instalación de las guías.
- La profundidad de empotramiento de las guías debe asegurar la fuerte fijación de la compuerta a la estructura en concreto; en ningún caso debe ser menor a 4 cm.
- La compuerta debe instalarse verticalmente.

4. TUBERIA DE ENTRADA SEDIMENTADORES

- **DESMONTE, RECUPERACION, LIMPIEZA Y ENTREGA DE TUBERIA**

El desmonte, recuperación limpieza y entrega de esta tubería, utilizada para el direccionamiento y transporte y/o paso de líquidos, generalmente utilizada en conducciones a flujo libre.

- Adecuación de al área de trabajo.
- contar con la maquinaria necesaria
- Emplear personal con experticia e idoneidad.
- limpieza y acondicionamiento.
- Entrega de manuales de operación.
- Deberá cumplir con las exigencias determinadas en el RAS

- **EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO**

El contratista realizara el suministro de mano de obra equipos y materiales y todo trabajo necesario para llevar a cabo las excavaciones necesarios para obtener las cotas de requeridas en la Obra.

Antes de iniciar las excavaciones se precisará por donde pasan las redes existentes de servicios, Verificar que el Contratista disponga de todos los permisos requeridos para la ejecución de los trabajos, Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo, Verificar el alineamiento, perfil y sección de las áreas excavadas, Verificar la compactación del fondo de la excavación, cuando corresponda, El trabajo de excavación se dará por terminado cuando el alineamiento, el perfil y la sección estén de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones de la Interventoría, La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la excavación, no será menor que la distancia señalada en los planos o la modificada por la Interventoría, La cota de cualquier punto de la subrasante conformada y terminada no deberá variar en más de tres centímetros (3 cm) con respecto a la cota proyectada, Verificar niveles finales de cimentación.

- **ARENA LAVADA DE RIO**

Se refiere esta actividad sobre un encamado de arena para la tubería donde se debe instalar, con un espesor que cumpla con las normas técnicas certificadas para el buen uso y funcionamiento.

- Previamente a la actividad revisar diseños hidráulicos, Memorias de Cálculo, Especificaciones Técnicas Generales, Planos, reglamentos técnicos, requerimientos del Operador de red.
- Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem
- Revisar el espesor de la cama de arena que cumpla con el espesor mínimo aprox. 10cm
- La arena de rio debe ser limpia, no plástica
- La densidad relativa del relleno con arena deberá ser mayor del setenta por ciento (70%). El porcentaje de finos no debe ser superior al 20%

- El Contratista debe realizar y presentar a la Interventoría los resultados de los ensayos de calidad de los materiales usados como rellenos exigidos; estos ensayos se deben ejecutar en los laboratorios aprobados por la Interventoria.
- Revise que el personal relacionado con las labores de instalación tenga todos los elementos de seguridad industrial con el fin de prevenir accidentes.

- **RELLENOS CON MATERIAL TAMIZADO**

Este trabajo consiste en el suministro, extensión, humedecimiento, mezcla, conformación y compactación manual de material proveniente de la excavación, aprobados; de acuerdo con lo indicado en los documentos del proyecto, ajustándose a los alineamientos horizontal y vertical y a las secciones transversales típicas, dentro de las tolerancias estipuladas y de conformidad con todos los requisitos de la presente Sección. Este trabajo incluye la escarificación, nivelación y compactación del terreno en donde haya de colocarse el relleno, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza, demolición, drenaje y sub-drenaje

- **INSTALACIÓN DE TUBERÍA H.D. PARA ACUEDUCTOS**

El trabajo que se especifica en esta sección comprende la instalación de las tuberías, de la mano de obra respectiva, equipos, herramientas y demás materiales que sean necesarios para completar la instalación de tuberías.

En general, para las operaciones de colocación, instalación, unión y pruebas de las tuberías, piezas especiales, válvulas y accesorios, deberán observarse las instrucciones del fabricante respectivo y/o las indicadas por el municipio.

Todos los daños, pérdidas, deterioros y cuidado de la tubería y si fuere el caso, el almacenamiento de la misma dentro del área del proyecto, correrán por cuenta del Contratista. Todos los tubos o elementos que se encuentren defectuosos o presenten deterioro antes de su colocación o al realizar las pruebas, o en cualquier momento antes de la firma del Acta de Recibo a satisfacción de la obra, serán remplazados o reparados por cuenta del Contratista.

Manejo de las tuberías. Todos los tubos deberán ser manejados cuidadosamente para evitar que se dañen o sufran deterioros en sus revestimientos interiores y exteriores. El método de manejo de la tubería deberá ser presentado por el Contratista para aprobación por parte de la interventoría.

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS**

Se refiere a los elementos que facilitan la unión de la tubería al entrar y salir de las unidades de tratamiento. Estos pasamuros pueden ser de extremos lisos o bridados, de acuerdo a lo indicado en los planos.

5. CUARTO DE BOMBAS

- **INSTALACION DE EQUIPO BOMBA-MOTOR 4755 GPM, H=398 ft, MOTOR 600 HP**

Este ítem comprende suministro e instalación de celda de banco de EQUIPO BOMBA-MOTOR 4755 GPM, H=398 ft, MOTOR 600 HP de acuerdo con las especificaciones técnicas.

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS HIDRAULICOS**

SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE RETENCION Ø14" (350) MM
SUMINISTRO E INSTALACION VÁLVULA DE COMPUERTA VÁSTAGO ASCENDENTE HD 14" (350) MM
SUMINISTRO E INSTALACIÓN YEE HD 20"x14" EXTREMOS BRIDADOS
SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE HD Ø20" EBxEB L= 0,60 M
SUMINISTRO E INSTALACIÓN YEE HD 20"x12" EXTREMOS BRIDADOS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE COMPUERTA VÁSTAGO ASCENDENTE HD 12" (300) MM
SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE HD Ø12" EBxEB L= 0,30 M
SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA ANTICIPADORA DE GOLPE DE ARIETE Ø12"
SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO HD 90°Ø12" EBxEB
SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEMICODO HD 45°Ø20" EBxEB
SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE HD Ø20" EBxEL L= 0,50 M
SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN DRESSER Ø20"
SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDUCCIÓN Ø28"X Ø20" ELxEL
SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN DRESSER Ø28"
SUMINISTRO E INSTALACION MANOMETRO 4"

Esta capitulo consiste en la instalación de accesorios listados anteriormente con sus elementos de fijación y anclaje en los tanques para el cuarto de bombas.

Estos accesorios deben cumplir todas las normas en cuanto a calidad de materiales descritos en estas especificaciones. Los anclajes podrán ser de dos tipos con dos (2) bridas o, con una (1) brida y un (1) espigo, de acuerdo a la longitud especificada en el de Relación de Ítems, Cantidades y Precios.

- **PROCEDIMIENTO**

- Antes de instalar verificar la presión de trabajo de la línea.
- Chequear que la línea de tuberías y accesorios encuentre limpio.
- Limpiar cuidadosamente el área de trabajo
- El accesorio a instalar deberá estar soportado de tal forma que no reciba el peso o a carga de los otros accesorios en la línea.
- Alinear las piezas a montar dejando el espacio requerido para el empaque.
- Posicionar el empaque y colocar los tornillos. A partir de del DN300, se recomienda pegar parcialmente el empaque para facilitar el montaje.
- Colocar las arandelas y tuercas.
- Realizar el ajuste de la tornillería
- El montaje del extremo liso se realiza por simple introducción del extremo liso en la campana de la tubería aplicando una fuerza axial con ayuda mecánica.
- Se deberá limpiar cuidadosamente el interior de la campana en la tubería a empalmar sin olvidar el alojamiento del empaque.
- Limpiar igualmente el extremo liso
- Colocar el empaque en el alojamiento de la campana de la tubería y comprobar que esté correctamente instalado.
- Lubricar el empaque y la superficie del extremo liso con pasta lubricante.
- Introducir el extremo liso procurando dejar por lo menos 1cm de la longitud total de enchufado.

- **PRUEBAS**

- **PRUEBA HIDROSTÁTICA:** Comprobar la estanqueidad del accesorio sometidas a presiones superiores a las normales de trabajo.
- **ENSAYO DE TRACCIÓN:** permite verificar las propiedades mecánicas del material fundido
- **ENSAYO DE LIXIVIACIÓN Y ROTULADO:** Verifica una muestra que la liberación de componentes contaminantes en nuestros productos se encuentre dentro de los parámetros establecidos por la Resolución 501 de 2017.

6. OBRAS DE PROTECCIÓN GABINETES DE CONTROL

- **CONSTRUCCION ZAPATAS**

Se ejecutará la construcción de las zapatas en concreto reforzado para cimentaciones en aquellos sitios determinados en los Planos Estructurales.

Se deberá tener en cuenta los siguientes criterios para realizar esta actividad:
Consultar Estudio de Suelos, Consultar Cimentación en Planos Estructurales, Verificar excavaciones, Verificar cotas de cimentación, Verificar excavación y concreto de limpieza, Verificar localización y dimensiones, Replantear zapatas sobre concreto de limpieza, Verificar nivel superior del concreto de limpieza, Colocar y revisar refuerzo de acero, Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo, Verificar refuerzos y recubrimientos, Verificar plomos, alineamientos y dimensiones, Vaciar concreto progresivamente, Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos, Curar concreto, Verificar niveles finales para aceptación.

- **ACERO DE REFUERZO**

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, figuración y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.

Se deberá tener en cuenta los siguientes criterios para realizar esta actividad:

• **Planos y despiece**: Antes de cortar el material según las formas indicadas en los planos, el Constructor deberá verificarlas listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, las listas y diagramas deberán ser preparados por el Constructor para la aprobación del Interventor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. En este caso, el Constructor deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y diagramas mencionados, en los precios de su oferta.
• **Suministro y almacenamiento**: Todo envió de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, deberá estar identificado con etiquetas en las cuales se indiquen la fábrica, el grado del acero y el lote o colada correspondiente. El acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y ambientes corrosivos.
• **Doblamiento**: Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frio, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Interventor. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos, no deben ser menores de los indicados en el capítulo C.7 de la NRS 10. Tabla C.7.2. Diámetro mínimo de doblado El doblamiento de las barras se realizará en frio y a una velocidad moderada. Deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores de cinco grados centígrados (5o C).
• **Colocación y amarre**: Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, deberá estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto. Todo mortero seco deberá ser quitado del acero. Las varillas deberán ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de tirantes, bloques, silletas de metal, espaciadores o cualquier otro soporte aprobado. Los bloques deberán ser de mortero de cemento prefabricado, de calidad, forma y dimensiones aprobadas. Las silletas de metal que entren en contacto con la superficie exterior del concreto, deberán ser galvanizadas. No se permitirá el uso de guijarros, fragmentos de piedra o ladrillos quebrantados, tubería de metal o bloques de madera. Las barras se deberán amarrar con alambre en todas las intersecciones, excepto en el caso de espaciamientos menores de 300 mm, para lo cual se amarrarán alternadamente. El alambre usado para el amarre deberá ser del tipo negro calibre número diez y ocho (No. 18). No se permitirá la soldadura en las intersecciones de las barras de refuerzo. En estructuras cuyo objeto y alcance estén contemplados por las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10, las barras de refuerzo deberán quedar colocadas de tal manera, que la distancia libre entre barras paralelas colocadas en una fila, no sea menor que el diámetro de la barra, no menor de veinticinco milímetros (25 mm), ni menor de uno con treinta y tres (1.33) veces el tamaño máximo del agregado grueso. Cuando se coloquen dos o más filas de barras, las de las filas superiores deberán colocarse directamente encima de las de la fila inferior y la separación libre entre filas no deberá ser menor de veinticinco milímetros (25 mm).

7. LINEA DE IMPULSIÓN

- **EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO**

El contratista realizara el suministro de mano de obra equipos y materiales y todo trabajo necesario para llevar a cabo las excavaciones necesarios para obtener las cotas de requeridas en la Obra.

Antes de iniciar las excavaciones se precisará por donde pasan las redes existentes de servicios, Verificar que el Contratista disponga de todos los permisos requeridos para la ejecución de los trabajos, Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo, Verificar el alineamiento, perfil y sección de las áreas excavadas, Verificar la compactación del fondo de la excavación, cuando corresponda, El trabajo de excavación se dará por terminado cuando el alineamiento, el perfil y la sección estén de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones de la Interventoría, La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la excavación, no será menor que la distancia señalada en los planos o la modificada por la Interventoría, La cota de cualquier punto de la subrasante conformada y terminada no deberá variar en más de tres centímetros (3 cm) con respecto a la cota proyectada, Verificar niveles finales de cimentación.

- **ARENA LAVADA DE RIO**

Se refiere esta actividad sobre un encamado de arena para la tubería donde se debe instalar, con un espesor que cumpla con las normas técnicas certificadas para el buen uso y funcionamiento.

- Previamente a la actividad revisar diseños hidráulicos, Memorias de Cálculo, Especificaciones Técnicas Generales, Planos, reglamentos técnicos, requerimientos del Operador de red.
- Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem
- Revisar el espesor de la cama de arena que cumpla con el espesor mínimo aprox. 10cm
- La arena de rio debe ser limpia, no plástica
- La densidad relativa del relleno con arena deberá ser mayor del setenta por ciento (70%). El porcentaje de finos no debe ser superior al 20%
- El Contratista debe realizar y presentar a la Interventoría los resultados de los ensayos de calidad de los materiales usados como rellenos exigidos; estos ensayos se deben ejecutar en los laboratorios aprobados por la Interventoría.
- Revise que el personal relacionado con las labores de instalación tenga todos los elementos de seguridad industrial con el fin de prevenir accidentes.

- **RELLENOS DE MATERIAL DE EXCAVACION**

Este trabajo consiste en la extensión, humedecimiento, mezcla, conformación y compactación manual de material proveniente de la excavación, aprobados; de acuerdo con lo indicado en los documentos del proyecto, ajustándose a los alineamientos horizontal y vertical y a las secciones transversales típicas, dentro de las tolerancias estipuladas y de conformidad con todos los requisitos de la presente Sección. Este trabajo incluye la escarificación, nivelación y compactación del terreno en donde haya de colocarse el relleno, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza, demolición, drenaje y sub-drenaje.

