

**PATRIMONIO AUTÓNOMO P.A. TANQUE LA LUCILA II Y  
ALCANTARILLADO OBRERO TURBO EPM ZOMAC 2017**

**LICITACIÓN PRIVADA ABIERTA**

**DOCUMENTO TÉCNICO GRUPO 1**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONSTRUCCIÓN TANQUE DE  
ALMACENAMIENTO DE PISO LA LUCILA II Y OBRAS ACCESORIAS EN EL  
SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA LOS SECTORES 1 Y 2 DEL MUNICIPIO DE  
TURBO**



**Obras por impuestos**

## TABLA DE CONTENIDO

1	GENERALIDADES.....	7
1.1	Localización de las obras.....	8
1.2	Alcance General del proyecto .....	9
2	NORMATIVIDAD GENERAL ASOCIADA.....	10
3	NORMATIVIDAD ESPECIFICA ASOCIADA.....	12
4	REQUISITOS TÉCNICOS RELACIONADOS CON LA COMPOSICIÓN QUÍMICA E INFORMACIÓN DE LAS TUBERÍAS.....	13
5	ESPECIFICACIONES PARTICULARES Y GENERALES .....	16
6	AFECTACIÓN DE PAVIMENTOS .....	17
7	DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS.....	17
8	REFERENCIACIÓN DE REDES .....	17
9	UBICACIÓN DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.....	18
10	UBICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA, TANQUES, CERRAMIENTOS Y CASETAS .....	19
11	CONDICIONES ESPECIALES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN QUE DEBEN SER TENIDAS EN CUENTA DENTRO DE LOS COSTOS DE LA PROPUESTA .....	19
12	ACTIVIDADES QUE DEBEN SER INCLUIDAS COMO COSTOS INDIRECTOS	22
12.1	Servicios de acueducto, alcantarillado, energía, gas y teléfonos.....	22
12.2	Remoción de campamentos e instalaciones de EL CONTRATISTA .....	23
12.3	Vigilancia de las obras, instalaciones y equipos .....	23
12.4	Centro de acopio para materiales .....	23
12.5	Localización, trazado y replanteo .....	23
12.6	Sistema de comunicaciones.....	24
12.7	Protección de servicios públicos .....	24
12.8	Permisos.....	25
12.9	Planos de construcción .....	25
12.10	Los empalmes de las redes nuevas a las redes existentes de acueducto y modificaciones a redes de acueducto existentes .....	26
12.11	Trabajos de expansión de las redes nuevas a las redes existentes de tipo eléctrico áreas o subterráneas con modificaciones a redes de energía existente ....	29

12.12	Protección adecuada de los llenos .....	29
12.13	Jornada de trabajo.....	29
12.14	Transporte de personal, materiales y equipo .....	30
13	Responsabilidad en el control de los objetivos de los proyectos de optimización de distribución secundaria en el sector la Lucila.....	31
14	Obligaciones generales del Contratista.....	32
14.1	Obligaciones administrativas.....	32
14.2	Obligaciones técnicas .....	35
14.3	Obligaciones financieras y contables .....	37
15	DOCUMENTACIÓN PARA EL INICIO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	37
16	INFORMES.....	40
16.1	Informe diario .....	40
16.2	Informe semanal .....	41
16.3	Informe mensual detallado .....	42
16.4	Otros informes .....	49
17	RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	49
17.1	Personal.....	49
17.2	Relación de documentos a presentar .....	51
17.3	Características del Personal Clave para la ejecución del contrato .....	52
17.4	Materiales .....	55
17.5	Muestreo durante la ejecución del contrato .....	57
17.6	Certificados de conformidad de materiales.....	59
17.7	Equipos y herramientas.....	59
17.8	Soporte Tecnológico .....	59
17.9	Transporte.....	60
18	COORDINACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS.....	61
19	PROGRAMA DE TRABAJO E INVERSIONES .....	62
19.1	Definición de frentes o lotes de trabajo .....	63
19.2	Orden de ejecución de las actividades principales .....	66
19.3	Descripción de proyectos de construcción .....	68
20	USO DE OBRAS EJECUTADAS ANTES DE ACEPTACIÓN .....	69
21	OBRAS DE INMEDIATA EJECUCIÓN .....	69
22	CURSOS INDUCCIONES Y CAPACITACIONES .....	69

22.1	Curso de inducción para los contratos .....	69
22.2	Capacitación en trabajo en alturas .....	70
22.3	Inducción en referenciación de redes.....	70
23	SUBCONTRATACIÓN.....	70
24	PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS .....	71
25	RECONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES EN LAS QUE SE VA A EJECUTAR EL CONTRATO.....	71
26	ORGANIZACIÓN, DIRECCIÓN Y EJECUCIÓN .....	72
27	GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	73
27.1	Normatividad asociada.....	73
27.2	Responsabilidad de los proponentes de las empresas.....	73
27.3	Responsabilidades del contratista.....	74
27.4	Control de la interventoría.....	77
28	PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT).....	78
29	GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	82
29.1	Definiciones .....	83
29.2	Relación con los entes certificadores .....	83
29.3	Plan de calidad .....	83
29.4	Estructura Organizacional .....	84
29.5	Descripción del Plan de Calidad.....	84
29.6	Relación de los aspectos del sistema de gestión de la calidad que deben ser incluidos en el Plan de calidad.....	84
29.7	Requisitos de control de calidad.....	85
29.8	Control de compras.....	85
29.9	Control de equipos .....	85
29.10	Selección y entrenamiento del personal .....	86
29.11	Control de la aplicación de parafiscales.....	86
29.12	Pagos a subcontratistas y trabajadores .....	86
29.13	Acciones preventivas, correctivas y de mejora .....	86
29.14	Auditoria interna de calidad .....	86
29.15	Identificación y Trazabilidad del Producto.....	87
29.16	Control de los dispositivos de seguimiento y de medición.....	87
29.17	Control del producto no conforme.....	87

29.18	Control de registros. ....	87
29.19	Formato para el plan de calidad .....	87
29.20	Presentación del plan de la calidad .....	87
29.21	Control del Documento .....	88
29.22	Cumplimiento del plan de la calidad .....	88
29.23	Precomisionamiento y Comisionamiento .....	88
29.24	Informes de auditoria .....	89
29.25	Costos .....	90
29.26	Revisión por parte de LA GERENCIA DEL PROYECTO .....	90
30	GESTIÓN AMBIENTAL .....	90
31	GESTIÓN DE RIESGOS .....	92
32	ATENCIÓN AL CLIENTE.....	92

## DOCUMENTO TÉCNICO GRUPO 1

### CONSTRUCCIÓN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE PISO LA LUCILA II Y OBRAS ACCESORIAS EN EL SISTEMA DE ACUEDUCTO PARA LOS SECTORES 1 Y 2 DEL MUNICIPIO DE TURBO

En el presente capítulo se establecen las condiciones que EL PROPONENTE deberá tener en cuenta para la preparación de la propuesta y posteriormente en el desarrollo del contrato para la ejecución de las obras Construcción Tanque de Almacenamiento de piso La Lucila II y Obras accesorias en el sistema de acueducto para los sectores 1 y 2 del municipio de Turbo.

#### DEFINICIONES:

**Términos de Referencia:** Documento que contiene las disposiciones generales y específicas del presente proceso de contratación.

**Contratista:** Serán las personas naturales o jurídicas que resulten seleccionadas en el presente proceso de selección para construir las obras.