- **ENTIBADOS**

Las excavaciones serán entibadas cuando sea necesario para prevenir el deslizamiento y desprendimiento del material de los taludes de la excavación, evitando daños a la obra, a las redes o a estructuras adyacentes. El entibado debe proporcionar condiciones seguras de trabajo y facilitar el avance del mismo. Deben entibarse todas las excavaciones de acuerdo con lo indicado en los planos, las ordenes de la interventoría y en profundidades mayores a 1.5 m (Artículo 616 del Estatuto de Seguridad Industrial, resolución No 02400 de 1979). Los entibados no se podrán apuntalar contra estructuras de concreto que no hayan alcanzado la suficiente resistencia. Si la Interventoría considera que en cualquier zona el entibado es insuficiente, podrá ordenar que se redefina el tipo de entibado a utilizar. Durante todo el tiempo, el Contratista deberá disponer de materiales suficientes y adecuados para entibar. El Contratista debe colocar el entibado simultáneamente con el avance del proceso de excavación y es responsable de la seguridad del frente de trabajo. Si el Contratista no ha recibido la orden de entibar cuando ello sea necesario, procederá a realizar esta operación justificándola posteriormente ante la misma Interventoría. En los casos en que se requiera colocar entibado se tendrá especial cuidado

con la ubicación del material resultante de la excavación para evitar sobrecargas sobre éste. Dicho material se colocará en forma distribuida a una distancia mínima del borde de la excavación equivalente al 50% de su profundidad.

- **INSTALACION TUBERIA HD 700 MM C25**

El trabajo que se especifica en esta sección comprende la instalación de las tuberías, de la mano de obra respectiva, equipos, herramientas y demás materiales que sean necesarios para completar la instalación de tuberías.

En general, para las operaciones de colocación, instalación, unión y pruebas de las tuberías, piezas especiales, válvulas y accesorios, deberán observarse las instrucciones del fabricante respectivo y/o las indicadas por el municipio.

Todos los daños, pérdidas, deterioros y cuidado de la tubería y si fuere el caso, el almacenamiento de la misma dentro del área del proyecto, correrán por cuenta del Contratista. Todos los tubos o elementos que se encuentren defectuosos o presenten deterioro antes de su colocación o al realizar las pruebas, o en cualquier momento antes de la firma del Acta de Recibo a satisfacción de la obra, serán remplazados o reparados por cuenta del Contratista.

Manejo de las tuberías. Todos los tubos deberán ser manejados cuidadosamente para evitar que se dañen o sufran deterioros en sus revestimientos interiores y exteriores. El método de manejo de la tubería deberá ser presentado por el Contratista para aprobación por parte de la interventoría.

- **INSTALACION DE ACCESORIOS PARA LA LINEA DE IMPULSION**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN DRESSER 28"
SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO HD 11.25° 700 MM (INCLUYE ACOPLES)
SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO HD 45° 700 MM
SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO HD 22,5° 700 MM
CONCRETO 13,8 MPA, (2000psi), solado, conc limpie
SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE PURGA DN=200mm
SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE PASAMURO EN ACERO SCH 40 D=24" L=0,94 m, EBXEL
SUMINISTRO E INSTALACIÓN BRIDA METALICA DN=24"
SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDUCCIÓN HD 28" A 24" EBXEL
SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN DRESSER Ø24"

Consiste en el suministro e instalación de estos accesorios deberán cumplir con lo exigido por el RAS 2000 y demás decretos reglamentarios.

El accesorio a utilizar depende de sus extremos, si se tiene un accesorio de extremo liso para un tipo de tubería como PVC, Acero, Hierro Dúctil, Asbesto Cemento, GRP, será acoplado o empatado con una campana Junta Hidráulica o Junta Rápida o Junta Mecánica o con alguna unión que se use para este tipo de tubería.

- En caso de tener un accesorio de extremo campana o junta hidráulica, la cual lleva los empaques que dependen del espigo de la tubería lisa a empatar o ensamblar, cuando se utiliza este tipo de extremo, dependiendo del tendido de tuberías se reduce la cantidad de uniones a utilizar.
- Cuando lo requerido en el tendido de tubería es extremos Bridados o flanchados es indispensable la coincidencia en las normas de fabricación de las bridas ya que, dependiendo de esto, se asegura un correcto montaje con la tornillería y la empaquetadura a utilizar.

- **ACERO DE REFUERZO**

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, figuración y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.

Se deberá tener en cuenta los siguientes criterios para realizar esta actividad:

• **Planos y despiece**: Antes de cortar el material según las formas indicadas en los planos, el Constructor deberá verificarlas listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, las listas y diagramas deberán ser preparados por el Constructor para la aprobación del Interventor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. En este caso, el Constructor deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y diagramas mencionados, en los precios de su oferta.
• **Suministro y almacenamiento**: Todo envió de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, deberá estar identificado con etiquetas en las cuales se indiquen la fábrica, el grado del acero y el lote o colada correspondiente. El acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y ambientes corrosivos.
• **Doblamiento**: Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frio, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Interventor. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos, no deben ser menores de los indicados en el capítulo C.7 de la NRS 10. Tabla C.7.2. Diámetro mínimo de doblado El doblamiento de las barras se realizará en frio y a una velocidad moderada. Deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores de cinco grados centígrados (5o C).
• **Colocación y amarre**: Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, deberá estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto. Todo mortero seco deberá ser quitado del acero. Las varillas deberán ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de tirantes, bloques, silletas de metal, espaciadores o cualquier otro soporte aprobado. Los bloques deberán ser de mortero de cemento prefabricado, de calidad, forma y dimensiones aprobadas. Las silletas de metal que entren en contacto con la superficie exterior del concreto, deberán ser galvanizadas. No se permitirá el uso de guijarros, fragmentos de piedra o ladrillos quebrantados, tubería de metal o bloques de madera. Las barras se deberán amarrar con alambre en todas las intersecciones, excepto en el caso de espaciamientos menores de 300 mm, para lo cual se amarrarán alternadamente. El alambre usado para el amarre deberá ser del tipo negro calibre número diez y ocho (No. 18). No se permitirá la soldadura en las intersecciones de las barras de refuerzo. En estructuras cuyo objeto y alcance estén contemplados por las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10, las barras de refuerzo deberán quedar colocadas de tal manera, que la distancia libre entre barras paralelas colocadas en una fila, no sea menor que el diámetro de la barra, no menor de veinticinco milímetros (25 mm), ni menor de uno con treinta y tres (1.33) veces el tamaño máximo del agregado grueso. Cuando se coloquen dos o más filas de barras, las de las filas superiores deberán colocarse directamente encima de las de la fila inferior y la separación libre entre filas no deberá ser menor de veinticinco milímetros (25 mm).

- **CONCRETO SOLADO DE LIMPIEZA**

Concreto pobre de limpieza. Espesor capa de concreto de 5 cm. f'c=2000 psi. Mezclado en sitio. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta ejecución. Concreto pobre de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.

- **CONCRETO 3000 PSI PARA ANCLAJES, ELAB. EN OBRA (INC. FORMALETA 1/4 USOS Y COLOCACIÓN)**

Este ítem se refiere a la colocación de la cimentación compuesta por un concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras o bloques que no contiene armadura. La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10"; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple.

8. OBRAS ELECTRICAS

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN JUEGO DESECCIONADORES MONOPOLARES 400A CONESTRUCTURAS ELECTRICAS DE SOPORTE**

Este ítem corresponde a la mano de obra, transporte, herramientas, accesorios necesarios para la instalación y puesta en funcionamiento de los seccionadores monopolares de 400ª para red de media tensión.

- Epps para trabajos en alturas.
- Permisos para trabajos en alturas.
- Alistar material.
- Instalación de equipo por el linero y su ayudante.
- Emplear personal con experticia e idoneidad

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE XLPECALIBRE 1/0 A 34,5 KV, PARA ACOMETIDAS A TRANSFORMADORES DE 800KVA Y 1200KVA**

Suministro e instalación de cable XLPE #1/0.

- Instalación de cable XLPE #1/0.
- Instalación de accesorios y conexiones a circuitos de distribución.
- Solicitar acompañamiento y aprobación de empresa de energía local.
- Emplear personal con experticia e idoneidad.
- Deberá cumplir con las exigencias determinadas preliminarmente por el operador de red

- **CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN NORMA CS- 275 CODENSA**

Este ítem corresponde a la mano de obra, transporte, herramientas, tuberías, accesorios necesarios para la construcción de la caja de inspección según norma CS275.

- Excavación manual.
- Nivelar terreno.
- Construcción de solado.
- Levantamiento de ladrillos, pañete y demás.
- Deberá cumplir con las exigencias determinadas preliminarmente por RETIE y la normativa técnica colombiana aplicable.

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR 34,5KV/4160 V TIPO EXTERIOR 800 KVA

Este ítem comprende el Suministro e instalación transformador de 800kVA tipo, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

- Adecuación de al área de trabajo.
- Instalación de transformador
- Conexión de equipos.
- Puesta en funcionamiento.
- Emplear personal con experticia e idoneidad.
- Deberá cumplir con las exigencias determinadas preliminarmente por RETIE y la normativa técnica colombiana aplicable.

- **CONSTRUCCIÓN DE BASE TRANSFORMADOR 800 KVA 34,5 /4,16 KV BAJO NORMA ENEL CTS521**

Este ítem comprende la construcción de la base de transformador de 800kVA tipo, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

- Adecuación de al área de trabajo.
- Construcción base
- Emplear personal con experticia e idoneidad.
- Deberá cumplir con las exigencias determinadas preliminarmente por RETIE y la normativa técnica colombiana aplicable.

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN JUEGO DE TRANSFORMADORES DE CORRIENTES 40/5 A**

Este ítem comprende la instalación de juego de transformadores de corriente 40/, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

- Adecuación de al área de trabajo.
- Instalación de transformadores.
- Conexión de equipos.
- Puesta en funcionamiento.
- Emplear personal con experticia e idoneidad.
- Deberá cumplir con las exigencias determinadas preliminarmente por RETIE y la normativa técnica colombiana aplicable.

- **CALIBRACIÓN DE EQUIPO DE MEDIDA EN 34,5KV TARIFARIO EMSA PARA PASO AL MERCADO NO REGULADO, INCLUYE 3 TPS Y MEDIDOR**

Este ítem comprende la calibración de equipo de medida en 34.5kV, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCO DE BATERIAS, INCLUYE 10 BATERIAS DE 32A/H, ADECUACIÓN DE CABLEADO A LAS CELDAS POTENCIA; PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA**

Este ítem comprende instalación de banco de baterías 32A/H, adecuación de cableado a celdas, pruebas y puesta en marcha, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

- **MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN CELDA DE TRANSFORMADOR 4,16 KV/ 220-120V - 150KVA**

Este ítem comprende mantenimiento y adecuación de celda transformador 4.16kV/220/120V150kVA, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA CELDA DE ENTRADA PRINCIPAL 7,2KV; 630A, 25 KA, INCLUYE: RELE TIPO MOTOR, PRUEBAS TCs INTERRUPTOR 630 AMPERIOS, 20KA, ADECUACIÓN AL TREN DE CELDAS EXISTENTES**

Este ítem comprende suministro e instalación de celda entrada principal 7,2 kV; 630A 25 kA, Incluye: Rele tipo motor, pruebas tc´s interruptor 630Amperios 25 kA. adecuación al tren de celdas existentes, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN CELDA DE BANCO DE CONDENSADORES 4,16 KV 90 KVAR**

Este ítem comprende suministro e instalación de celda de banco de condensadores 4,16 kV 90 kvar, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA CELDA DE ARRANCADOR SUAVE N°4 PARA MOTOR DE 600HP, 4160V, 20KA**

Este ítem comprende suministro e instalación de celda de Arrancador Suave N°4 para Motor de 600HP, 4160 V, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

- **JUEGO DE PREMOLDEADOS 36KV 1/0**

Este ítem comprende suministro e instalación de juego de premoldeados 36kV para calibre 1/0, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

- **REPLANTEO REDES ELÉCTRICAS MT Y BT**

Este ítem corresponde a la ubicación en terreno de las redes eléctricas, subterranización, postes y demás que involucre para el proyecto.

9. TRANSPORTE O SOBREACARREOS

- **RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE**

La actividad consiste únicamente en el retiro de material excavación y sobrantes. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

- **SOBREACARREO**

La actividad consiste únicamente en transportar escombros y sobrantes desde el proyecto en ejecución hasta el lugar designado para la disposición final de los mismos, ya sea, escombrera rellena o el que dispongan las autoridades ambientales y la interventoría. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

- **DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS**

Estos residuos son el resultado de las actividades de la construcción tales como: demolición, excavación, construcción y/o reparaciones de las obras civiles o de otras actividades complementarias. Hacen parte de los residuos de construcción y demolición, concretos, agregados sueltos de demolición: grava, gravilla, arena, recebo, suelo y subsuelo de excavación, ladrillo, cemento, acero y mallas. Bioagrícola del Llano S.A. E.S.P. es la única entidad autorizada en la región para recibir y acopiar de forma definitiva este material. Te ofrecemos el servicio de disposición final para estos residuos en nuestro Parque Ecológico Reciclante que se encuentra ubicado en la Vereda San Juan Bosco, entre los predios El Placer, Brasil y Furatena, en el Km 18 de la vía a Puerto Porfía, Villavicencio- Meta.

10. SUMINISTRO DE TUBERIA

- **EQUIPO BOMBA-MOTOR 4755 GPM, H=398 ft, MOTOR 600 HP**

Suministro de Bomba, con motor 4755, libre de mantenimiento

- **INSTALACION DE TUBERIA PARA SUMINISTRO DE AGUA**

Tubería Hierro dúctil ISO2531:2009 DN700 C25
TUBERÍA H.D. PARA ACUEDUCTOS - 24" (600 mm)

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar de acuerdo a los planos. Las normas nacionales e internacionales para los materiales y procedimientos de fabricación que se mencionen en este Volumen formarán parte de estas Especificaciones en cuanto se refiere a las estipulaciones técnicas de dichas normas y se aplicará su última edición a menos que específicamente se indique algo diferente. Cuando no se haga referencia a alguna norma específica, el equipo y los elementos suministrados por el Proveedor deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
- ISO Organización Internacional de Normalización.
- AWWA American Water Works Association.
- ASTM American Society for Testing and Materials
- ASME American Society of Mechanical Engineers.
- ANSI American National Standard Institute.
- AISC American Institute of Steel Construction
- SSPC Steel Structures Painting Council.
- NACE National Association of Corrosion Engineers
- ACI American Concrete Institute
- PCA Portland Cement Association

Hacen parte de la ficha técnica, el anexo de especificaciones técnicas, análisis de precios unitarios y memorias de cálculo.

I. ALCANCE

El alcance de las obras aquí especificadas comprende el suministro de toda la mano de obra, equipo, maquinaria, materiales y la ejecución de todos los trabajos necesarios para realizar la "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO Y OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE BAVARIA DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA GARANTIZAR EL SUMINISTRO VITAL DE AGUA POTABLE EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, EN EL MARCO DE LA CALAMIDAD DECLARADA MEDIANTE DECRETO No. 1000-24-266-2023 EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META

Por lo anterior, las obras se realizarán en la ESTACION BOMBEO BAVARIA, El CONTRATISTA para el desarrollo de las obras tendrá en cuenta lo establecido en los estudios y diseños del proyecto y deberá dar estricto cumplimiento al cronograma de obra.

II. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Será obligación primordial del CONTRATISTA ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones, para lo cual someterá muestras de materiales a utilizar para la aprobación de la INTERVENTORIA.

Se supone que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir unas con otras, pero será obligación del CONTRATISTA verificar los planos antes de iniciar los trabajos. Cualquier discrepancia debe ser aclarada oportuna y previamente con la INTERVENTORIA, pues en caso contrario, si se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra, el costo de ésta será por cuenta del CONTRATISTA.

Antes de iniciar los trabajos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la INTERVENTORIA el Programa detallado que piensa poner en marcha para el control y manejo de las obras. El CONTRATISTA deberá tener aprobado el Programa de obra dos (2) días antes de la iniciación de las mismas. La aprobación por parte de la INTERVENTORIA de dicho Programa de obra y la autorización para que se ejecute cualquier otro trabajo con el mismo fin, no relevan al CONTRATISTA de su responsabilidad por el mismo.

El Programa de Obra deberá estar conformado como mínimo por: Diagrama lógico de ruta crítica; diagrama de barras; flujo económico del contrato; y programa de utilización de equipos y maquinaria.

Antes de iniciar la construcción deberá notificarse a la INTERVENTORIA para que compruebe la correcta localización de las obras de acuerdo con los planos y las especificaciones.

Será responsabilidad del CONTRATISTA cualquier daño que se produzca por la realización de los trabajos y/o la movilización de los equipos.

III. MODIFICACIÓN DE LOS DISEÑOS

Cuando la INTERVENTORIA estime necesario hacer modificaciones en los diseños, previa consulta y aprobación de la Oficina de Gestión del Riesgo Municipal, procederá a incluir y realizar los trabajos con las modificaciones propuestas. Cuando el CONTRATISTA estime conveniente a su criterio, introducir modificaciones en los diseños garantizando que el funcionamiento, seguridad, calidad de las obras y tiempo de entrega no sean afectados y no se produzcan aumentos de costos, podrá solicitar a la INTERVENTORIA la consideración de estos cambios explicando detalladamente las razones técnicas que los respaldan mediante dibujos o cálculos claros y suficientes que permitan valorar fácilmente la alternativa propuesta. La INTERVENTORIA estudiará la solicitud, someterá a consideración de la Oficina de Gestión del Riesgo Municipal para tomar la decisión final al respecto.

IV. CALIDAD DE LOS SUMINISTROS

Todos los materiales suministrados dentro del alcance del trabajo deben ser de excelente calidad, libres de defectos y totalmente apropiados para el uso pedido.

Los materiales y suministros comprendidos en estas especificaciones que resultaren defectuosos o que no cumplieren con los requisitos funcionales, factores de seguridad, confiabilidad y demás condiciones especificadas, serán rechazados por la INTERVENTORIA. Será responsabilidad del CONTRATISTA el hacerse cargo del material rechazado, luego de que la INTERVENTORIA les notifique el aviso de rechazo.

El CONTRATISTA se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales que se requieran y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el desarrollo de los trabajos. Los materiales y demás elementos que el CONTRATISTA emplee en la ejecución de las obras que se le encomiendan, deberán ser de primera calidad en su género y para el fin que se les destina.

El CONTRATISTA escogerá las fuentes de materiales o productos que más le convengan, no es obligatorio el uso de las propuestas en el diseño, pero deberá someter a la aprobación de la INTERVENTORIA por lo menos con quince (15) días calendario de anticipación a la fecha en que los utilizará, para lo cual enviará muestras representativas en las cantidades indicadas por la INTERVENTORIA. Dichas muestras se someterán a ensayos técnicos y/o de laboratorio, para determinar la aceptación de los productos y materiales, cuyos costos serán asumidos por el CONTRATISTA.

El CONTRATISTA no podrá solicitar modificación en los precios unitarios, ni ampliaciones en el plazo de entrega de la obra, ni compensaciones distintas de los precios unitarios estipulados por motivo de la selección y escogencia de la fuente de abasto para materiales y productos.

La aprobación de la INTERVENTORIA de una fuente dada, no exime al CONTRATISTA de ninguna de sus obligaciones, ni obliga a la INTERVENTORIA a permitir que el CONTRATISTA continúe su utilización si los materiales y/o productos resultantes no llenan a satisfacción los requisitos de las especificaciones o sus características son diferentes a las muestras analizadas.

Los materiales y elementos que el CONTRATISTA emplee en la ejecución de las obras sin dicha aprobación, podrán ser rechazados por la INTERVENTORIA cuando no los encontrare convenientemente adecuados.

El material rechazado será retirado del lugar, remplazándolo con material aprobado y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin lugar a pago extra. Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defecto de construcción, deberá ser reparada por el CONTRATISTA y por su cuenta, dentro del plazo que le fije la INTERVENTORIA.

V. CALIDAD DE LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA

El CONTRATISTA deberá mantener los equipos y maquinaria de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir, no serán causal que exima al CONTRATISTA del cumplimiento de sus obligaciones. La Oficina de Gestión del Riesgo Municipal se reserva el derecho de exigir, a través de la INTERVENTORIA, el remplazo o reparación, por cuenta del CONTRATISTA, de aquellos equipos que a su juicio sean inadecuados o ineficientes o que por sus características no se ajusten a los requerimientos de seguridad o capacidad o sean un obstáculo para el cumplimiento de lo estipulado en la contratación.

Las condiciones de operación de los equipos y maquinaria deberán ser tales, que no se presenten emisiones de sustancias nocivas que sobrepasen los límites permisibles de contaminación de los recursos naturales, de acuerdo con las disposiciones ambientales vigentes.

Los equipos y maquinaria deberán tener los dispositivos de señalización necesarios para prevenir accidentes de trabajo.

VI. PRUEBAS Y ENSAYOS

Correrán por cuenta del CONTRATISTA todas las pruebas y ensayos para comprobar la calidad del material u obra ejecutada en desarrollo del contrato y las demás que la Oficina de Gestión del Riesgo Municipal y/o la INTERVENTORIA pueda ordenar posteriormente; estas pruebas y ensayos se realizarán con el fin de establecer el cumplimiento de las especificaciones técnicas pactadas y contenidas en el presente pliego de condiciones.

Cuando por causas imputables al CONTRATISTA, sea necesario repetir las pruebas y/o ensayos, los gastos correrán por cuenta del CONTRATISTA, quien no podrá solicitar su reconocimiento a la Oficina de Gestión del Riesgo Municipal.

Como requisitos mínimos que el contratista debe seguir para el cumplimiento del Alcance del Proyecto, en cada uno de los ítems incluidos en el presupuesto oficial, y por ende en la oferta económica, están las Especificaciones y Normas Técnicas Generales para construcción de carreteras del Instituto Nacional de vías de 2012 adoptadas mediante resolución 3288 del 15 de agosto del 2007 y actualizadas con resolución N° 08068 del 19 de Diciembre de 2012 y las demás Especificaciones y Normas técnicas pertinentes y complementarias del INVIAS y el Ministerio de Transporte, así mismo el Código Colombiano de Construcción y Diseño de Puentes y la NSR 2010 las cuales enmarcan los procedimientos, parámetros, la selección objetiva técnica de criterios, la calidad y en general todas las definiciones de tipo técnico en las diferentes etapas del contrato, que permitan y describan cómo debe hacer el contratista para cumplir con el Alcance del Proyecto.

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica o en alguna eventualidad especial que impida el cumplimiento de las normas del INVÍAS, la obra y los elementos suministrados por el contratista deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

I. Instituto de Normas Técnicas ICONTEC
II. American Society for Testing and Materials ASTM
III. American Concrete Institute ACI
IV. Portland Cement Association PCA

En caso de discrepancias entre las especificaciones, el contratista informará sobre ello al Interventor y/o supervisor, quien decidirá conjuntamente con el Municipio, sobre la prelación entre estos documentos.

En el evento en que se considere conveniente pactar una especificación DIFERENTE a la prevista en las especificaciones generales de construcción de carreteras del INVÍAS, vigentes, el Municipio y el Interventor y/o supervisor previa revisión de precios, podrá autorizar la utilización de las especificaciones contenidas en normas diferentes, de conformidad con lo previsto en el numeral 5 del artículo 4 de la Ley 80 de 1993.

En el componente de servicios públicos se deberá dar cumplimiento a las actividades descritas en el proyecto según lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS 2000, Sección II, Titulo F, así como las exigencias de la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR 2010 respecto al componente estructural, la cual se reglamentó mediante Decreto 926 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, lo anterior para obtener resultados óptimos de calidad o en su defecto las normas nacionales o internacionales que rigen en el momento de presentarse la consulta, así como las recomendaciones de los fabricantes para la colocación y utilización de sus productos. El MUNICIPIO ejercerá las funciones de vigilancia de tal forma que cada actividad desarrollada se ajuste a dichas directrices incluyendo las especificaciones técnicas que se anexan.

Las especificaciones generales y particulares no limitan a la Administración para que exija la ejecución de otras labores necesarias para el normal y correcta desarrollo del contrato. No obstante el interventor deberá seguir minuciosamente las especificaciones técnicas del contrato de obra objeto de seguimiento a fin de verificar su cumplimiento por el contratista ejecutor.

Los casos especiales y procedimientos constructivos que se usen para la ejecución del proyecto se ajustarán a lo establecido en la normatividad técnica colombiana vigente y a las particulares o especiales que se establezcan para este tipo de obra. Dichos reglamentos y normas se aplicarán como si estuviesen anotadas en las presentes especificaciones técnicas. Sin embargo, no significa que lo requerido aquí pueda ser modificado por no encontrarse en ellos.

Adicionalmente se tendrán en cuenta los lineamientos que requiere la entidad. Los casos especiales y procedimientos constructivos que se usen para la ejecución del proyecto se ajustarán a lo establecido en la normatividad técnica colombiana vigente y a las particulares o especiales que se establezcan para este tipo de obra. Dichos reglamentos y normas se aplicarán como si estuviesen anotadas en las presentes especificaciones técnicas. Sin embargo, no significa que lo requerido aquí pueda ser modificado por no encontrarse en ellos.

Anotación: Para cualquier modificación a las presentes especificaciones técnicas se deberá notificar y contar con previa autorización formal por la interventoría y la supervisión del municipio.

VII. GESTION PREDIAL:

De acuerdo con los estudios y diseños contratados por el municipio de Villavicencio para llevar a cabo el proyecto, se realizó un diagnostico predial en la zona donde se desarrollará el proyecto, en el cual se identificó que la intervención afecta diferentes predios privados y públicos:

No. Predio	Dirección / Nombre	Cedula Catastral	Matricula Inmobiliaria	Código Vereda	Área Total Terreno Has	Área Total Construida (Mts2)	Uso suelo
1	FABRICA				19.632 Has	13607	rural
2	PLANTA DE BOMBEO	50001001102970001000	0	0297	1.0797 Has		rural
3	EL TESORO VDA EL PRADO	50001001102990002000	230-125096	0299	0.2209 Has	319	rural
4	EL TESORO VDA EL PRADO	50001001102990001000	230-8107	0299	1.0391 Has	42	rural
5	LAS DELICIAS	50001001102980001000	230-3796	0298	0.6042 Has	236	rural
6	CAMPO HERMOSO	50001001102980002000	230-33210	0298	0.1857 Has	283	rural
7	CASA	50001001102980003000	230-62270	0298	0.153 Has	58	rural
8	LAS MESITAS DE BAVARIA	50001001102980004000	230-19725	0298	0.1824 Has	104	rural
9	LA VEREDITA	50001001102980005000	0	0298	0.0962 Has	124	rural
10	VILLA OSCAR	50001001103010005000	230-111821	0301	0.3565 Has	78	rural
11	PARQUES DEL PRADO I LOTE 2	50001001103010004000	230-111818	0301	0.8205 Has		rural
12	PARQUES DEL PRADO I LOTE UNO	50001001103010002000	230-111817	0301	14.8747 Has	83	rural
13	PARQUES DEL PRADO II	50001001103010006000	230-111819	0301	6.5459 Has	0	rural
14	ALTO BONITO EL PRADO	50001000600070148000	230-16741	0007	0.5049 Has	39	rural
15	LA CABAÑA	50001000600070137000	0	0007	2.25 Has	31	rural
16	K 37 50A 08 10 14 BR EL RECUERDO	50001010103120002000	230-38498		234 Mts2	149	urbano
17	C 50A 36 38 BR LA ESMERALDA	50001010103120007000	230-113299		96 Mts2	131	urbano
18	C 50A 36 24 BR EL RECUERDO	50001010103120006000	230-86402		120 Mts2	94	urbano
19	C 50A 36 14 BR EL RECUERDO	50001010103120005000	230-86234		132 Mts2	92	urbano
20	C 50A 36 02 04 BR EL RECUERDO	50001010103120004000	230-40378		105 Mts2	73	urbano

En el área de intervención del proyecto se encuentran 20 predios de acuerdo al diagnostico y la información recopilada, de dichos predios hay 5 que deben ser intervendios, de los cuales a 3 les aplica el recurso de servidumbre para llevar a cabo la ejecución de la obra, los predios a los cuales se debe hacer estudios de titulos y colindantes y por consiguiente su respectivo avalúo son los siguientes.