**Contratante:** Es FIDUCIARIA LA PREVISORA S.A quien actúa en calidad de vocera y administradora del Patrimonio Autónomo P.A. PATRIMONIO AUTÓNOMO P.A. TANQUE LA LUCILA II Y ALCANTARILLADO OBRERO TURBO EPM ZOMAC 2017

**Interventor:** Será la persona natural o jurídica que ejercerá la interventoría técnica, administrativa, de seguridad y salud en el trabajo, ambiental, social, contable y financiera a los contratos de obra que resulten del presente proceso de selección.

**Gerente:** Es la persona jurídica que ejerce la Gerencia de los proyectos para los cuales se adelanta la contratación de las obras mediante la presente licitación privada abierta. Para efectos de este contrato es: Empresas Públicas de Medellín S.A E.S. P

**Fideicomitente:** Es la persona jurídica contribuyente del impuesto sobre la renta y complementario que opta por pagar este tributo mediante el mecanismo de pago – Obras por Impuestos- establecido en el artículo 236 de la Ley 1619 de 2016. Para efectos de este contrato son: Empresas Públicas de Medellín E.S.P. y Aguas Regionales EPM S.A E.S.P.

**Consorcio:** Forma de participación en la que dos o más personas de manera conjunta presentan una misma propuesta para la aceptación, celebración y ejecución de un contrato, respondiendo solidariamente de todas y cada una de las obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato. En consecuencia, las actuaciones, hechos y omisiones que se presenten en desarrollo de la propuesta y del contrato, afectarán a todos los miembros que lo conforman.

**Oferta o propuesta:** Es el proyecto de negocio jurídico que una persona formula a otra, la cual deberá contener los elementos esenciales del negocio y ser comunicada al

destinatario. Entendiéndose comunicada cuando se utilice cualquier medio adecuado para hacerla conocer del destinatario. La propuesta será irrevocable. De consiguiente, una vez comunicada, no podrá retractarse el proponente, so pena de indemnizar los perjuicios que con su revocación cause al destinatario, lo anterior, en consonancia con lo establecido en los artículos 645 y 646 del Código de Comercio.

**PTAP:** Planta de tratamiento de Agua Potable

**PDT:** Programa de trabajo

## **1 GENERALIDADES**

La ejecución de las obras que son materia de este proceso de contratación, se realizará de acuerdo con las especificaciones, normas y procedimientos que se indican en este documento.

EL CONTRATISTA tendrá en cuenta y deberá cumplir con toda la normatividad vigente de orden municipal y nacional relacionadas con las actividades propias y conexas en la ejecución de las obras objeto de este contrato, igualmente se ceñirá a los esquemas y especificaciones suministrados por EL CONTRATANTE, los cuales declara que conoce suficientemente. Estos son complementarios entre sí; en caso de contradicción entre lo descrito en los ítems y las especificaciones, se preferirá lo dispuesto en las especificaciones. Cualquier duda o dificultad al respecto será resuelta por EL CONTRATANTE a través de LA GERENCIA DEL PROYECTO.

Los errores u omisiones evidentes en los planos, en las especificaciones, o la descripción incompleta o errónea de aquellos detalles de construcción que se ejecuten normalmente o que debe conocer todo Contratista como parte del arte de la construcción o de la rutina de trabajo y que se requieran imprescindiblemente para ejecutar correctamente las obras o para que cumplan cabalmente su finalidad, no eximirá AL CONTRATISTA de su obligación de ejecutar correctamente dichos detalles y deberá ejecutarlos como si estuvieran descritos en forma correcta y completa.

Durante la ejecución del contrato LA GERENCIA DEL PROYECTO podrá ordenar los cambios que considere necesarios en las especificaciones. Si por estos cambios se afectaren el plazo y el precio o uno de éstos, LA INTERVENTORIA convendrá con EL CONTRATISTA los ajustes que de ellos puedan desprenderse, de lo cual se firmará por las partes el acta de modificación correspondiente.

Se debe tener en cuenta para la ejecución de las obras, las normas y especificaciones estipuladas en el manual de “Normas y Especificaciones Generales de Construcción (NEGC)” de EPM, aprobadas por la Junta Directiva, según consta en el Acta No. 1320 del 18 de diciembre de 1997 y sus modificaciones Ver Anexo 2. Estas normas se indican con numeración consecutiva en la columna “ESPECIFICACIONES” en el formulario de cantidades de obra y precios de la propuesta (Formato 4), así mismo como las especificaciones particulares complementarias que se indican con numeración alfanumérica en el formulario de precios de la propuesta. (Formato 4)

Adicionalmente, se deben observar las normas relacionadas con los “Requisitos técnicos relacionados con composición química e información, que deben cumplir los tubos, ductos y accesorios de acueducto y alcantarillado, los de uso sanitario y los de aguas lluvias, que adquieran las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado ...” – Resolución 0501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

En lo relacionado en el componente eléctrico se deben cumplir todas aquellas normas para la certificación de conformidad de producto RETIE y en el caso de la construcción se debe cumplir con el anexo general (RETIE + NTC 2050), RETILAP, normas EPM de Energía, todo lo anterior para cumplir con la certificación plena de la instalación eléctrica.

En el presente documento se describe la normatividad, especificaciones, procedimientos, condiciones y las principales actividades que debe tener en cuenta EL CONTRATISTA en la ejecución de las obras.

### 1.1 Localización de las obras

Las obras objeto de este contrato serán ejecutadas en el municipio de Turbo en zona urbana y rural.

En los sectores la Lucila, en la PTAP, en el bombeo Villa María, ubicados al oriente de la zona urbana del Municipio como se puede ver en la siguiente imagen.



## **1.2 Imagen N.º. 1: Mapa de sitios principales a intervenir**

### **cance General del proyecto**

Las obras de este proyecto se ejecutarán en el sector La Lucila del municipio de Turbo, ubicado en la Carrera 29 calle 108 (a un costado de la universidad de Antioquia), también en el sector de la planta de tratamiento de agua potable, en el sector de bombeo del pozo Villa María del Municipio.

La información detallada de estos sectores se encuentra en el Anexo 4. Informes de diseño.

Las principales obras a realizar son:

- ✓ Suministro, transporte e instalación de tanque superficial de 2000m<sup>3</sup> en vidrio fusionado al acero. Incluye placa
- ✓ Suministro e Instalación de 691m de red de impulsión en tubería GRP, DN 300mm PN 16 SN 2500
- ✓ Construcción de Caseta de Bombeo para sistema de Bombeo de tanque Superficial.
- ✓ Construcción Sistema Bombeo PTAP a tanque de piso de 2000m<sup>3</sup>. Para un caudal de 85l/s. 3 Grupos de bombas tipo lapicero
- ✓ Construcción Rebombeo tanque piso a tanque elevado. Para un caudal de 85 l/s. 3 grupos de Bombas de superficie tipo Carcaza partida.
- ✓ Optimización del sistema de bombeo pozo profundo Villa maría, incluye suministro e instalación de una motobomba tipo lapicero multietapa con camisa de refrigeración de 16 l/s, 98 mca.
- ✓ Suministro e instalación de sistema de generación de hipoclorito de sodio in-situ con capacidad de 400 lb/día para tratar hasta 160 l/s.