1. **Establecimiento de servidumbre**

- Predio 2 La Fabrica
- Predio 12 Parques del Prado I, Lote uno
- Predio 13 Parques del prado II

2. **Predios que cuentan con servidumbre**

- Predio 14 Alto Bonito el Prado

3. **Predio propiedad de la empresa de acueducto y alcantarillado**

- Predio 3 El Tesoro Vda el Prado

De acuerdo con el informe predial, establecido por la firma consultora, se evidencia que los predios denominados La Fábrica, Parques del Prado I, Lote uno y Parques del prado II, no cuentan con servidumbre en este sentido, es importante

manifestar que el proceso contractual que se adelanta tiene su fundamento en el régimen Especial para Situaciones de Desastre y Calamidad Pública que establece los artículos 65 y 66 de la ley 1523 de 2012, que en su tenor literal señalan:

> *"Artículo 65. Régimen normativo. Declaradas situaciones de desastre o calamidad pública, conforme a lo dispuesto en el Capítulo VI de esta ley, en la misma norma se determinará el régimen especial aplicable de acuerdo con los antecedentes, la naturaleza, la magnitud y los efectos del desastre o calamidad pública. Las normas versarán entre otras materias sobre contratación del Estado, empréstitos, control fiscal de recursos; ocupación, adquisición, expropiación, demolición de inmuebles* ***e imposición de servidumbres****; reubicación de asentamientos, solución de conflictos, moratoria o refinanciación de deudas, suspensión de juicios ejecutivos, créditos para afectados, incentivos para la rehabilitación, reconstrucción y el desarrollo sostenible; administración y destinación de donaciones y otras medidas tendientes a garantizar el regreso a la normalidad".* Cursiva y negrilla fuera de texto.
>
> *"(..)"*
>
> *Artículo 66. Medidas especiales de contratación. Salvo lo dispuesto para los contratos de empréstito interno y externo, los contratos que celebre la sociedad fiduciaria para la ejecución de los bienes, derechos e intereses del Fondo Nacional de Gestión del Riesgo o los celebrados por las entidades ejecutoras que reciban recursos provenientes de este fondo o los celebrados por las entidades territoriales y sus fondos de gestión del riesgo, relacionados directamente con las actividades de respuesta, de rehabilitación y reconstrucción de las zonas declaradas en situación de desastre o calamidad pública, se someterán a los requisitos y formalidades que exige la ley para la contratación entre particulares, con sujeción al régimen especial dispuesto en el artículo 13 de la Ley 1150 de 2007, y podrán contemplar cláusulas excepcionales de conformidad con lo dispuesto en los artículos 14 a 18 de la Ley 80 de 1993.*
>
> *"(...)"*

Conforme lo anterior, y teniendo en cuenta que estos bienes son de propiedad particular y se encuentran dentro del área geográfica de la declaratoria de calamidad pública, se les aplicara, lo señalado en el artículo 68 y sgtes de la ley 1523 de 2012.

"(...)"

> *Artículo 68. Imposición de servidumbres. Los bienes fiscales y los bienes de propiedad particular en las áreas geográficas determinadas en la declaratoria de situación de desastre o calamidad pública, deberán soportar las servidumbres legales que fueren necesarias para adelantar las acciones, obras y procesos necesarios para atender la emergencia y adelantar las acciones de rehabilitación y reconstrucción.*
>
> *Parágrafo. La imposición de servidumbres se hará mediante acto administrativo motivado, en el cual se fijará el valor de la indemnización que corresponde y se notificará al propietario, poseedor o tenedor del inmueble, quien podrá interponer únicamente el recurso de reposición. Contra dicho acto procederán las acciones contencioso-administrativas del caso.*

"(...)"

> *Artículo 73. Adquisición de predios. Declarada una situación de desastre o calamidad pública y hasta tanto se declare el retorno a la normalidad, el Gobierno Nacional a través de cualquiera de sus Ministerios o Departamentos Administrativos, Entidades del Orden Nacional, las Entidades Territoriales o las Entidades Descentralizadas de cualquier nivel administrativo, podrán adquirir total o parcialmente los bienes inmuebles o derechos reales que sean indispensables para adelantar el plan de acción específico, por negociación directa con los propietarios o mediante expropiación por vía administrativa, previa indemnización.*

"(...)"

VIII. PERMISOS Y LICENCIAS

El Plan de Manejo Ambiental formulado para el proyecto, debe ser entendido como una herramienta dinámica, y por lo tanto variable en el tiempo, la cual debe ser actualizada en la medida en que la operación del futuro proyecto lo amerite. Esto implica que el promotor del proyecto, primero durante la construcción y operación del proyecto, deberá mantener un compromiso hacia el mejoramiento continuo de los aspectos socio - ambientales y sus impactos potenciales.

El Plan de Manejo Ambiental reviste de gran importancia, pues se ha llegado a convertir en un instrumento útil para la concepción, diseño y puesta en marcha de proyectos de inversión, asegurando que sean verdaderamente sustentables desde la perspectiva de protección del medio ambiente. En gran medida el PMA es un instrumento operativo que garantiza las condiciones de vida para la flora y fauna, pese a las intervenciones del propio ser humano, en el medio ambiente, para realizar actividades socioeconómicas de infraestructura y productivas de bienes y servicios.

Con el PMA se presentarán estrategias ambientales de acuerdo a la normatividad ambiental y requisitos exigidos por las autoridades competentes en virtud a la ejecución de actividades propias del proyecto y deberá involucrar la participación de todos los actores de la obra civil para realizar una adecuada administración ambiental para que puedan evitarse los posibles conflictos e impactos ambientales.

Teniendo en cuenta que el proyecto a contratar se originó por la declaratoria de una calamidad pública, los permisos se solicitarán durante la ejecución de las actividades y cierre de la obra.

- **MARCO NORMATIVO**

Una vez verificada la normatividad nacional a continuación se relacionan las normas que aplican a la ejecución del proyecto:

- Constitución política de Colombia 1991. (artículos 8, 49,58, 63, 79, 80, 88 y 85).
- Ley 23 de 1973, principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales
- Ley 9 de 1979, dicta medidas sanitarias, tendientes a la protección del medio ambiente, suministro de agua, salud ocupacional, saneamiento de edificaciones, alimentos, drogas, medicamentos, cosméticos y similares, vigilancia y control epidemiológico, desastres
- Ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 541 de 1994, transporte, manejo y disposición de escombros, así como la Resolución 472 de 2017 "Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones".
- Decreto 1697 de 1997, "por medio del cual se modifica parcialmente el decreto 948 de 1995, que contiene el reglamento de protección y control de la calidad de aire", así como la Resolución 2254 de 2017 "por medio de la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones".
- Resolución 415 de 1998, por la cual se prohíbe la quema de llantas, baterías, plásticos y otros materiales que puedan generar emisiones toxicas al aire.
- Resolución 627 de 2006, por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
- Decreto 838 de 2005, por medio del cual se modifica el decreto 1717 de 2002, sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1076 de 2015 en su Artículo 1.2.5.1.1 por el cual se definen las funciones de las corporaciones autónomas frente a otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.

De acuerdo con lo anterior, se deben realizar algunos permisos ambientales ante la secretaría de medio ambiente municipal y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena-CORMACARENA:

1. **PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE O FUENTES SUPERFICIALES DE AGUA PARA OCUPACIÓN DE CAUCE:**

Es relevante indicar que se requiere el permiso de ocupación de cauce debido a la construcción de obras de protección en la margen derecha del rio Guatiquia para la estación de bombeo Bavaria.

El proyecto obedece a una obra de contingencia, cómo respuesta a una situación de calamidad pública debidamente declarada y conforme lo establecido en los estudios y diseños formulados para el proyecto, la obra de protección proyectada, corresponde a una solución de corto y mediano plazo, dentro de un plan de contingencia, para el sistema de acueducto de Villavicencio, por lo tanto no se puede considerar una obra de protección definitiva, toda vez que desde el punto de vista técnico y el alcance formulado por la consultoría, el proyecto no contempla de manera absoluta y completa, la dinámica del rio Guatiquia, las estabilidad de orillas y los procesos morfodinámicos de sedimentación y socavación, sin embargo, se presenta como solución local, temporal y urgente.

En estas condiciones, la Oficina de Gestión del Riesgo de Villavicencio, da inicio al trámite de ocupación de cauce, radicando el día 11 de octubre de 2023, ante la corporación ambiental Cormacarena, oficio No. 1040-19.18/2207 de octubre 10 de 2023, solicitud de permiso de ocupación de cauce de la margen derecha del rio Guatiquia para la construcción de obras de protección y mitigación del riesgo para la estación de bombeo Bavaria y mediante oficio 1040-19.18/2240 de octubre 13 de 2023, atiende los requerimientos efectuados por la corporación ambiental en cuanto allegar información referente al informe hidráulico e hidrológico y el cronograma de ejecución de la obra.

2. **PERMISOS DE PODA, TALA Y TRASPLANTE DE ÁRBOLES**

Se deberá realizar una solicitud de permiso de aprovechamiento forestal, ante la administración municipal de Villavicencio, la cual se encuentra facultadas para expedir autorizaciones de tala de árboles si la cantidad de individuos arbóreos es inferior a 10, el trámite se adelantará con la secretaria de ambiente.

Para el seguimiento y control a los permisos otorgados, las alcaldías cada tres meses reportan a la Corporación Ambiental una relación de los aprovechamientos forestales autorizados, y a través de visitas se verifica que la intervención se haya realizado de manera adecuada. Cuando, el permiso solicitado comprende más de diez (10) unidades de árboles, se debe gestionar en las oficinas de Cormacarena para verificar el proceso que se debe llevar a cabo.

Ante este trámite será la entidad contratante MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO quien realice dicho proceso, entendiendo que por la cantidad de especies no se debe iniciar trámite ante Cormacarena.

3. **DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS RCD**

Los residuos de construcción y demolición son todos los restos sólidos que salen después de realizar una obra en casa o de las actividades de demolición, excavación, construcción y/o reparación de las obras civiles.

Para el transporte y la disposición final de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), generados por las actividades constructivas, se realizará con la empresa Bioagrícola S.A. E.S.P. la cual tiene una resolución vigente N° PS-GJ 1.2.6.13-15190001 vigente, emitida por CORMACARENA.

IX. SOPORTE TÉCNICO

Según lo establecido en el artículo 87 de la Ley 1474 de 2011 previo a la apertura de un proceso de selección, o a la firma del contrato en el caso en que la modalidad de selección sea contratación directa, deberán elaborarse los estudios, diseños y proyectos requeridos, y los pliegos de condiciones, según corresponda.

Cuando el objeto de la contratación incluya la realización de una obra, en la misma oportunidad señalada en el inciso anterior, la entidad contratante deberá contar con los estudios y diseños que permitan establecer la viabilidad del proyecto y su impacto social, económico y ambiental. Esta condición será aplicable incluso para los contratos que incluyan dentro del objeto el diseño

Por lo anterior se relacionan los documentos técnicos que respaldan el proyecto los cuales sirvieron como soporte para determinar las cantidades de obra y el presupuesto oficial: Informes técnicos, análisis de precios unitarios (APU), estudios y diseños, estudio topográfico, planos de localización, planimetría, especificaciones técnicas, presupuestos, análisis de precios unitarios, memorias de cálculo.

X. VÍAS DE ACCESO Y OTRAS OBRAS PROVISIONALES

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como: vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes del Municipio o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

El contratista dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El contratista deberá tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el contratista favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas por el Municipio para las obras provisionales y permanentes.

XI. IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Se estima que los impactos ambientales del proyecto serán eventuales y menores, limitados básicamente: al manejo de escombros, el ruido que generarían las obras, el polvo que se levantaría a consecuencia de los trabajos, el manejo del tráfico por la entrada y salida de volquetas entre otros.

Se debe tener en cuenta que no pueden ingresar vehículos dentro del área de intervención como medida para contrarrestar tales repercusiones, el contratista de la obra para la ejecución del proyecto deberá contar con un PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, previamente aprobado por la Interventoría en el que se tenga en cuenta la mitigación de las eventuales alteraciones del medio ambiente.

Así mismo el contratista deberá presentar e implementar un plan de manejo ambiental para controlar y/o mitigar aquellos aspectos generados por la ejecución de las diferentes actividades de la obra, relacionados con ruidos de alta frecuencia, malos olores, partículas de polvo y todos aquellos que en determinado momento puedan afectar la tranquilidad y la salubridad del sector, teniendo en cuenta la normatividad vigente a nivel nacional y municipal sobre dicha materia. Dichos planes deberán ser previamente aprobados por la interventoría y/o Supervisión de obra.

Para ello se deberá tener en cuenta la normatividad de orden constitucional, y legal como la ley 99 de 1993, y la resolución 541 del ministerio del medio ambiente por medio de la cual se reglamenta el cargue, descargue, transporte,

almacenamientos y disposición final de escombros, materiales, concreto y agregados sueltos de construcción, entre otras, así como las demás normas que amplíen, aclaren o modifiquen la materia. En el Plan de Manejo Ambiental, el contratista deberá tener en cuenta, entre otras, los siguientes:

1. Aislar el acceso al público.
2. Manejo de basuras donde se tenga en cuenta el proceso de reciclaje.
3. Retiro de escombros de conformidad con la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del medio ambiente y demás normas de orden nacional o distrital vigentes.
4. Responder por cualquier contravención, acción o sanción que origine daño ambiental y los costos asociadas a las mismas.
5. Minimizar al máximo la generación de ruidos por la utilización de equipos en la ejecución de la obra y que causen molestias a la comunidad, en todo caso, procurando que aquellos que produzcan mayores niveles de ruido sean utilizados en horarios de menor impacto.
6. Minimizar la producción de polvo tanto por la ejecución de la obra como por el traslado de materiales y escombros.

XII. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS Y MATERIALES SOBRANTES Y PLANES DE MOVILIDAD.

Para el retiro de escombros se exigirá que el contratista presente a la interventoría una certificación de la escombrera a donde se llevaran estos residuos sobrantes y basuras de la obra, esté debidamente autorizado por la autoridad competente.

Igualmente para el movimiento de los escombros de la obra, el suministro de los materiales constructivos y el desarrollo de actividades que lo requieran, el contratista deberá elaborar, presentar e implementar a consideración de la Secretaria de Movilidad del Municipio, un Plan de manejo de tráfico que regule el tránsito vehicular, dicho documento deberá estar aprobado previo al inicio de la ejecución del proyecto.

XIII. NORMAS DE SALUD OCUPACIONAL.

Durante la ejecución del contrato deberá observar las leyes y los reglamentos del Ministerio de Protección Social, relativos a Salud Ocupacional y Seguridad Industrial y tomar todas aquellas precauciones necesarias para evitar que se produzcan en las zonas de sus campamentos de trabajo, accidentes o condiciones insalubres; así como dotar a su personal y asegurar el uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP).

El contratista debe presentar ante la interventoría el listado de personal que ejecutara el proyecto, así como los materiales y equipos que utilizará en desarrollo de los trabajos y un cronograma del programa de salud ocupacional, con las siguientes recomendaciones y en el que se establezca la fecha de realización de las siguientes actividades:

1. El contratista contará con un programa de salud ocupacional, adaptado a las características de una empresa de construcción. De conformidad con lo establecido en la resolución 1016 de 1989, expedida por los Ministerios del Trabajo y Seguridad Social y de Salud y resolución 2646 de 2008 del Ministerio de la Protección Social teniendo en cuenta el lugar de ejecución del trabajo se deberá dar énfasis en el panorama de riesgos a los riesgos psicológicos y sociales, a la exposición a agentes biológicos donde hay que extremar la precaución, ya que se está expuesto a bacterias que pueden transmitir enfermedades y exposición a contaminantes químicos, entre otros.
2. Inspecciones planeadas en la ejecución de las obras y en especial de la implementación de nuevos procesos (desmontes, instalación de redes, etc.). Las inspecciones incluirán la supervisión de condiciones de seguridad, la conservación de los elementos de prevención y atención de emergencias (señalización, áreas de circulación, ubicación de extintores, etc.) y el comportamiento seguro.
3. Evacuación: Si para algún proceso de intervención se alteraran rutas de evacuación, áreas de circulación, señalización de extintores, se comunicará a todoslas personas: trabajadores, particulares, etc. que se encuentren en el sitio de los trabajos, capacitándolos respecto a los cambios efectuados.
4. Señalización: El contratista deberá señalizar debidamente el lugar de intervención, de acuerdo a las actividades a ejecutar en cada cumpliendo con el Manual de Señalización del Ministerio de Transporte de 2004 en el capítulo de señalización de obra.