En lo relacionado a la componente eléctrica e instrumentación se debe ejecutar las siguientes actividades resumen:

- ✓ Suministro, instalación y transporte de accesorios y líneas de media tensión
- ✓ Suministro, instalación y transporte de subestación de media tensión tipo aéreo
- ✓ Suministro, instalación y transporte de subestación de media tensión tipo local
- ✓ Suministro, instalación y transporte de planta eléctrica con su respectiva transferencia
- ✓ Suministro, instalación y transporte de accesorios para las salidas de potencia para transformadores de 300 Kva, 150 Kva, 12 Kva
- ✓ Instalación de instrumentación para aplicaciones tales como medición de caudal
- ✓ Instalación de tableros de control y de potencia
- ✓ Instalación de tableros de potencia
- ✓ Programación para comunicación a sistema scada
- ✓ Programación de PLC
- ✓ Establecimiento de lazos de comunicación

## 2 NORMATIVIDAD GENERAL ASOCIADA

En los casos no estipulados expresamente en estas especificaciones, se aplicarán como norma las prescripciones de los códigos y recomendaciones que se indican a continuación:

- Normas generales de seguridad para la industria de la construcción Min Trabajo y SS
- International Organization For Standarization ISO
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC (NTC)
- Normas de Diseño - Acueducto, Alcantarillado y Vertimientos Industriales EPM
- Normas Colombianas de Diseño y Construcciones Sismo Resistente NSR-2010
- American Concrete Institute ACI
- American National Standards Institute ANSI
- American Society for Testing and Materials ASTM
- Deutsches Institut für Normung DIN
- American Welding Society AWS
- Ministerio de Transporte (Instituto Nacional de Vías) INV
- American Society of Mechanical Engineers ASME
- National Electrical Manufacturers Association NEMA
- American Water Works Association AWWA
- ANSI/ASME B16.5. Pipe Flanges and Flanged Fittings: NPS 1/2 through NPS 24 Metric/Inch Standard
- ANSI/ASME B16.9. Factory Made Wrought Buttwelding Fittings
- ANSI/ASME B16.11. Forged Fittings, Socket-Welding and Threaded
- ANSI/ASME B16.25. Buttwelding-Ends
- ANSI/ASME B16.34. Valves - Flanged, Threaded and Welding End
- ANSI/ASME B31.3. Process Piping
- ANSI/ASME B31.4. Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries
- ANSI/ASME B36.10. Welded and Seamless Wrought Steel Pipe

ASME (American Society of Mechanical Engineers)

- ASME Section II. Materials
- ASME Section V. Nondestructive Examination
- ASME Section IX Welding Procedure and performance qualification

AWS (American Welding Society)

- AWS D1.1 Structural Welding Code Steel

NTC (Norma Técnica Colombiana)

NTC 5037 - Preparación de piezas de ensayo de ensambles por fusión a tope de polietileno tubo/tubo o tubo/accesorio.

NTC 3409 - Accesorios de polietileno (pe) para unión por fusión a tope con tubería de polietileno

NTC 3664 - Tubos plásticos de polietileno (pe) controlados con base en el diámetro exterior (rde-pn)

Otras

- RETIE – Reglamento técnico de instalaciones eléctricos
- NTC 2050 – Código Eléctrico colombiano
- NTC 3458 – Higiene y seguridad, identificación de tubería y servicio
- NEC – National electrical Code
- SISTEC – sistema de reglamentación técnica de la EAB-ESP
- AISC – American Institute of Steel Construction
- RAS – Reglamento del sector de agua potable y saneamiento básico 2017

El diseño, construcción, fabricación, suministro, pruebas, documentación, capacitación y puesta en servicio de los equipos del sistema de control, automatización, instrumentación y comunicación objeto de estas especificaciones se deben efectuar en conformidad con la última versión de las siguientes normas sin dejar de lado las citadas anteriormente:

- IEC (International Electrotechnical Commission),
- IEEE (Institute Of Electrical And Electronics Engineers),
- ITU-T (Internacional Telecommunications Union),
- CISPR (Comité International Special des Perturbations Radioelectriques),
- VDE ( Verband Deutscher Elektrotechniker),
- ISA (Instrument Society of America),
- NERC (North American Electric Reliability Corporation),
- NEC (National Electrical Code),

La instrumentación deberá cumplir con las normas mencionadas a continuación:

- Publicación IEC 60068: Environmental testing.
- Publicación IEC 60359: Expression of the Performance of Electrical and Electronic Equipment
- Publicación IEC 60512: Electromechanical components for electronic equipment.
- Publicación IEC 60654: Industrial-process measurement and control equipment - Operating conditions.
- Publicación IEC 60688: Electrical measuring transducers for converting a.c. electrical quantities to analogue or digital signals.

- Publicación IEC 61000: Electromagnetic compatibility (EMC).
- Publicación IEC 61158: Digital data communications for measurement and control – Fieldbus for use in industrial control systems
- Publicación IEC TR60902: Industrial process measurement and control. Terms and definitions.
- Publicación NEMA WC 57: Standard for Control, Thermocouple Extension, and Instrumentation Cables
- Publicación ISA 5.1: Instrumentation Symbols and Identification

Todos los equipos, elementos suministrados e instalaciones realizadas deben cumplir el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), Reglamento técnico de iluminación y de alumbrado público (RETILAP) cuando aplique, por lo tanto, es responsabilidad de EL CONTRATISTA entregar los certificados de conformidad de producto según el RETIE.

**NOTA:** En algunos casos las normas del ICONTEC (NTC) son complementadas con las Normas Colombianas de Diseño y Construcciones Sismo Resistente, (NSR-2010); cuando esto suceda la norma respectiva se aplicará teniendo en cuenta dichos complementos.

EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta que entre los instrumentos legales que regulan y normalizan la política ambiental colombiana están las siguientes, las cuales tienen carácter enunciativo:

- La Ley 99 de 1993, por la cual se creó el Ministerio del Medio Ambiente y de la cual se desprenden las normativas que deben regir las materias ambientales y demás disposiciones que la modifican y complementan.
- El Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, expedido mediante Decreto Ley 2811 de 1974 y demás disposiciones que lo modifican y complementan.
- El Código Sanitario Nacional, Ley 9 de 1979 y las disposiciones que lo modifican y complementan.

### **3 NORMATIVIDAD ESPECIFICA ASOCIADA.**

Se debe tener en cuenta las especificaciones particulares para suministro e instalación de equipos electromecánicos descritos en los documentos:

- Especificaciones técnicas bombeo la Lucila
- Normas RA2 007, RA2 023, RA2 026, RA2 033, RA6 001, RA6 010 de EPM
- Las demás especificadas en los planos de construcción.

Para la instalación de elementos mecánicos y sistemas de macro medición se debe tener en cuenta:

- ET\_AS\_ME01\_06\_Tuberia\_y\_accesorios
- ET\_AS\_ME04\_01\_Union\_mecanica

- ET\_AS\_ME04\_02\_Union\_mecanica\_universal
- ET\_AS\_ME06\_04\_Valvula\_mariposa\_doble\_excentricidad
- ET\_AS\_ME06\_14\_Valvula\_de\_bola\_para\_acueducto
- ET-AS-ME06-12\_valvulas\_de\_cheque\_tipo\_swing
- ET-AS-ME07-02 Medidor de caudal Electromagnético
- ET-AS-ME14-02-HIPOCLORITO DE Na
- Las especificadas en los planos de construcción adjuntos

Para la construcción de redes de acueducto y alcantarillado se debe tener en cuenta las especificaciones particulares de:

- Especificaciones particulares de construcción.

Se deben tener en cuenta estos documentos y los demás que hacen parte del Anexo 3 de estos términos.

#### **4 REQUISITOS TÉCNICOS RELACIONADOS CON LA COMPOSICIÓN QUÍMICA E INFORMACIÓN DE LAS TUBERÍAS.**

Se debe cumplir con los requisitos técnicos e información para tuberías y accesorios de acueducto, alcantarillado, uso sanitario y aguas lluvias y sus accesorios – de acuerdo con las resoluciones 0115 de 2018 y 0501 de 2017 del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio. Para la aprobación de los suministros de tubería y accesorios, además de las especificaciones y condiciones establecidas para cada uno de los elementos en estos términos de condiciones, es requisito anexar a cada cotización el CERTIFICADO de CONFORMIDAD DE LOS PRODUCTOS vigente expedido por un organismo certificador de producto acreditado, de acuerdo con los numerales 1 y 2 del Artículo 2.2.1.7.9.2 del decreto 1074 de 2015, "procedimientos para la evaluación de conformidad de productos"

El certificado trae consigo un listado anexo de los elementos que cumplen con estos requisitos. Los elementos fabricados que no cumplan estos requisitos, no están amparados por el mismo y en consecuencia no serán aceptados. El parágrafo 1 del Artículo 2 de la Resolución 0501, no incluye los hidrantes y las bombas. Se transcribe a continuación el Artículo 2:

***"ARTÍCULO 2.- CAMPO DE APLICACIÓN:*** *La presente resolución técnica debe ser aplicado por parte de las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios, en el marco de la Ley 142 de 1994 y demás normas que la adicionen, modifiquen o reglamenten, así como urbanizadores o constructores de vivienda en sus sistemas de redes internas hidrosanitarias, de acueducto o alcantarillado de tubos con uniones sellos o accesorios sus revestimientos internos y pinturas de protección interna así como ductos prefabricados, conformados o contruidos en sitio (entre ellos túneles, box culvert canales,) tubos y accesorios utilizados en métodos de renovación de instalaciones existentes y métodos constructivos tecnología sin zanja".*

- **Especificaciones generales de Pintura**

Todas las tuberías y accesorios incluidos en el suministro para la interconexión de las motobombas y elementos especificados previamente, deberá tener recubrimiento tanto interior como exterior de acuerdo con cualquiera de las siguientes normas: AWWA C-205- mortero de cemento, o la norma ANSI/AWWA C210 -recubrimiento epóxico, ya que el material estará en contacto con agua potable para el consumo humano. Adicionalmente deben respetarse las especificaciones y ensayos establecidos por los fabricantes para los materiales y métodos de aplicación de los recubrimientos.

Se deben seguir las especificaciones de pintura que estén descritas en cada una de las especificaciones descritas, en caso de no tener se debe seguir lo siguiente:

El espesor mínimo de pintura exterior debe ser 200 micras, se recomienda tres (3) capas de pintura. El producto deberá garantizar en su totalidad el color de la referencia indicada, la superficie externa se debe acondicionar para pintar con una limpieza con chorro abrasivo hasta tener un acabado SSPC-SP5.

- 1ra capa) Epoxi-zinc triple.
- 2ra capa) Epóxico.
- 3ra capa) Pintura de Poliuretano
- Pintar externamente válvulas, cheques, según carta RAL 2003
- Pintar externamente Motores según carta RAL 5013 “en el caso tal que el esquema de pintura de fábrica sea mejor y mayor al expuesto en estas especificaciones se dejará el inicial”
- Pintar externamente tubería según carta RAL 6016
- Pintar externamente guardas amarilla con rayas negras, según norma NTC 1461 y color RAL 1003
- Pintar externamente base gris, según referencia del personal de Aguas de Urabá y/o EPM.
- Las Pinturas y recubrimientos deben cumplir la norma NFS 61
- La aplicación de la pintura se debe hacer con pistola y aire comprimido.
- La aplicación interna previa aprobación se podrá realizar con rodillo o con pistola u otro método que garantice los espesores mínimos y sus tolerancias.
- La pintura se debe aplicar después de cortes y soldaduras.
- La instrumentación no se debe pintar.

No se aceptarán recubrimientos rayados, puntos locales sin recubrimiento ni pintura mal aplicada.

***Nota: Toda la pintura en la tubería es requerido hacer prueba de adherencia.***

- **Tubería y accesorios**

La tubería debe cumplir la especificación *ET-AS-ME01-06: especificación técnica de tubería y accesorios de acero al carbono para conducción y distribución de agua potable*, y debe ser manufacturada bajo estándares de ASTM A53, ASTM A106, ASTM A134, ASTM A 135, las dimensiones generales deben ser regidas por la norma ANSI B 36.10, con un espesor Schedule estándar (SCH STD),

Los accesorios de tubería, deberán ser dimensionados bajo norma ASME/ANSI B16.9 para soldar a tope, los empaques deben ser suministrados bajo norma ASME/ANSI B16.21 para bridas ANSI clase 150.

Los ensambles de tubería incluirán las uniones soldadas, y la soldadura a utilizar deberá ser conforme al ASME sec. IX, debiendo ser realizada mediante un WPS (Welding Procedura Specification) específico. Finalmente, deberá realizarse una inspección final de la soldadura por medio de líquidos penetrantes al 100%, y deberá ser entregado a LA INTERVENTORÍA un reporte de resultados con registro fotográfico.

Los accesorios deben ser contruidos por soldadores calificados y certificados.

- **Accesorios forjados en acero**

Los codos, tees, reducciones y tapones (caps) deben ser forjados y suministrados bajo la norma dimensional ANSI B16.9 para soldar a tope. no se permiten accesorios manufacturados de láminas o tubería cortada. El material de estas será del mismo material de la tubería. Los codos deben ser tipo "radio largo".

- **Bridas forjadas al acero**

Las bridas comprendidas deben ser suministradas bajo norma ANSI/ASME B16.5, tanto en los requerimientos de perforación, espesor, tolerancias. El tipo de brida será tipo slip-on con superficie de contacto con realce (raised face). Las bridas deben ser forjadas bajo los estándares y normas, no se permiten bridas fundidas ni cortadas de láminas. Se deben entregar certificados de colada del material de dichos componentes, donde sea legible la fecha de importación, los diámetros y el SCH que aplica, la fábrica que lo produce y el número de colada que debe ser consistente a la marcación sobre el producto. El material de las bridas y de cualquier otro componente forjado será un ASTM A105N.

- **Empaques de bridas**

Los empaques y las bridas serán según lo requerido en cada especificación técnica particular, en caso de no tener se debe seguir el siguiente requerimiento para los empaques.

El empaque debe ser conformes al ANSI B16.21. El material deberá ser de neopreno reforzado 1/8in de espesor. El corte de los empaques debe ser completamente circular, no se permiten cortes con tijeras u otra herramienta que no le dé la forma adecuada, tanto interna como externa. No se aceptarán empaques cuyo diámetro exterior intercepte las zonas de la tornillería.

- **Espárragos, tuercas y arandelas planas**

Las características de la tornillería deben ir de acorde a la norma ANSI B16.5, esto incluye diámetro, longitud, maquinado y cantidad requerida.

Los espárragos serán en acero Inoxidable 304 bajo ASTM A193 grado B8 clase1 Rosca UNC clase 2A, las tuercas serán fabricadas según ASTM A194 grado 8M Rosca UNC clase 2B material Inoxidable 316, las arandelas planas serán fabricadas en acero Inoxidable 304. El ensamble será con lubricante sólido a base de níquel y grafito, se requieren dos tuercas y dos arandelas por esparrago.

Todo lo anterior está especificado en el capítulo 7 de la NORMA Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE EPM

**Nota: Antes de dar inicio al prefabricado de los cabezales de succión y descarga, se debe validar en campo las medidas de las piezas o spooles, pues es una réplica del sistema actual en funcionamiento ubicada en la planta principal.**

En el caso de las canalizaciones de tipo eléctrico, se debe cumplir con el artículo 20.6 del RETIE.