5. Emergencias: El contratista conformará su propia brigada de emergencia y verificará su participación dentro del plan de emergencia de la dependencia. Así mismo, contara con un listado actualizado de las EPS y ARL de los trabajadores a su cargo y un responsable capacitado en la aplicación de primeros auxilios, quien deberá contar con el botiquín correspondiente.
6. Capacitación; el contratista contará con una persona encargada de salud ocupacional que efectúe capacitación a los trabajadores a su cargo en lo atinente a la seguridad industrial y manejo de riesgos, que lidere las inspecciones planeadas.
7. Seguridad, el personal del contratista utilizará durante la ejecución de los trabajos las herramientas, equipos e implementos de seguridad requeridos de acuerdo con las normas técnicas. No se podrán ingresar bebidas alcohólicas ni armas. El contratista se comprometerá a adoptar todas las medidas que garanticen el bienestar de las personas que visitan el inmueble objeto de intervención y la seguridad de sus trabajadores.

XIV. AUTOCONTROL DE CALIDAD

El Contratista desarrollará la obra a partir de una cuidadosa planeación de la misma aplicando buenas prácticas de Ingeniería para lograr obras en armonía con el entorno natural en el que se desarrollan. El proponente preverá y asumirá en sus costos que, para la ejecución de la obra, debe disponer de un equipo de laboratorio completo para realizar los ensayos y las mediciones que, según las especificaciones técnicas de construcción y las normas de ensayos de materiales para carreteras y normas legales vigentes de protección ambiental, aseguren la calidad de los trabajos y la conservación de los recursos naturales.

XV. SEÑALIZACIÓN EN LA ZONA DE LAS OBRAS Y VALLAS DE INFORMACIÓN

Son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación del plan de manejo de transito actividades que deberá cumplir de conformidad con lo establecido en el Manual de Señalización - Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo rutas de Colombia, y en la Resolución No. 890 del 12 de marzo de 2012, emanada del Ministerio de Transporte. Dicha señalización es de obligatorio cumplimiento en cada frente de trabajo que tenga el contratista.

XVI. PERSONAL PARA LA OBRA

El valor de la oferta deberá incluir los costos inherentes a la obligación de mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas a satisfacción del Municipio, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos y obreros – mano de obra no calificada - que se requieran. Así mismo deberá tener en cuenta las jornadas de trabajo de 2 turnos diarios (16 horas), siete días a la semana.

XVII. PROGRAMA DE TRABAJO E INVERSIONES

- **Programa de Trabajo:**

El contratista debe presentar antes de dar inicio a las obras, a la interventoría o supervisión la programación de la obra, ajustado a la fecha de iniciación y plazo del contrato, estrictamente de acuerdo con la metodología y conformación a continuación relacionada:

Para su elaboración deberá utilizar software para planeación de proyectos, tal como Microsoft Project®, Superproject®, SureTrack®, Project Scheduler®, FastTrack Schedule®, Primavera Project Planner® u otro similar.

La programación de la obra deberá presentarse de la siguiente manera:

a) El Contratista debe definir el programa de ampliación de acuerdo con las necesidades del proyecto, los planos y diseños, las especificaciones de construcción, el proceso constructivo técnicamente viable, los recursos a utilizar (equipos y personal), los rendimientos de los recursos, las cantidades de obra y el plazo establecido.

b) El plazo del programa debe ser igual al ofertado en la propuesta.

c) El cronograma de barras o "Diagrama de Gantt" deberá contener la siguiente información: Identificación y nombre de los Ítems, duración del ítem, iniciación y terminación del ítem, holgura total, ítems predecesores o antecesores. La programación se presentará por capítulos en función del plazo establecido, el programa deberá identificar todos los capítulos que componen la obra, mostrar su orden y secuencia y la interdependencia que existe entre ellos, deberá elaborarse por el método Pert, utilizando como herramienta el programa Microsoft Project o similar, este deberá proveer diagramas que muestren la secuencia lógica de ejecución de los capítulos, incluyendo como mínimo los siguientes reportes:

a) Diagrama de Gantt.
b) Diagrama de Pert.
c) Tabla general de límites y holguras.

En los anteriores gráficos y tablas se deberá como mínimo describir la siguiente información de verificación complementada así:

- Nombre del capitulo
- Duración
- Valor del ítem
- Precedencias
- Comienzo
- Fin
- Número del item
- Holguras
- Limite de comienzo
- Limite de finalización
- Demora permisible
- Margen de demora total
- Ruta crítica de ejecución

La no presentación oportuna, será causal de incumplimiento por parte del contratista y se tomarán los correctivos necesarios, dando aviso oportuno a la entidad aseguradora.

- **Programa de Inversiones:**

El contratista debe elaborar y presentar a la interventoría el programa de inversiones completo, resaltando los capítulos del presupuesto, el cual deberá contener como mínimo: Ítem, capitulo, valor, porcentaje de inversión por capitulo respecto al valor total.

Adicionalmente deberá cumplir con lo siguiente:

- Inversión mensual por capitulo.
- Sumatoria de inversión mensual y acumulada en pesos.
- Sumatoria de inversión mensual y acumulada en porcentaje.
- Trazar y dibujar la curva de inversión para el proyecto, mostrando el número de meses vs inversión mensual, la cual debe ser congruente con el programa de inversiones.

El contratista deberá tener en cuenta por lo menos jornadas de trabajo de 2 turnos diarios (16 horas), siete días a la semana, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 17, contenido en la Ley 1682 de 2013.

XVIII. VISITA TÉCNICA AL SITIO DE LAS OBRAS:

La visita técnica al lugar donde se realizara la obra es responsabilidad de cada proponente, razón por la cual el Municipio de Villavicencio da por entendido que el interesado al presentar su oferta conoce la zona del proyecto y los riesgos que se

puedan presentar en el sitio en el que se desarrollaran las obras, y está informado sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra y la de los materiales necesarios para su ejecución, transporte, mano de obra, y las fuentes de materiales para su explotación que cumplan con las especificaciones técnicas y que usara para su explotación (sea para optar por obtener autorizaciones temporales (artículo 116, Ley 685/01) o su adquisición a proveedores debidamente legalizados), sitios de disposición de sobrantes, las vías de acceso al sitio y las instalaciones que se puedan requerir, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, así como con los riesgos previsibles de la obra y sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir de alguna manera el trabajo, los costos, precios y plazo de las obras, y siempre cumpliendo con la normatividad vigente.

Los interesados no podrán presentar en el futuro reclamaciones a la entidad contratante aduciendo como excusa el hecho de no haberse familiarizado o conocido debidamente los detalles y condiciones bajo los cuales serán ejecutados los trabajos de acuerdo con lo descrito anteriormente. Por lo anterior, se considera necesario que el interesado ponga en conocimiento a la Entidad a través, todas sus inquietudes u observaciones por escrito que requiera, para la elaboración de la propuesta correspondiente.**CLAUSULA TERCERA. - VALOR:** Para los efectos fiscales y legales se estima el valor total del presente contrato en la suma de **DIECIOCHO MIL NOVECIENTOS DIECISIETE MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA OCHOCIENTOS VIENTIOCHO PESOS MONEDA CORRIENTE ($18.917.250.828,00)**, Incluido impuestos nacionales, departamentales y municipales y demás erogaciones, si a ello hubiere lugar en los términos y cubrimientos presentados por el contratista en su oferta económica así:

Item	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1,0					OBRAS DE PROTECCIÓN MARGEN DERECHA RIO GUATIQUIA	
1,01	72152707 80111618	COMISION TOPOGRA PERMANENT.Inc equipo,plano trans	MES	0,60	$ 16.339.806,00	$ 9.803.884,00
1,02	72152707	MANEJO AGUA CON MOTOBOMBA DIESEL 6" INC INST Y	DIA	51,00	$ 321.591,00	$ 16.401.141,00
1,03	72152707 72141511	EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO,No Inc retiro	M3	5484,60	$ 26.214,00	$ 143.778.547,00
1,04	72152707	RELLENOS MATERIAL EXCAVA(Relleno exten mecánico	M3	4570,40	$ 20.287,00	$ 92.719.705,00
1,05	72152707	ENTIBADO CONTINUO MADERA EXCAV H=<2 MTS	M2	320,00	$ 12.496,00	$ 3.998.720,00
1,06	72152707	ENTIBADO DISCONTINUO MADERA EXCAVACION H=>2 < 4MTS	M2	320,00	$ 16.734,00	$ 5.354.880,00
1,07	72152707	ENTIBADO CONTINUO MADERA EXCAVACION H=>2 < 4MTS	M2	640,00	$ 27.336,00	$ 17.495.040,00
1,08	72152707	FILTRO T. PERF(65mm, 21/2"), 0,5x0,6m,geotex,grava1"	ML	80,00	$ 102.928,00	$ 8.234.240,00
1,09	72152707	CONCRET013,6 MPa, (2000 psi), solado, conc limple	M3	28,00	$ 577.108,00	$ 16.158.968,00
1,10	72152707	CONCRETO ZAPATA 27,6MPa(4000 psi) Premezcla Aceler	M3	766,00	$ 1.069.468,00	$ 821.351.424,00
1,11	72152707	MURO DE CONTENCION CONCRETO27,6MPa - (4000psi) Premezcla Aceler	M3	390,00	$ 1.343.267,00	$ 523.874.130,00
1,12	72152707	ACERO REFUERZO FIGURADO 412MPa, (4200 kg/cm2,G60)	KG	101217,41	$ 9.454,00	$ 956.909.394,00
1,2	HORAS MAQUINA					
1,2,1	80111618	CANALIZACION RIO BULLD D8K.RETROEX apr20T Inc tran	HR	432,00	$ 424.757,00	$ 183.495.024,00
1,2,2	72152707	DRENE (LLORADERO) TABLERO, MURO PVC4"	ML	80,00	$ 42.616,00	$ 3.409.280,00
2,0	GAVIONES DE CONTENCION SEDIMENTADOR					
2,01	72152707 72141511	EXCAVACION MECANICA HUMEDAS CONGL. Inc retiro 5km	M3	285,60	$ 28.951,00	$ 8.268.406,00
2,02	72152707	RELLENO MATERIAL T. MAX. 2" COMP.MECAN.selecc rio	M3	105,00	$ 97.155,00	$ 10.201.275,00
2,03	72152707	SUM EINST GEOTEXTIL NT 2000	M2	210,00	$ 10.454,00	$ 2.195.340,00
2,04	72152707	DREN HORIZONTAL DE LONGITUD MENOR O IGUAL A DIEZ (10) METROS.	ML	225,00	$ 165.384,00	$ 37.211.400,00
2,05	72152707	GAVION 2x1x0.5/10x12/2.4mm, C13. Recubre Zn(260gr/m2)	M3	300,00	$ 256.828,00	$ 77.048.400,00
2,06	72152707	GAVION 4x2x0.3/8x8/2,2mm, Cal 14,5, recub(260gr/m2	M3	36,00	$ 313.342,00	$ 11.280.312,00
2,07	72141119	LIMPIEZA SEDIMENTADOR	M3	1534,60	$ 37.326,00	$ 57.287.945,00
3,0	PUNTO DE CAPTACIÓN					
3,01	72141119	DESMONTE ACCESORIOS METÁLICOS.	KG	1445,00	$ 15.759,00	$ 22.771.755,00
3,02	72141119	DESMONTE Y RETIRO VALVULAS DE COMPUERTA	UND	2,00	$ 674.514,00	$ 1.349.028,00
3,03	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJILLA METALICA DIMENSIONES 3,00x2,55 (INCLUYE MARCO EN CANAL U 4"x2"X3/16", Y BARROTES DE VARILLA LISA DN 1")	UND	2,00	$ 10.330.529,00	$ 20.661.058,00
3,04	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMPUERTA LATERAL UN DESLIZANTE H.O. 24" (INC. TORNILLERÍA, VÁSTAGO Y RUEDA DEMANEJO)	UND	2,00	$ 29.867.944,00	$ 59.735.888,00

4,0	TUBERIA DE ENTRADA SEDIMENTADORES						
4,01	72141119	DESMONTE, RECUPERACION, LIMPIEZA Y ENTREGA DE TUBERIA Ø24"	ML	42,94	$ 404.478,00	$	17.368.285,00
4,02	72141119 72141511	EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO.No inc retiro	M3	128,82	$ 26.214,00	$	3.376.887,00
4,03	72141119	ARENA LAVADA RIO (Crudo) CAMA Y ATRAQUE TUBERIA	M3	30,49	$ 98.942,00	$	3.016.742,00
4,04	72141119	RELLENO MATERIAL T. MAX. 2" COMP.MECAN.selecc rio	M3	85,88	$ 97.155,00	$	8.343.671,00
4,05	72141119	INSTALACIÓN DE TUBERÍA H.D. PARA ACUEDUCTOS - 24" (600mm)	ML	42,94	$ 138.930,00	$	5.879.774,00
4,06	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMUROS HD Ø24" BXL L=1.20 m	UND	4,00	$ 7.374.393,00	$	29.497.572,00
5,0	CUARTO DE BOMBAS						
5,01	72141119	INSTALACION DE EQUIPO BOMBA-MOTOR 4755 GPM, H=398 ft, MOTOR 600 HP	UND	4,00	$ 144.919,00	$	579.676,00
5,02	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE HD Ø14" EBxEB L= 0,40 M	UND	4,00	$ 4.181.447,00	$	16.725.788,00
5,03	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA DE RETENCION Ø14" (350)MM	UND	4,00	$ 32.028.347,00	$	128.113.388,00
5,04	72141119	SUMINISTRO E INSTALACION VÁLVULA DE COMPUERTA VÁSTAGO ASCENDENTE HD 14" (350) MM	UND	4,00	$ 21.539.051,00	$	86.156.204,00
5,05	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN YEE HD 20"x14" EXTREMOS BRIDADOS	UND	1,00	$ 16.531.114,00	$	16.531.114,00
5,06	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE HD Ø20" EBxEB L= 0,80 M	UND	2,00	$ 6.236.018,00	$	12.472.036,00
5,07	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN YEE HD 20"x12" EXTREMOS BRIDADOS	UND	1,00	$ 14.460.063,00	$	14.460.063,00
5,08	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE COMPUERTA VÁSTAGO ASCENDENTE HD 12" (300) MM	UND	2,00	$ 15.193.597,00	$	30.387.194,00
5,09	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE HD Ø12" EBxEB L= 0,30 M	UND	2,00	$ 2.386.529,00	$	4.773.058,00
5,10	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA ANTICIPADORA DE GOLPE DE ARIETE Ø12"	UND	1,00	$ 89.279.535,00	$	89.279.535,00
5,11	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO HD 90°Ø12" EBxEB	UND	2,00	$ 3.850.229,00	$	7.700.458,00
5,12	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEMICODO HD 45°Ø20" EBxEB	UND	2,00	$ 6.736.984,00	$	13.473.968,00
5,13	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE HD Ø20" EBxEL L= 0,50 M	UND	1,00	$ 3.840.818,00	$	3.840.818,00
5,14	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN DRESSER Ø20"	UND	1,00	$ 3.013.270,00	$	3.013.270,00
5,15	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDUCCIÓN Ø28"X Ø20" ELxEL	UND	1,00	$ 5.698.503,00	$	5.698.503,00
5,16	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN DRESSER Ø28"	UND	1,00	$ 5.588.262,00	$	5.588.262,00
5,17	72141119	SUMINISTRO E INSTALACION MANOMETRO 4"	UND	1,00	$ 161.216,00	$	161.216,00
6,0	OBRAS DE PROTECCIÓN GABINETES DE CONTROL						
6,01	72141119	CONCRETO ZAPATA 20.7MPa,(3000 psi) No inc hierro.	M3	10,93	$ 843.578,00	$	9.220.308,00
6,02	72141119	ACERO REFUERZO FIGURADO 412MPa, (4200 kg/cm2,G60)	KG	1606,96	$ 9.454,00	$	15.192.200,00
7,0		LINEA DE IMPULSIÓN					
7,01	72141119 72141511	EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO.No inc retiro	M3	3702,40	$ 26.214,00	$	97.054.714,00
7,02	72141119	ARENA LAVADA RIO (Crudo) CAMA Y ATRAQUE TUBERIA	M3	185,12	$ 98.942,00	$	18.316.143,00
7,03	72141119	RELLENO MATERIAL T. MAX. 2" COMP.MECAN.selecc rio	M3	1843,86	$ 97.155,00	$	179.140.218,00
7,04	72141119	ENTIBADO CONTINUO MADERA EXCAV H=<2 MTS	M2	5696,00	$ 12.496,00	$	71.177.216,00
7,05	72141119	ENTIBADO DISCONTINUO MADERA EXCAVACION H=>2 < 4MTS	M2	186,20	$ 16.734,00	$	3.115.871,00
7,06	72141119	RELLENO MAT. SELECC. EXCAV	M3	1125,40	$ 20.267,00	$	22.830.900,00
7,07	72141119	INSTALACION TUBERIA HD 700 MM C25	ML	1594,00	$ 559.906,00	$	892.490.164,00
7,08	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN DRESSER 28"	UND	1,00	$ 5.588.262,00	$	5.588.262,00
7,09	72141119	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO HD 11.25° 700 MM (INCLUYE ACOPLES)	UND	3,00	$ 8.555.759,00	$	25.667.277,00
7,10	72141119	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO HD 45° 700 MM	UND	8,00	$ 5.587.395,00	$	44.699.160,00
7,11	72141119	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO HD 22,5° 700 MM	UND	18,00	$ 5.006.075,00	$	90.109.350,00
7,12	72141119	CONCRETO 3000 PSI PARA ANCLAJES, ELAB. EN OBRA (INC. FORMALETA 1/4 USOS Y COLOCACIÓN)	M3	95,53	$ 833.199,00	$	79.595.500,00
7,13	72141119	ACERO REFUERZO FIGURADO 412MPa, (4200 kg/cm2,G60)	KG	9381,94	$ 9.454,00	$	88.707.781,00
7,14	72141119	CONCRETO 13,8 MPA, (2000psi), solado, conc limpio	M3	4,57	$ 577.106,00	$	2.637.374,00
7,15	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA VENTOSA DE 6" (INCLUYE TEE HD 700X200, REDUCCIÓN HD 200X150, VALVULA DE	UND	2,00	$ 16.257.557,00	$	32.515.114,00

		COMPUERTA 6", VALVULA VENTOSA TRIPLE ACCION 6")				
7,16	72141119	CAJA DE CONCRETO REFORZADO DE 4000 PSI DE 2.0 M X 2.2 M X2.6 M PARA VÁLVULA VENTOSA DE 6" (INLUYE ACERO DE REFUERZO, TAPA DE SEGURIDAD EN HD SELLADA PESADA Y ESCALERA TIPO GATO)	UND	2,00	$ 15.737.902,00	$ 31.475.804,00
7,17	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE PURGA DN=200mm	UND	2,00	$ 4.211.871,00	$ 8.423.742,00
7,18	72141119	CAMARA CIRCULAR DE CONCRETO REFORZADO DE 4000 PSI PARA VÁLVULA DE PURGA (INLUYE ACERO DE REFUERZO, TAPA DE SEGURIDAD EN HD SELLADA PESADA Y ESCALERA TIPO GATO), D=1.8 M	UND	2,00	$ 13.170.937,00	$ 26.341.874,00
7,19	72141119	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE PASAMURO EN ACERO SCH 40 D=24" L=0,94 m, EBXEL	UND	2,00	$ 7.129.938,00	$ 14.259.876,00
7,20	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BRIDA METALICA DN=24"	UND	1,00	$ 3.663.703,00	$ 3.663.703,00
7,21	72141119	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDUCCIÓN HD 28" A 24" EBXEL	UND	1,00	$ 10.127.810,00	$ 10.127.810,00
7,22	72141119	CAJA DE CONCRETO REFORZADO DE 4000 PSI (INLUYE ACERO DE REFUERZO, TAPA DE SEGURIDAD EN HD SELLADA PESADA Y ESCALERA TIPO GATO) PARA TRANSICIÓN DE MATERIAL	UND	1,00	$ 15.890.318,00	$ 15.890.318,00
8,0	OBRAS ELECTRICAS					
8,01	72141119 72151502	SUMINISTRO E INSTALACIÓN JUEGO DE SECCIONADORES MONOPOLARES 400A CON ESTRUCTURAS ELECTRICAS DE SOPORTE	UND	2,00	$ 3.956.998,00	$ 7.913.996,00
8,02	72141119 72151503	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE XLPE CALIBRE 1/0 A 34,5 KV, PARA ACOMETIDAS A TRANSFORMADORES DE 800KVA Y 1200KVA	ML	41,00	$ 727.346,00	$ 29.821.186,00
8,03	72141119 72151504	CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN CS275	UND	3,00	$ 1.453.543,00	$ 4.360.629,00
8,04	72141119 72151505	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR 34,5KV/4160 V TIPO EXTERIOR 800 KVA	UN	1,00	$ 304.618.631,00	$ 304.618.631,00
8,05	72141119 72151506	CONSTRUCCIÓN DE BASE TRANSFORMADOR 800 KVA 34,5 /4,16 KV BAJO NORMA ENEL CTS521	GL	1,00	$ 16.644.208,00	$ 16.644.208,00
8,06	72141119 72151507	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN JUEGO DE TRANSFORMADORES DE CORRIENTES 400/5 A	UND	3,00	$ 6.787.937,00	$ 20.363.811,00
8,07	72141119 72151508	CALIBRACIÓN DE EQUIPO DE MEDIDA EN 34,5KV TARIFARIO EMSA PARA PASO AL MERCADO NO REGULADO, INCLUYE 3 TPS Y MEDIDOR	UN	1,00	$ 20.746.690,00	$ 20.746.690,00
8,08	72141119 72151509	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCO DE BATERIAS 32A/H , ADECUACIÓN DE CABLEADO A LAS CELDAS POTENCIA; PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	UN	1,00	$ 69.689.240,00	$ 69.689.240,00
8,09	72141119 72151510	MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN CELDA DE TRANSFORMADOR 4,16 KV/ 220-120V - 150KVA,	UN	1,00	$ 5.542.229,00	$ 5.542.229,00
8,10	72141119 72151511	Suministro e Instalación Celda de Entrada Principal 7,2 kV ; 630A 25 kA , Incluye: Rele tipo motor , pruebas to's Interruptor 630Amperios 20 kA , adecuación al tren de celdas existentes	UN	1,00	$ 473.298.151,00	$ 473.298.151,00
8,11	72141119 72151512	Suministro e instalación celda de banco de condensadores 4,16 kV 90 kvar	UN	1,00	$ 124.398.421,00	$ 124.398.421,00
8,12	72141119 72151513	Suministro e Instalación de Celda de Arrancador Suave N°4 para Motor de 800HP , 4160 V, 20KA	UN	1,00	$ 511.165.094,00	$ 511.165.094,00
8,13	72141119 72151514	Juego de Premoldeados 36kV 1/0	UND	2,00	$ 2.438.034,00	$ 4.876.068,00
8,14	72141119 72151515	REPLANTEO DE REDES ELECTRICAS MT Y BT	KM	0,08	$ 515.034,00	$ 41.203,00
8,15	72141119 72151516	DESMONTE TRANSFORMADOR TRIFASICO 5 a 75KVA COMPLET	UND	3,00	$ 295.147,00	$ 885.441,00
8,16	72141119 72151517	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE DE CONCRETO 16X1350	UND	2,00	$ 7.926.632,00	$ 15.853.264,00
8,17	72141119 72151518	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA LAR 121	UND	2,00	$ 2.040.693,00	$ 4.081.386,00
8,18	72141119 72151519	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SHELTER	UND	1,00	$ 1.608.823.314,00	$ 1.608.823.314,00
8,19	72141119 72151520	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE SEMIAISLADO 2/0 PARA 35KV	ML	21,00	$ 110.496,00	$ 2.320.416,00
8,20	72141119 72151521	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJANTE EN TUBO IMC 6", INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALCIÓN	UN	2,00	$ 5.064.278,00	$ 10.128.556,00
8,21	72141119 72151522	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE MONOPOLAR 15KV, XLPE, 3XNo2	ML	160,00	$ 370.608,00	$ 59.297.280,00
8,22	72141119 72151523	RETIRO DE ESTRUCTURA BAJANTE EN TUBO IMC EXISTENTE	UN	1,00	$ 157.981,00	$ 157.981,00

8,23	72141119 72151524	RETIRO DE SECCIONADOR EXISTENTE INSTALACIÓN	UN	1,00	$ 315.922,00	$ 315.922,00
8,24	72141119 72151525	RETIRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADORES DE POTENCIAL	UN	3,00	$ 394.903,00	$ 1.184.709,00
8,25	72141119 72151526	CANALIZACION EN TUBERIA PVC 2X4" INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN Y EXCAVACIÓN	ML	8,00	$ 156.043,00	$ 1.248.344,00
8,26	72141119 72151527	CANALIZACION EN TUBERIA IMC 1X4" - INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN	ML	26,00	$ 397.256,00	$ 10.328.656,00
8,27	72141119 72151528	TERMINAL PREMOLDEADA 15 KV PARA CABLE #2 - USO INTERIORX JUEGO DE 3 UNIDADES	UN	7,00	$ 782.578,00	$ 5.478.046,00
8,28	72141119 72151529	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACOMETIDA EN CABLE DE CU 3X4+1X4+1X4T, INCLUYE TUBERIA IMC 2" Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN	ML	26,00	$ 302.945,00	$ 7.876.570,00
8,29	72141119 72151530	PRUEBAS VLF A CABLE XLPE EXISTENTE Y PROYECTADO	UN	7,00	$ 2.807.999,00	$ 19.655.993,00
	TRAMITES Y CERTIFICADOS *					
8,30	81101701	TRAMITES EMSA	UN	1,00	$ 5.097.387,00	$ 5.097.387,00
8,31	81101701	TRAMITE EMSA RETIE	UN	1,00	$ 10.328.326,00	$ 10.328.326,00
9,0	TRANSPORTE O SOBREACARREOS					
9,01	72141119	RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE <= 5 km inc CARGUE MECANICO	M3	6859,22	$ 18.054,00	$ 123.836.358,00
9,02	72141119	SOBREACARREO MATERIAL, 20% compacta.	M3/KM	208981,87	$ 1.559,00	$ 325.771.555,00
9,03	72141119	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN BIOAGRICOLA (RCD)	TON	8231,06	$ 56.207,00	$ 462.643.189,00
					COSTO CIVIL AJUSTADO AL PESO INCLUYE AIU (31%)	$ 9.674.263.665,00
					Administración	26%
					Utilidad	4%
					Imprevistos	1%
10	SUMINISTROS (**)					
10,01	95121640 72141119	Tubería Hierro dúctil ISO2531:2009 DN700 C25	ML	1.594,00	$ 2.110.743,00	$ 3.364.524.342,00
10,02	95121640 72141119	TUBERÍA H.D. PARA ACUEDUCTOS - 24" (600 mm)	ML	42,94	$ 2.686.636,00	$ 115.364.236,00
10,03	72.141.119	SUMINISTRO BOMBA-MOTOR 4755 GPM, H=398 ft, MOTOR 600 HP	UND	4,00	$ 963.953.880,00	$ 3.855.815.520,00
					COSTO SUMINISTRO AJUSTADO AL PESO	$ 7.335.704.098,00
					Administración	26%
					ADM (26%)	$ 1.907.283.065,00
					COSTO SUMINISTRO AJUSTADO AL PESO INCLUYE ADM (26%)	$ 9.242.987.163,00
					VALOR TOTAL CONTRATO	$ 18.917.250.828,00

PARÁGRAFO PRIMERO: Dentro del valor estipulado, está incluido la totalidad de los costos que demande su ejecución, utilidad del **CONTRATISTA**, costos directos e indirectos relacionados con el suministro, costos administrativos y demás actividades necesarias para el cumplimiento del objeto contractual. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** Todos los impuestos, tasas y contribuciones que surjan del presente contrato, están a cargo del **CONTRATISTA** y, por lo tanto, **EL MUNICIPIO** efectuará las retenciones de ley a que haya lugar. **PARÁGRAFO TERCERO: INDEMNIDAD TRIBUTARIA. EL CONTRATISTA** mantendrá en desarrollo de sus obligaciones indemne al **MUNICIPIO** con todo lo relacionado con las obligaciones tributarias derivadas del contrato. **CLÁUSULA CUARTA. – FORMA DE PAGO:** Un anticipo equivalente al treinta (30%) por ciento del valor del contrato, previa legalización del mismo y suscripción del acta de inicio con el interventor, cronograma de actividades y plan de inversión del anticipo aprobado por la Interventoría, los cuales deben ser acordes a las inversiones requeridas en el proyecto y a la técnica constructiva; para el desembolso, será prerrequisito acreditar la constitución de una fiducia o un patrimonio autónomo irrevocable de conformidad con lo establecido en el artículo 91 de la ley 1474 de 2011, la cual necesariamente deberá generar rentabilidad para los recursos allí depositados, y los rendimientos deberán ser reintegrados al tesoro Municipal en su totalidad.