## **5 ESPECIFICACIONES PARTICULARES Y GENERALES**

Las especificaciones Generales y particulares de construcción de obra y suministro e instalación de los diferentes equipos se presentan en los anexos 2 y 3 de este documento.

Los documentos generales con la información relevante del diseño de este proyecto, se encuentran en el **Anexo 4** a los términos de referencia.

El Informe de Diseño Tanque la Lucila.pdf. También se debe tener en cuenta la norma específica especificación particular No TAVF-OPI-TUR (DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y CONSTRUCCIÓN DE TANQUE EN VIDRIO FUSIONADO AL ACERO), incluida en el **Anexo 3**.

Adicionalmente se presenta en el documento Especificaciones técnicas bombeo la Lucila.pdf.

Para los detalles del Sistema de generación de Hipoclorito de Sodio in situ, se debe tener en cuenta lo descrito en el **Anexo 3** de estos términos, en la y la ESPECIFICACIÓN PARTICULAR: SGHIP-OPI-TUR.

Las demás especificaciones particulares que aplican a estos términos se encuentran en el anexo 3 de este documento.

## **6 AFECTACIÓN DE PAVIMENTOS**

La ejecución de las obras relacionadas con pavimentos, deberán cumplir lo estipulado en este contrato. EL CONTRATISTA deberá restablecer la señalización horizontal de tránsito que resulte deteriorada y aquellas placas geodésicas que se afecten.

Igualmente, según la resolución 0070 del 21 de enero de 2004 expedida por el Ministerio de Transporte, es obligación del CONTRATISTA la realización de los trabajos de pavimentación con mezclas asfálticas con la respectiva certificación técnica a través de un laboratorio acreditado y/o certificado. EL CONTRATISTA antes de ejecutar cualquier actividad de pavimentación debe garantizar la calidad técnica de las mezclas asfálticas (en caliente o en frío) mediante la certificación de calidad técnica de la planta productora expedida por laboratorios acreditados y/o certificados.

## **7 DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS**

Para los ítems relacionados con el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación, se deberá cumplir con la Resolución 541 de diciembre 14 de 1994 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente, así como cumplir con los requerimientos del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

## **8 REFERENCIACIÓN DE REDES**

“La gestión para actualizar la información de la referenciación de las redes de acueducto y el tanque nuevo de acuerdo a lo que se construya será realizada por EL CONTRATISTA, cumpliendo con los requisitos exigidos en el Manual de Referenciación de EPM última versión. La información topográfica constructiva es la base para la georreferenciación para los sistemas de EPM – AGUAS REGIONALES, por tanto, es obligación de EL CONTRATISTA entregar a los 3 días hábiles posteriores a la finalización de los trabajos, un informe a LA INTERVENTORÍA con esta información para su revisión e ingreso al modelo de red. Se deberá indicar claramente cualquier atributo que haya tenido modificaciones respecto a los diseños originales. EL CONTRATISTA también deberá registrar el número de lote de las tuberías y demás elementos instalados por cada tramo.

El informe debe tener como mínimo el siguiente contenido:

- **Redes de acueducto**

“Presentar un esquema con el despiece de elementos contruidos tales como: derivaciones, conexiones, tapones, empalmes de acueducto, intercalado de válvulas o hidrantes, instalación de reducciones, descargues, válvulas reguladoras, ventosas y uniones de transición entre distintos materiales, especificando lo siguiente:

- Coordinadas del elemento puntual o lineal,
- IPID, diámetro, material, longitud, profundidad, cotas y deflexiones.
- Describir que elementos queda en estado operación, construcción, fuera de servicio o retirado.

La entrega de la información para la referenciación de las redes de acueducto será responsabilidad expresa del CONTRATISTA y la no entrega en los plazos establecidos genera la retención de pagos hasta tanto no se cumpla con el cargue de la información al modelo de redes de EPM –AGUAS REGIONALES. (Ver: Manual para la Referenciación de Redes de Acueducto y Alcantarillado, Anexo 3. Especificaciones Particulares)

De acuerdo a la disciplina eléctrico y sus redes, el contratista se deberá basar en lo indicado en la planimetría, cualquier cambio en las rutas o replanteos de vestidas deberán ser justificados ante la interventoría y avalados por la gerencia del proyecto.

- **Redes de alcantarillado**

Presentar un esquema con el despiece de elementos contruidos tales como: adecuación de cámaras, construcción de cámaras, cámaras de caída, aliviaderos, sumideros, tramo de alcantarillado e intercalado de cámaras:

- Coordinadas del elemento puntual o lineal,
- IPID, diámetro, material, longitud, profundidad y cotas.
- Describir que elementos queda en estado operación, construcción, fuera de servicio o retirado. (si aplica).

La entrega de la información para la referenciación de las redes alcantarillado será responsabilidad expresa del CONTRATISTA y la no entrega en los plazos establecidos genera la retención de pagos hasta tanto no se cumpla con el cargue de la información al modelo de redes de EPM –AGUAS REGIONALES.

## **9 UBICACIÓN DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO**

Los diseños de reposición y rehabilitación del sistema de acueducto, proponen que la ubicación y trazado para la construcción de las redes que se van a intervenir sea por el mismo alineamiento de las redes existentes, ya sea aplicando tecnologías sin zanja o ya con el método tradicional de la zanja. En este proyecto se debe velar por la optimización del espacio, y para lograrlo se debe realizar la reposición utilizando el mismo alineamiento presentado en los planos de diseño, salvo cambio de alineamiento

aprobado por EL INTERVENTOR y LA GERENCIA DEL PROYECTO, el cual deberá quedar documentado y justificado previamente.

Para el caso de redes nuevas para modernización del sistema de acueducto o alcantarillado, se recomienda que las redes se coloquen por el mismo costado de las vías donde se encuentran las redes existentes, excepto en el caso en el que se indique lo contrario en los planos. En el caso de redes nuevas, éstas se colocarán acorde con lo especificado en las normas de diseño de EPM en atención al tipo de agua a transportar (potable, residual, lluvia o combinada).

## **10 UBICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA, TANQUES, CERRAMIENTOS Y CASETAS**

La infraestructura a construir en este proyecto debe ser levantada en un plano récord con la información amarrada en coordenadas (x,y,z) reales, igual que las redes hidrosanitarias, las cuales deben coincidir en los puntos que se conectan con redes nuevas como las entradas y salidas de los tanque y conexiones de la acometida de vertimientos interna con la red de alcantarillado.

## **11 CONDICIONES ESPECIALES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN QUE DEBEN SER TENIDAS EN CUENTA DENTRO DE LOS COSTOS DE LA PROPUESTA**

Para la elaboración de la propuesta y para la planeación, programación y construcción de las obras, los Proponentes y EL CONTRATISTA que resulte favorecido serán responsables de investigar e informarse completamente de todas las circunstancias topográficas, climatológicas, de acceso, transporte, de seguridad y de todos los demás aspectos que puedan influir o afectar su trabajo, antes de presentar su propuesta y previamente a la iniciación de los trabajos, así mismo como investigar e informarse de la totalidad de los proyectos objeto de la contratación, los cuales están presentados en el **Anexo 4** Informes de diseño.

El desarrollo del proyecto comprende la construcción de redes de impulsión para acueducto, obras civiles para la estación de bombeo, suministro transporte e instalación del tanque sobre piso en el sector la Lucila, en vidrio fusionado al acero (2.000 m<sup>3</sup> de capacidad), sistema de generación de hipoclorito en sitio, sistemas de medición de caudales y construcción de redes eléctricas con, sus respectivas subestaciones de tipo interior hasta la llegada del uso final las cuales se construirán aledañas a otras redes de servicios, a estructuras como coberturas o canales. En estas intervenciones EL CONTRATISTA tendrá en cuenta no afectar ninguna estructura, además, deberá tener en cuenta todas las medidas de protección necesarias sobre los cuerpos de agua y de líneas de media tensión se deberá realizar la remoción de todo material, desechos y estructuras utilizadas durante el desarrollo de las actividades inmediatamente después de su ejecución; de ser el caso se deberá restaurar el lecho del canal y configuración original inmediatamente después de la construcción.

El hecho de que los Proponentes o EL CONTRATISTA seleccionado no se familiaricen debidamente con los detalles y condiciones de los sitios donde se ubica el proyecto no se considerará como excusa válida para posteriores reclamaciones sobre los precios pactados ni sobre el plazo de ejecución contractual. No obstante, lo anterior, a continuación, se especifican algunas condiciones especiales que deberán ser tenidas en cuenta por El Proponente al elaborar las propuestas o por EL CONTRATISTA durante la ejecución del contrato:

- EL CONTRATISTA deberá ajustar la programación de obra en caso de ocurrir situaciones que impidan realizar las obras en sitios determinados, mientras se da solución a la situación presentada.
- El CONTRATISTA tendrá en cuenta en la elaboración de la propuesta las condiciones de acceso a los sitios donde se ejecutarán las obras, ya sea vías, zonas verdes o callejones.
- En caso de necesitar cierre parcial o total de vías, EL CONTRATISTA deberá hacer los trámites ante las autoridades del tránsito municipal y correr con todos los costos que esto implique. Deberá presentar los respectivos Planes de Manejo de Tránsito (PMT) ante la Secretaría de Tránsito o su equivalente de los municipios donde se ejecutan las obras, los cuales deberán ser diseñados, avalados y presentados por un profesional en el área y con experiencia en la elaboración de estos planes.
- El programa de obra elaborado por el Contratista deberá ser socializado a la empresa operadora del servicio, AGUAS REGIONALES, con el fin de recibir retroalimentación sobre las alternativas de ejecución e impacto en la comunidad.
- El Contratista debe contemplar dentro de su cronograma los tiempos de entrega de los equipos electro mecánicos y demás materiales, como tuberías válvulas y accesorios, tanque, los cuales se deben entregar en operación antes del plazo final del proyecto.
- EL CONTRATISTA se obliga a proveer todos los recursos necesarios para la correcta ejecución de las obras hasta la recepción parcial o total por parte de EL INTERVENTOR, LA GERENCIA DEL PROYECTO y el MINISTERIO DE VIVIENDA CIUDAD y TERRITORIO, tales como: reparación de daños, mantenimientos necesarios, obras temporales, accesos provisionales para los equipos y materiales, sostenimiento y vigilancia.
- Los accesos temporales que EL CONTRATISTA requiera para la construcción de la obra y el restablecimiento a las condiciones originales, incluyendo las inmediaciones de las coberturas o zonas verdes, serán responsabilidad de EL CONTRATISTA y su costo deberá estar incluido en los precios unitarios del proyecto. Lo anterior no exime a EL CONTRATISTA de la presentación de los respectivos permisos y esquemas correspondientes a los accesos temporales de construcción.
- La construcción de las redes se realizará por, zonas verdes, vías públicas e interiores de la infraestructura de acueductos.

- Las construcciones de las redes se harán, usando metodología con zanja a cielo abierto, por lo que EL CONTRATISTA debe tomar las medidas necesarias para evitar o minimizar los aspectos desfavorables en el entorno.
- La construcción de obras civiles como caseta de bombeo, losa de tanque se hará siguiendo lo indicado en los planos de construcción y especificaciones asociadas. Para el caso de losa de soporte del tanque se deben seguir el diseño específico y las instrucciones del proveedor del tanque. De igual forma se debe garantizar el correcto embalaje y almacenamiento temporal de las piezas del tanque para que se garantice la calidad del producto.
- Para la instalación de los equipos electromecánicos se debe tener en cuenta las recomendaciones de los proveedores de los equipos, las fichas técnicas de cada producto para garantizar la adecuada instalación y puesta en marcha del sistema.
- Para la construcción de los tanques de almacenamiento será necesaria la adecuación del lote y de la vía interna de acceso. Este lote está conformado por zonas verdes que incluyen individuos arbóreos, de los cuales algunos deben ser talados de acuerdo con el inventario forestal previo.
- La estructura de cimentación del tanque, bien sea que incluya pilas, pilotes, losas serán diseñadas por el fabricante que suministra el tanque, teniendo en cuenta el estudio geotécnico realizado en el sitio. La obra civil requerida será realizada por el contratista de obra civil.
- Para la construcción del tanque, será necesario realizar los reemplazos requeridos, construir los filtros (si son necesarios), adecuar el terreno y vaciar un solado en concreto pobre con una capa de 7 cm. Deberá adecuarse la pendiente de la losa inferior del tanque hacia la descarga del mismo, previa autorización del fabricante del tanque.
- Antes de hacer la instalación de la estructura del tanque, se deberá verificar que toda el área de apoyo de la estructura de fundación corresponda al material recomendado en el estudio geológico – geotécnico del tanque de almacenamiento de agua potable.
- El tanque deberá ser ensamblado en su totalidad por personal capacitado y autorizado por quien lo suministra. Adicional a la estructura del tanque, deberán instalarse las tuberías de rebose, entrada, desagüe, conducción, distribución y de acuerdo con los planos de diseño. Se debe coordinar el vaciado de la losa del tanque con el equipo que realizará el ensamble del mismo pues las primeras laminas deben ir embebidas en la losa de concreto.
- Se deberá hacer control topográfico de asentamientos del tanque una vez haya terminado su etapa constructiva y antes de que se proceda con las labores de llenado. Se recomienda que la etapa de llenado se haga de forma lenta y controlada y ante cualquier anomalía se reporte de inmediato a el contratante y a LA INTERVENTORÍA. Las pruebas de carga del tanque se pueden ejecutar disponiendo el volumen total en tercios con intervalos de carga de 48 horas.
- Para la instalación del sistema de hipoclorito en sitio se debe tener en cuenta que debe realizarse con personal especializado, garantizando la seguridad en los procesos y optimizando el área disponible. Adicionalmente, se debe coordinar

con el operador del servicio el desmontaje del sistema de desinfección actual (Cloro gaseoso), para realizar el montaje de generación de hipoclorito de sodio, para lo cual se debe seguir los protocolos de seguridad de manejo de sustancias peligrosas por parte del personal operador de la planta.

La ejecución de las obras será tanto en vías vehiculares como en vías peatonales, callejones o zonas verdes. El contratista tendrá la responsabilidad del almacenamiento y bodegaje de sus materiales y equipos para lo cual podrá construir o subcontratar dichos espacios para garantizar la protección de los mismos, los cuales serán de su responsabilidad hasta la entrega final del proyecto, esto debe estar incluido en sus costos administrativos para la ejecución del contrato.