El anticipo que se concederá al CONTRATISTA, será para cubrir aquellas obligaciones que tienen relación directa con las obligaciones especiales que se involucran dentro del contrato, es decir con la cabal ejecución del objeto contractual; su desembolso se cumplirá previa verificación de los siguientes requisitos:

- Legalización del contrato.
- Suscripción del acta de inicio con el interventor.
- Actualización de las garantías.
- Presentación del programa de inversión del anticipo debidamente aprobado por el interventor, en coherencia con el flujo de fondos y el programa de inversión del oferente.
- Cronograma de actividades.

- Constitución de la fiducia o patrimonio autónomo Irrevocable

Este anticipo será amortizado en igual porcentaje al entregado en cada uno de los pagos parciales que se autoricen al contratista. Los desembolsos de esta solo podrán ser autorizados al contratista por el interventor, con fundamento en el Plan de inversión del anticipo, por lo cual éste deberá guardar expresa coherencia con el cronograma de la obra y el flujo de fondos de la misma, según la información presentada en la oferta favorecida con la adjudicación. Los dineros del anticipo se entregan a la fiducia constituida por el CONTRATISTA y pagada con los recursos de éste, tal y como indica la Ley, a titulo de mera tenencia y conservan su condición de Fondos Públicos hasta que sean amortizados, momento hasta el cual su mal manejo y el cambio de su destinación darán lugar a las acciones legales correspondientes. Es de anotar que la autorización de retiros por parte del Interventor debe estar acorde al plan de inversión del anticipo, EL CONTRATISTA deberá presentar informes mensuales y un (1) informe final del anticipo, sometido a refrendación del interventor del contrato, que contenga una relación detallada de la inversión del anticipo, indicando las sumas invertidas y comprometidas, acompañando los documentos soportes respectivos y de la certificación de la fiducia sobre los respectivos rendimientos. El informe una vez verificado y refrendado por la interventoría, se archivará en la Carpeta del Contrato. Los dineros del anticipo deben invertirse exclusivamente en la ejecución del contrato, por ende, no se podrá destinar a ningún otro efecto. EL CONTRATISTA deberá presentar informes mensuales y para cada pago, al interventor del contrato, que contenga una relación detallada del estado de la inversión del anticipo, indicando las sumas invertidas y comprometidas y sus correspondientes rubros acompañando con los documentos soportes respectivos y una copia del extracto de esa figura correspondiente al mes anterior. El interventor verificara que en las sucesivas cuentas a favor del contratista se realice su amortización. Los rendimientos financieros del anticipo, serán a favor del Municipio, para lo cual deberán ser trasladados oportunamente a cuenta Bancaria del Municipio, la cual será indicada por la interventoría, previas instrucciones dadas por el Municipio. La entidad fiduciaria deberá remitir mensualmente al Municipio, al interventor y al contratista, dentro de los quince (15) primeros días de cada mes, un informe de gestión sobre el manejo del anticipo en el patrimonio autónomo, el cual contendrá como mínimo la siguiente información: las inversiones realizadas, el saldo por capital, los rendimientos con corte al último día del ejercicio anterior, los giros y/o traslados realizados. **PAGOS PARCIALES.** El Municipio pagará al CONTRATISTA el valor total del contrato (hasta acumular el 80%) mediante la presentación del formato de retiro de los fondos de inversión de Fiduprevisora, actas parciales de cobro, las cuales deben ser refrendadas por el Contratista y el Interventor, dichas actas corresponden al avance de obra del objeto contractual y deberán presentarse al Municipio, dentro de los cinco (5) días calendarios siguientes al mes de ejecución de las obras. El valor del acta parcial es el resultado de multiplicar la cantidad de obra ejecutada en la fecha a liquidar, liquidadas por el sistema de Precios Unitarios Fijos sin Formula de Ajuste, pactadas en el contrato o debidamente aprobadas por la Interventoría Técnica. De este valor se amortizará el anticipo en el mismo porcentaje en que fuere concedido. El pago final, equivalente corno mínimo al Veinte por ciento (20%) del valor del contrato al recibo final de las obras, previa suscripción del acta de recibo y acta de liquidación aprobadas por el interventor. **PARAGRAFO**: El presente trámite de pago del contratista, para la legalización de los recursos trasladados serán enviados por la administración Municipal a la Fiduciaria Previsora S.A., remitiendo la siguiente información: - Copia de los contratos. - Formato de retiro de fondos de inversión de fiduprevisora, cuenta de cobro o facturas, acta de entrega parcial, o de terminación a satisfacción. - Certificación expedida por el representante legal del ente territorial (alcalde) que acredite que en los documentos originales se plasma la debida inversión de las acciones afectadas y remitidos en fotocopia reposan en sus oficinas. **CLÁUSULA QUINTA – TERMINO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO:** El plazo de ejecución del contrato es de **OCHO (08) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de legalización y perfeccionamiento del contrato. **CLÁUSULA SÉXTA. – LUGAR DE EJECUCION:** El lugar de ejecución del presente contrato de Obra, es en el Municipio de Villavicencio Meta, estación de Bombeo Bavaria. **CLÁUSULA SEPTIMA: VIGENCIA DEL CONTRATO:** El contrato tendrá como vigencia el término para la ejecución de la obra y cuatro (4) meses más. **CLÁUSULA OCTAVA. – VIGILANCIA Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE ESTE CONTRATO** La vigilancia para el cumplimiento de las obligaciones del **CONTRATISTA,** se hará a través de una interventoría externa contratada, conforme a los articulos 82,83 y 84 de la Ley 1474 de 2011. **CLÁUSULA NOVENA. – OBLIGACIONES DEL INTEVENTOR. -** En concordancia con lo estipulado en el capitulo séptimo de la ley 1474 de 2011 el interventor del presente contrato deberá: 1. Velar por el fiel cumplimiento del alcance que se determina en el presente contrato. 2. Certificar y realizar informe de cumplimiento de las actividades contractuales ejecutadas por el contratista. 3. Allegar a la oficina de contratación los documentos previamente verificados y avalados del cumplimiento del contratista. 4. Allegar a la oficina de contratación mensualmente los informes de interventoría o de supervisión que soporten la ejecución del mismo. 5. Verificar y certificar el cumplimiento mensual del pago de seguridad social por parte del contratista. 6. En caso de incumplimiento por parte del contratista deberá requerirlo e informar a la oficina de contratación para tomar las medidas pertinentes. 7. Allegar a la oficina de contratación la actualización de las pólizas para su aprobación que se realicen a causa de una modificación, prorroga, suspensión, adición o reinicio del contrato. 8. Las labores de

interventoría contempladas en el Manual de Supervisión e Interventoría del Municipio de Villavicencio. **CLAUSULA DECIMA – OBLIGACIONES DEL MUNICIPIO:** En cumplimiento del objeto del contrato el Municipio se compromete a: **1)**

1. Pagar al contratista las sumas pactadas, en las condiciones y oportunidad establecidas en el contrato, en el parágrafo de la forma de pago.
2. Suministrar en forma oportuna la información solicitada por el contratista de conformidad con lo señalado en el presente estudio previo y en el pliego de condiciones de la convocatoria.
3. Resolver las peticiones presentadas por el CONTRATISTA en los términos consagrados en la ley. Cumplir y hacer cumplir las condiciones pactadas en el contrato y en los documentos que de él forman parte.
4. Exigir al CONTRATISTA la ejecución idónea del objeto del contrato.
5. Expedir y tramitar los certificados de cumplimiento del objeto contractual, a través del supervisor.
6. Ejercer la supervisión y seguimiento permanente de la ejecución del Contrato y el cumplimiento de todas las obligaciones contractuales, de conformidad con el Manual de Interventoría y Supervisión del Municipio de Villavicencio.
7. Aprobar las garantías exigidas. **CLAUSULA DECIMA PRIMERA: DERECHOS Y OBLIGACIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA:** Para el cumplimiento del objeto del contrato, corresponde al contratista dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:

1. Ejecutar en forma idónea, oportuna, eficaz y eficiente el objeto del contrato y responder por su calidad, sin perjuicio de la respectiva garantía exigida.
2. Cumplir con el objeto del contrato conforme a los términos de la convocatoria pública, la propuesta presentada, su evaluación y la adjudicación realizada.
3. Presentar en el plazo establecido en los documentos el proceso y cumplir con los requisitos de Orden Técnico, exigidos como condición previa e indispensable para suscribir Acta de iniciación del Contrato.
4. Constituir si fuera el caso una fiducia o patrimonio autónomo irrevocable, para el manejo de los recursos del contrato entregados a título de anticipo, y reintegrar al Municipio los excedentes o rendimientos al momento de la liquidación del contrato; siguiendo las reglas establecidas para su manejo y asumir con su propio peculio el pago del costo de la comisión fiduciaria.
5. Presentar cronograma detallado de actividades, para la aprobación del interventor, en forma previa a la iniciación de la ejecución de las obras.
6. Realizar el Programa de Medidas Ambientales y plan de manejo constructivo con sus respectivas fichas, en las que se indiquen claramente, las actividades a realizar, para desarrollar técnica y ambientalmente cada uno de los ítems de la obra, haciendo énfasis en el manejo de residuos sólidos, material orgánico sobrantes, escombros, basuras, residuos líquidos y medidas de restauración y limpieza del sitio; de otra parte se deberá indicar de donde se obtendrá el agua para el proyecto y si se generan vertimientos dentro del mismo, para dar cumplimiento a lo establecido en los respectivos permisos ambientales.
7. Al momento de la consecución de la Mano de Obra no Calificada, deberá dar prioridad a personas del área de jurisdicción del proyecto.
8. Vincular a todo el personal, en forma previa a la iniciación de labores, al sistema integral de seguridad social en salud, y cumplir el pago oportuno de sus aportes al mismo, al igual que los parafiscales.
9. Rendir y elaborar con una periodicidad mensual, los informes, conceptos, estudios, ensayos de laboratorio y demás trabajos que se le soliciten en desarrollo y liquidación del contrato.
10. Acatar las indicaciones que el Municipio y la Interventoría le señalen en cumplimiento del objeto contratado conforme a las especificaciones del proyecto a ejecutar.
11. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y entrabamientos.
12. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de hacer u omitir algún hecho.
13. Mantener la reserva profesional sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del contrato.
14. Radicar las facturas o documento equivalente por el trabajo ejecutado de conformidad con las actas parciales y el acta de liquidación.
15. Solicitar con la debida anticipación la prórroga o extensión del plazo de ejecución del contrato si es del caso y de conformidad con la Ley, a fin que pueda ser analizada y decidida en forma oportuna.
16. Suscribir con el interventor y supervisor el acta de liquidación del contrato, de conformidad con lo previsto en el contrato y dar estricto cumplimiento a todo lo allí pactado.

17. El contratista para la ejecución del contrato deberá tener en cuenta el cronograma de obra y el cuadro de rendimientos y cuadrillas.
18. Mantener vigentes todas las garantías que amparan el contrato en los términos del mismo.
19. Cumplir con el pago de los aportes a los Sistemas Generales de Seguridad Social y aportes Parafiscales, en los términos de la Ley 789 de 2002, el Decreto 1703 de 2002 y demás normas concordantes, requisito que deberá tener en cuenta durante la ejecución y liquidación del contrato.
20. Cumplir con las obligaciones laborales del personal contratado en la ejecución del contrato.
21. Las demás que de acuerdo con los pliegos de condiciones le estén asignadas al cumplimiento del contratista y, las demás que por ley le correspondan.
22. Informar oportunamente sobre cualquier irregularidad que se presente en el desarrollo del objeto contratado, reportando la situación de manera inmediata al interventor o al supervisor del contrato.
23. El CONTRATISTA deberá tomar todas las medidas conducentes para evitar la contaminación ambiental durante sus operaciones, y deberá cumplir con todas las leyes ambientales aplicables, y se sujetara a las normas relativas al control de la contaminación ambiental establecidas en dichas leyes, en las licencias o en el contrato, EL CONTRATISTA no dejara sustancias o materiales nocivos para la flora, fauna, salud humana o animal, ni verterá contaminantes en la atmósfera ni a los cuerpos de agua.
24. Llevar en la obra, una bitácora donde se plasme diariamente los avances de la obra, cantidad de personal y equipo en la obra; y todos los demás registros que se consideren necesarios entre el contratista de obra y su interventor.
25. De igual manera será obligación del contratista cumplir con todos los reglamentos de seguridad para los trabajadores y personal involucrado durante la ejecución de la obra, para ello aplicara las respectivas medidas de señalización vial y normas de seguridad industrial, durante la ejecución de las actividades, de acuerdo a la normatividad vigente, con el fin de prevenir riesgos de accidentes
26. Todos aquellos elementos que debiendo adecuarse, posean en su momento, cualquier tipo de garantía, ésta deberá permanecer aún después de realizada la obra, bajo las mismas condiciones y parámetros que tengan en el momento de inicio de obra, sin importar el requisito que eso exija.
27. El contratista deberá contar, durante todo el término de ejecución del contrato, con una oficina en el área urbana del municipio, a fin de permitir la estrecha comunicación entre éste y el interventor y/o la administración municipal, en virtud de las obras contratadas.
28. Cuando lo prevean las especificaciones o la interventoría lo solicite, el Contratista someterá a la aprobación de aquélla, los materiales que vaya a emplear en los trabajos, así como las fuentes de abastecimiento de los mismos. La Interventoria podrá rechazar dichos materiales, si con justa causa, los considera inadecuados. El material rechazado será retirado del lugar y deberá remplazarse por el adecuado, y los trabajos defectuosos se corregirán satisfactoriamente, todo ello sin que haya lugar a pagos extras, ni a prórrogas. Toda obra rechazada por deficiencia en los materiales empleados, o por defecto de construcción, deberá ser reparada por el contratista, por su cuenta dentro del plazo que fije la Interventoria, sin que el gasto que esto implique pueda ser cargado al costo del contrato. El contratista deberá suministrar para inspección y pruebas pertinentes, muestra de los materiales antes de ser utilizados, según selección que de éstos haga la interventoría. Esta podrá exigir ensayos y pruebas adicionales para verificar la calidad de los trabajos o de los materiales que suministre el contratista, en caso de encontrar defectos en los trabajos o en los materiales, cuyo costo estará a cargo del contratista. En relación con la calidad de los materiales, se aplicarán rigurosamente las normas y especificaciones establecidas en el estudio previo.
29. Será obligación del contratista, verificar los planos, diseños y las cantidades de obra antes de iniciar cada trabajo en particular. Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el interventor, pues en caso contrario, si se presenta la necesidad de hacer correcciones antes y después de adelantada la obra, el costo de ésta será por cuenta del contratista. Cualquier omisión o error en los planos y/o diseños, no podrá ser excusa del incumplimiento del objeto contractual; pues el contratista se obliga a ejecutar las labores necesarias para el correcto desarrollo y funcionamiento de las obras, atendiendo las normas vigentes de diseño y construcción.
30. Todas las actas o documentos que se generen previas a la ejecución, durante el desarrollo del objeto contractual y para su liquidación deberán ser presentados en los formatos establecidos por el Municipio de Villavicencio.
31. El contratista deberá acreditar el equipo necesario para dar cumplimiento al objeto del contrato, el contratista no se exime de la obligación de suministrar oportunamente equipos adicionales necesarios para cumplir con los cronogramas, plazos y especificaciones técnicas de los trabajos, que durante la ejecución del contrato y a criterio y solicitud del Interventor se requieran.

32. Será obligación primordial del contratista, antes de iniciar los trabajos, adelantar una socialización de la obra a desarrollar invitando a toda la comunidad, Juntas de acción comunal acompañados de la interventoría y/o supervisión y la administración Municipal, dejando la respectiva evidencia.
33. El contratista deberá instalar una valla informativa en un lugar visible de la obra de medidas y especificaciones establecidas por la administración, una vez elaborada el acta de inicio y previo acuerdo logrado en la socialización de la obra entre supervisor, interventor, contratista y comunidad beneficiada. Las vallas se elaborarán en lámina galvanizada calibre 22, como mínimo y se decorarán con pinturas especiales para soportar la intemperie, utilizando papel reflectivo grado ingeniería o alta intensidad. Las vallas serán soportadas sobre torres u otros elementos rígidos que garanticen su estabilidad. Las torres se deberán fabricar con cerchas metálicas elaboradas en ángulo de hierro, cubiertas con pintura anticorrosiva. Las vallas se instalarán en sitios visibles previamente determinados por el interventor o por el Supervisor del contrato. Para el anclaje de las vallas, las torres serán hincadas en el terreno a una profundidad no menor de noventa (90) centímetros, sobre bases en concreto cuya resistencia mínima sea de 150 kilogramos por centímetro cuadrado, adicionalmente el contratista deberá instalar vallas de señalización preventiva, acompañadas de señalización diurna y nocturna, evitando cualquier tipo de accidente por la ejecución de las obras.
34. Es obligación fundamental ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones, los materiales y demás elementos que se suministren para la ejecución de los trabajos, deberán cumplir con las especificaciones técnicas exigidas, deben ser de primera calidad, apropiados al objeto para el que se destinen, y en lo posible, corresponder a las últimas tecnologías de fabricación y uso. Se aclara que dentro del total de cada ítem, se encuentran incluidos (sin que generen medida ni pago adicional), todas aquellas actividades necesarias e indispensables para la correcta ejecución de la obra. Lo anterior, sin perjuicio de las modificaciones técnicas necesarias para cumplir las normas de construcción.
35. El contratista deberá tener en cuenta por lo menos jornadas de trabajo de 2 turnos diarios (16 horas), siete días a la semana. NOTA: El **CONTRATISTA** será responsable ante las autoridades de los actos u omisiones en el ejercicio de las actividades que desarrolle en virtud del contrato, cuando con ellos cause perjuicio a la Administración o a terceros.

CLAUSULA DECIMA SEGUNDA: INDEMNIDAD. El contratista se obliga a mantener al MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO libre de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros que se deriven de sus actuaciones o las de sus subcontratistas o dependientes. **CLAUSULA DECIMA TERCERA - GARANTIAS:** De acuerdo a lo expuesto en el análisis de riesgos, el contratista constituirá a favor del municipio garantía única para el cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato, la cual debe ser expedida por una Compañía de Seguros legalmente autorizada por la Superintendencia Financiera, así: **A) CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**: El amparo de cumplimiento del contrato cubrirá a la entidad estatal contratante de los perjuicios directos derivados del incumplimiento total o parcial de las obligaciones nacidas del contrato, así como de su cumplimiento tardío o de su cumplimiento defectuoso, cuando ellos son imputables al contratista garantizado. Además de esos riesgos, este amparo comprenderá siempre el pago del valor de las multas y de la cláusula penal pecuniaria que se hayan pactado en el contrato garantizado. En ese orden para la presente contratación el MUNICIPIO exige que el precitado amparo se constituya por un valor equivalente al VEINTE POR CIENTO (20%) DEL VALOR DEL MISMO, y por término igual al plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más. Al monto de esta garantía se imputará el valor de las multas y la cláusula penal, y se repondrá si por este motivo se disminuyere o agotare. B) **BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO:** Este amparo cubre los perjuicios sufridos por la Entidad contratante con ocasión de: (i) la no inversión del anticipo; (ii) el uso indebido del anticipo; y (iii) la apropiación indebida de los recursos recibidos en calidad de anticipo. Su cuantía será equivalente al cien por ciento (100%) del valor Total del anticipo y su vigencia se extenderá hasta liquidación del contrato. **C) ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA:** Su cuantía será equivalente al VEINTE POR CIENTO (20%) DEL VALOR DEL CONTRATO por un término de tres (03) años contados a partir del acta de recibo final de la obra. **D) SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES:** El amparo de pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales cubrirá a la entidad estatal contratante de los perjuicios que se le ocasionen como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones laborales a que esté obligado el contratista garantizado, derivadas de la contratación del personal utilizado para la ejecución del contrato amparado en el territorio nacional. En ese orden para la presente contratación el MUNICIPIO exige que el precitado amparo se constituya por un valor equivalente al CINCO (5%) DEL VALOR DEL CONTRATO, y cubrirá el término de ejecución del mismo y tres (3) años más. **E) RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL**, su cuantía será equivalente al 5%, y su vigencia será por todo el periodo de ejecución del contrato. El asegurado será el municipio de Villavicencio y los terceros afectados por la ejecución del contrato. **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA. –MULTAS.** En caso de incumplimiento parcial demostrado de las obligaciones a cargo del contratista en virtud del contrato que se suscriba, el Municipio estaría facultado para imponer multas diarias y sucesivas

equivalentes al 1X1.000 del valor total del contrato, por cada día de incumplimiento de sus obligaciones, si a juicio del Municipio de ello se derivan perjuicios para la administración, sin que el monto total exceda del VEINTE POR CIENTO (20%) el valor total del contrato, cantidad que se imputará a la de los perjuicios que reciba el Municipio por el incumplimiento. **CLÁUSULA DECIMA QUINTA: PENAL PECUNIARIA:** En caso de incumplimiento definitivo por parte del contratista de cualquiera de las obligaciones contraidas con el contrato o de declaratoria de caducidad, el contratista deberá pagar al Municipio, a título de pena, una suma equivalente al VEINTE POR CIENTO (20%) del valor total del contrato, suma que el Municipio hará efectiva mediante el cobro de los saldos que adeude el contratista, si los hubiere, para lo cual se entiende expresamente autorizado con la suscripción del contrato; si esto no fuere posible, se cobrará por vía judicial. La aplicación de la cláusula penal no excluye la indemnización de perjuicios. **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – CESIÓN: EL CONTRATISTA** no podrá ceder el presente contrato a persona natural o jurídica salvo autorización previa, expresa y por escrito del MUNICIPIO. **CLÁUSULA DECIMA SEPTIMA – LIQUIDACIÓN:** Dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la fecha de terminación del contrato, las partes contratantes procederán a su liquidación. **CLÁUSULA DECIMA OCTAVA – SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL CONTRATO:** Por razones de fuerza mayor o caso fortuito se podrá de común acuerdo entre las partes, suspender temporalmente la ejecución del contrato, mediante un acta en donde conste tal evento, sin que para los efectos del plazo extintivo se compute el tiempo de suspensión. **PARÁGRAFO: EL CONTRATISTA** prorrogará la vigencia de la garantía única de cumplimiento por el tiempo que dure la suspensión. **CLÁUSULA DECIMA NOVENA – CADUCIDAD: El MUNICIPIO** podrá declarar la caducidad administrativa de este contrato por medio de resolución motivada, a través de la cual lo dará por terminado y liquidado de conformidad con el artículo 66 de la Ley 1523 de 2012 con remisión al artículo 18 de la ley 80 de 1993. **PARÁGRAFO PRIMERO:** Declarada la caducidad **EL CONTRATISTA** hará una relación detallada de los informes o trabajos no realizados hasta la fecha de ejecutoria de la resolución que la declare, las cuales se consignaran en un acta que deberá llevar el visto bueno del Jefe de la Oficina de Contratación. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** Declarada la caducidad, el **CONTRATISTA** se hará acreedor a las sanciones o inhabilidades previstas en la ley y el **MUNICIPIO** podrá continuar la ejecución de este contrato a través del garante o de otro contratista. **PARÁGRAFO TERCERO:** Si el **MUNICIPIO** se abstiene de declarar la caducidad, adoptara las medidas de control e intervención necesarias para garantizar la continuidad de los trabajos objeto de este contrato. **CLÁUSULA VIGESIMA – SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS CONTRACTUALES:** En caso de presentarse controversias o diferencias en la ejecución del contrato, se recurrirá en primera instancia a los mecanismos alternativos de solución de conflictos de acuerdo a los procedimientos legales establecidos para tal efecto. **CLÁUSULA VIGESIMA PRIMERA. – TERMINACIÓN, MODIFICACIÓN E INTERPRETACIÓN UNILATERALES:** De conformidad con la autorización contenida en el artículo 66 de la Ley 1523 de 2012 el **MUNICIPIO** se reserva en su favor la interpretación, modificación y terminación unilaterales del presente contrato atendiendo lo dispuesto en los artículos 15 al 17 de la Ley 80 de 1993, , los cuales se entienden incorporados al mismo. **CLÁUSULA DECIMA VIGESIMA SEGUNDA. – DOCUMENTOS:** Los documentos que se citan a continuación determinan, regulan, complementan y adicionan las condiciones del presente contrato. 1) Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 5800 del 05 de octubre de 2023, con identificación presupuestal: 0406-2-3.45-03.1000.005-59, denominado: *BPIN: 2020500010080: CONSTRUCCION DE OBRAS DE REDUCCION Y MITIGACION EN ZONAS DE RIESGO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META,* Recursos Propio- Destinación Especifica, cofinanciación, Clasificadores:45034503022-53234-2020500010080-210150001-1.2.2.0.00-2, por valor de ($17.000.000.000) M/CTE, y Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 5739 del 03 de octubre de 2023, con identificación presupuestal: 0406-2-3.45-03.1000.005-18, denominado: *BPIN: 2020500010080: CONSTRUCCION DE OBRAS DE REDUCCION Y MITIGACION EN ZONAS DE RIESGO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META,* Recursos Propio- Destinación Especifica, recursos de crédito,Clasificadores:45034503022-53234-2020500010050-210150001-1.3.1.1.05-2, por valor de ($3.276.976.667,85) M/CTE, expedidos por la Dirección de Presupuesto del MUNICIPIO. 2) Documentos del contratista. 3) Anexos (presupuesto oficial, APU especificaciones Técnicas), elaborados por la consultoría y oficina de gestión del riesgo. 4) Demás documentos necesarios para el desarrollo del objeto contractual, aquellos que legalmente se requieran y los que se produzcan durante el desarrollo del mismo. **CLÁUSULA VIGESIMA TERCERA – TOTAL ENTENDIMIENTO:** Se entiende que las partes conocen, comprenden y aceptan todas y cada una de las cláusulas y sus apartes, contenidas en este Contrato. También se entiende que el eventual vicio declarado por autoridad competente de alguna o algunas de ellas, no afecta sino a aquellas declaradas como viciadas. Así mismo, se entiende que los títulos de cada cláusula son meramente indicativos y no afectan la interpretación de su contenido. En general, se da por comprendido a cabalidad este Contrato. **CLÁUSULA VIGESIMA CUARTA – DOMICILIO CONTRACTUAL Y NOTIFICACIONES:** Las partes contratantes acuerda como domicilio contractual el MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO- META y recibirán notificaciones así: EL CONTRATISTA en la Transversal 28 # 41-94 Barrio La Grama Villavicencio-Meta, Email: infomagg@summasas.co, celular: 320-3018971 y el MUNICIPIO en la Calle 40 N° 33 – 64 de Villavicencio. **CLÁUSULA VIGESIMA QUINTA – CONFIDENCIALIDAD** El contratista con la suscripción del presente contrato, se compromete directamente a guardar

estricta reserva y secreto con relación a la información confidencial que se suministre con ocasión de este contrato o durante su ejecución y hasta su liquidación. En tal sentido, deberá entenderse por "información confidencial" toda la información que EL MUNICIPIO, le suministre, en desarrollo de su objeto contractual. **PARÁGRAFO PRIMERO:** no podrá ser considerada como confidencial la información que sea susceptible de ser conocida mediante la utilización de canales regulares y legales de información ni la información que sea de público conocimiento. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** De no ser así, se presume que toda información intercambiada entre las partes es confidencial, y debe adecuarse a lo establecido en el presente contrato, salvo que el MUNICIPIO, exprese lo contrario. **PARÁGRAFO TERCERO**: de conformidad con lo señalado en esta cláusula, la información confidencial que sea recibida por el CONTRATISTA, será exclusiva y únicamente utilizada para los fines para los cuales fue suministrada y no podrá ser revelada a terceros salvo autorización expresa de la parte que suministro la información. **CLÁUSULA VIGESIMA SEXTA- PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO:** El presente contrato se **PERFECCIONA** con: **a)** La elaboración del contrato por escrito; **b)** La suscripción del mismo por las partes; y para su **EJECUCIÓN** se requiere: **a)** El Registro Presupuestal **b)** Contratación del Interventor **c)**. Elaboración y firma del Acta de Inicio. **d)** aprobación de la póliza.

POR EL MUNICIPIO,

MARILEXANDRA AMAYA MARTINEZ
Jefe Oficina de Contratación

POR EL CONTRATISTA,

CONSORCIO ESTACION BAVARIA
NIT: 901.768.449-8
R/I: MIGUEL ANGEL GALARZA GARCIA
CC. 80. 037.669 DE BOGOTA-D.C.

Proyecto componente jurídico conforme a las condiciones de los estudios previos: Yeimmy Moreno Herrán -Contratista

Proyectó componente técnico conforme a las condiciones de los estudios previos John Evaristo Moreno Clavijo