## **12 ACTIVIDADES QUE DEBEN SER INCLUIDAS COMO COSTOS INDIRECTOS**

Para la elaboración de la propuesta y para la planeación, programación y construcción de las obras, los Proponentes y EL CONTRATISTA seleccionado serán responsables de investigar e informarse completamente de todas las circunstancias topográficas, climatológicas, de acceso, transporte, de seguridad, botaderos, canteras y de todos los demás aspectos que puedan influir o afectar su trabajo, antes de presentar su propuesta y previamente a la iniciación de los trabajos. Se deberá tener en cuenta que las obras a realizar serán en algunos barrios, zonas institucionales o centros poblados donde se ejecutarán obras en zonas verdes y sobre vías o senderos donde solo se tiene acceso peatonal, con o sin escalas.

El hecho de que los Proponentes o EL CONTRATISTA seleccionado no se familiaricen debidamente con los detalles y condiciones de los sitios donde se ubica el proyecto, no se considerará como excusa válida para posteriores reclamaciones sobre los precios pactados ni sobre el plazo de ejecución contractual.

No obstante, lo anterior, a continuación, se especifican algunas condiciones especiales que deberán ser tenidas en cuenta por El Proponente al elaborar las propuestas y por EL CONTRATISTA a quien se le acepte su propuesta para la ejecución del contrato:

### **12.1 Servicios de acueducto, alcantarillado, energía, gas y teléfonos**

Para campamentos, almacenes y oficinas, el CONTRATISTA deberá atender lo indicado en la norma NEGC-101; además considerar lo siguiente:

EL CONTRATISTA deberá gestionar los permisos y la legalización de instalación de acueducto, alcantarillado, energía y gas, que requiera para la instalación de sus campamentos y oficinas y ante la empresa prestadora del servicio de telefonía el permiso y legalización de este servicio. El valor de los derechos de conexión y de los consumos para estos servicios correrá por cuenta de EL CONTRATISTA, lo mismo que el valor de los gastos para extender, ampliar y mantener las instalaciones necesarias en cada una de las obras.

EL CONTRATISTA no tendrá derecho a pagos adicionales por concepto de los gastos anteriores, cuyo valor total debe quedar incluido en el precio de los ítems de la propuesta, como costo indirecto. Las empresas prestadoras de los servicios públicos de Acueducto, alcantarillado, Energía y gas deberán prestar el (los) servicio(s) que disponga(n) en el lugar de las obras. Si por causas imputables a las empresas prestadoras de los servicios públicos no se pueden prestar estos servicios oportunamente, la demora en ello no será causa de ampliación del plazo en la ejecución de las obras contratadas. También podrá EL CONTRATISTA suplirlas por su propia cuenta y bajo su entera responsabilidad.

## **12.2 Remoción de campamentos e instalaciones de EL CONTRATISTA**

Una vez concluidas las obras objeto del contrato y antes de que se efectúe el último pago del contrato, EL CONTRATISTA retirará del sitio de las obras todos los campamentos, depósitos, centros de acopio e instalaciones anexas; se botarán en sitios aprobados por EL INTERVENTOR todos aquellos materiales desechables y resultantes de las demoliciones, llenando con material adecuado las perforaciones, sótanos y áreas excavadas que queden de mala apariencia, dejando perfectamente adecuada y limpia la zona donde se hizo la construcción.

## **12.3 Vigilancia de las obras, instalaciones y equipos**

Hasta tanto se hayan recibido las obras, instalaciones y equipos por parte del INTERVENTOR y LA GERENCIA DEL PROYECTO, la vigilancia, conservación e integridad de las personas, instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas, correrán por cuenta de EL CONTRATISTA. Es de vital importancia que cada uno de los frentes de trabajo cuente con celaduría ya que se debe proteger la infraestructura de energía y telecomunicaciones propiedad de las empresas prestadoras de servicios públicos. Es de anotar que, al realizar los trabajos, es responsabilidad de EL CONTRATISTA velar por la seguridad de las redes de servicios públicos que queden descubiertas.

La Secretarías de Movilidad, planeación o gobierno del Municipio podrán ordenar la ejecución de los trabajos en horario nocturno, para lo cual, el Contratista deberá considerar el costo de la vigilancia.

## **12.4 Centro de acopio para materiales**

Ver norma NEGC-102 y Plan de Manejo Ambiental.

## **12.5 Localización, trazado y replanteo**

EL CONTRATISTA deberá disponer del tiempo necesario (mínimo 7 días calendario), antes de iniciar las labores de excavación, de las comisiones de topografía que requiera para ejecutar los trabajos de replanteo y localización de la obra, de aquellas estructuras que puedan interferir con las obras a ejecutar o que simplemente se deben referenciar para evitar cualquier daño durante la construcción. Es necesaria la ejecución de nichos exploratorios, levantamientos topográficos de detalle, conocimiento de planos de

ubicación de otros servicios, levantamientos detallados de coberturas y estructuras especiales, entre otros. Además de todos aquellos trabajos de topografía que se requieran para el cumplimiento del objeto del contrato, incluyendo el levantamiento y nivelación de todas las variaciones que se presentan durante la ejecución de la obra, antes de iniciar las obras y durante el desarrollo de éstas. El costo del trazado y replanteo deberá ser tenido en cuenta en los costos de los ítems. Así mismo, se debe incluir el costo de la entrega organizada de la información geográfica para la referenciación de las redes, accesorios de acueducto y alcantarillado e infraestructura como tanques, casetas, bombes etc, en los respectivos ítem de instalación.

En caso que el CONTRATISTA no realice el replanteo de manera oportuna y la ejecución de los tramos o infraestructura a construir requieran ajustes en el diseño lo que ocasione un atraso en el programa de obra, no habrá lugar a reconocimiento alguno ni dará derecho a posteriores ampliaciones de plazo y EL CONTRATISTA tendrá que realizar los ajustes necesarios para recuperar dichos atrasos dentro del plazo contractual. Se utilizará como base de información entregada en el Anexo 10 Topografía.

## **12.6 Sistema de comunicaciones**

Para el normal funcionamiento de las labores a desarrollar, relacionadas con el objeto del contrato, EL CONTRATISTA deberá suministrar e implementar un sistema de comunicación móvil de voz y datos con amplia cobertura, para todo su equipo de trabajo (principalmente para el personal de dirección, coordinación, seguimiento, control y personal de campo) y que cumpla las necesidades del contrato. Los equipos de comunicación que serán utilizados por EL CONTRATISTA deberán tener las características técnicas y la tecnología moderna utilizada actualmente en el mercado.

Debe considerarse que este sistema de comunicación no será pagado por cantidades de obra. EL CONTRATISTA incluirá los costos correspondientes en su cotización como costo indirecto en la propuesta.

## **12.7 Protección de servicios públicos**

EL CONTRATISTA ejecutará por su cuenta todas las obras necesarias para la adecuada protección de las estructuras de servicios públicos, tales como: redes de acueducto, alcantarillado, energía, telecomunicaciones, teléfono, gas, etc. Será de cuenta de EL CONTRATISTA el valor de las reparaciones que sea necesario ejecutar, debidas a daños ocasionados por él en dichas estructuras. De no ejecutarlas, las empresas correspondientes las harán con cargo a EL CONTRATISTA, presentando cuenta de cobro al CONTRATISTA con copia a la INTERVENTORÍA, quien deberá estar a paz y salvo para la liquidación de actas de avance del proyecto. EL CONTRATISTA será responsable por el daño emergente y el lucro cesante debidamente comprobado, que con motivo de estos daños ocasione a los prestadores de servicios públicos o a terceros. Es importante que EL CONTRATISTA conozca con el mayor detalle posible las redes de

energía, telecomunicaciones y gas. Las exploraciones deberán tener todo el detalle posible y se deberá solicitar el acompañamiento del personal de las empresas prestadoras de los servicios públicos en los sitios en donde, de acuerdo con los planos, se espera que se encontrarán este tipo de redes.

EL CONTRATISTA en todo momento debe velar por la continuidad de la prestación de los servicios existentes en la zona de trabajo, sean operados o no por EPM y debe disponer en cada uno de los campamentos de los elementos necesarios para la reparación de las redes, si se le encomienda su reparación. En todo caso ante la presentación de un daño se debe proceder de conformidad con el Plan de contingencia aprobado por EL INTERVENTOR o los protocolos establecidos por EPM o la entidad dueña del servicio.

## **12.8 Permisos**

Los permisos respectivos para ejecutar las obras tales como permisos de rotura de vías y andenes, trabajos nocturnos, movilización de equipos, colocación de vallas, ocupación del espacio público y otros permisos exigidos por las autoridades competentes para la ejecución del contrato, EL CONTRATISTA deberá gestionarlos, renovarlos o prorrogarlos ante la respectiva Secretaría de Infraestructura Física, planeación, alcaldía, Secretaría de Cultura Ciudadana, secretaria de gobierno o autoridad ambiental competente, Secretaría del Medio Ambiente, Secretaría de Tránsito y Transporte, o las equivalentes en los respectivos entes territoriales, y ante las empresa prestadoras de los servicios públicos., si aplica.

Los costos y los tiempos que conlleven el trámite, la adquisición, la renovación o la prórroga de dichos permisos serán por cuenta de EL CONTRATISTA y deberán ser tenidos en cuenta en la preparación de la propuesta.

Las licencias de ocupación de cauce, de traslado o tala de árboles, serán tramitadas y costeadas por LA GERENCIA DEL PROYECTO. En caso de requerirse información o documentación para estos trámites, ésta deberá ser suministrada por EL CONTRATISTA y validada por la INTERVENTORIA. En caso que una de las licencias antes descritas deba renovarse por atrasos en la ejecución de las obras imputables al CONTRATISTA, los costos asociados a dicha renovación correrán por su cuenta.

## **12.9 Planos de construcción**

Los planos del proyecto suministrados con la solicitud de ofertas y especificaciones no se encuentran a escala. Al Proponente le serán suministrados los planos en archivo PDF, los cuales están incluidos en el **Anexo 1**, sin embargo, una vez adjudicado el contrato, se le entregará a EL CONTRATISTA un (1) juego de copias de los planos con las dimensiones a escala para la ejecución de los proyectos. LA GERENCIA DEL PROYECTO suministrará en medio magnético los planos de diseño, para que EL CONTRATISTA disponga de las copias físicas que requiera.

EL CONTRATISTA deberá entregar todas estas anotaciones registradas en los planos rayados a la interventoría, en la medida que se vayan presentando.

El proyecto debe amarrarse a la red geodésica, por lo cual cada elemento del proyecto debe estar localizado en campo en coordenadas reales.

EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta que LA GERENCIA DEL PROYECTO entregará los planos en sistema de coordenadas Magna Sirgas.

Los costos que genere la actividad para la gestión de toda esta información de planos y libretas de construcción deberán ser tenidos en cuenta dentro de los costos indirectos que EL CONTRATISTA asigne a su propuesta

Para que EL CONTRATISTA pueda consultar las redes existentes en la zona de influencia del proyecto, deberá gestionar la información cartográfica, de redes e infraestructura necesaria con las empresas prestadoras de los servicios públicos en la zona.

Antes de dar inicio al prefabricado de toda la tubería en acero al carbono, EL CONTRATISTA debe de verificar en campo las medidas en planos, tanto para los cabezales de succión y descarga en la PTAP como para la nueva caseta de bombeo del nuevo tanque de 2000 m<sup>3</sup>.

#### **12.10 Los empalmes de las redes nuevas a las redes existentes de acueducto y modificaciones a redes de acueducto existentes**

Para la ejecución de los empalmes de las redes nuevas de acueducto a las redes existentes o en los casos que se requieran realizar trabajos en las redes de acueducto que impliquen modificaciones en las mismas, se debe tener en cuenta lo siguiente para la programación de los trabajos:

- Se deben diseñar de tal manera que las deflexiones tengan los ángulos más suaves posibles.
- Se debe emplear el menor número posible de accesorios.
- Deben usarse preferiblemente uniones mecánicas o de transición.
- Los materiales para acueducto tales como tuberías, accesorios, válvulas e hidrantes, en caso de requerirse para los empalmes o modificaciones de la red, serán suministrados por el CONTRATISTA con aprobación previa de la INTERVENTORIA y LA GERENCIA DEL PROYECTO y en caso de no tenerse, serán considerados en los análisis por obra extra previamente acordada.

Se pueden realizar los trabajos de corte, demolición, retiro y excavación con la tubería en servicio, siempre y cuando se deje una protección adecuada a la tubería existente.

El diseño y programación del trabajo debe ser presentado a AGUAS REGIONALES para su aprobación con anticipación por lo menos 7 días a su ejecución, teniendo en cuenta el impacto que se pueda generar por la suspensión del servicio y realizando un análisis

de los riesgos que se puedan presentar previamente Ver **Anexo 8** Procedimiento para la suspensión del servicio de acueducto.

Las solicitudes de programación de suspensiones del servicio se presentan a AGUAS REGIONALES de lunes a viernes en horario de oficina. La programación que se debe presentar incluye los recursos de personal, materiales y equipos necesarios indicados detalladamente. EL INTERVENTOR procederá con la revisión y entregará a AGUAS REGIONALES para continuar con el trámite ante la Unidad de Operación. Se debe tener en cuenta los formatos y procedimientos del **Anexo 8**.

El diseño del trabajo debe incluir el tipo de accesorios (si son codos deben ser de radio corto) o uniones a emplear, recursos para la ejecución de cada trabajo, tiempo estimado para la ejecución del mismo y además debe incluir las taponadas de redes existentes utilizando el mismo nicho o nichos aledaños. Cuando la empresa prestadora del servicio lo determine por el impacto en la prestación del servicio, el diseño del trabajo y su programación será sometido a una auditoría por parte de AGUAS REGIONALES la cual debe ser solicitada a través de EL INTERVENTOR y se desarrollará en el sitio en el que EL CONTRATISTA tenga los recursos antes de su aprobación. La auditoría consiste en efectuar una revisión previa del trabajo que se desarrollará con personal de AGUAS REGIONALES idóneo en el tema. En la auditoría se revisará que todas las actividades previas al trabajo estén ejecutadas; que todos los recursos como personal, herramientas, maquinaria, etc., estén dispuestos en el sitio de trabajo y en caso de no cumplirse las condiciones adecuadas podrá suspenderse la realización del trabajo hasta tanto se den las condiciones. Como lo anterior constituye en seguimiento a la calidad de los procesos constructivos y de la obra, la revisión que efectúe AGUAS REGIONALES no eximirá a EL INTERVENTOR de su responsabilidad en la revisión y aprobación del diseño y programación del trabajo.

EL CONTRATISTA debe tener en cuenta que las actividades y accesorios utilizados para ejecutar los trabajos se medirán y pagarán cada uno por aparte en los ítems respectivos o en caso de ser necesario, como obra extra previamente acordada. No se pagarán los empalmes o modificaciones por unidad en ítem independiente.

La mayoría de los trabajos relacionados con la suspensión del servicio de acueducto, como son los empalmes, deben realizarse en horario nocturno y algunos en horario diurno autorizado por AGUAS REGIONALES. Aquellos trabajos que impliquen cierre del tanque de almacenamiento del circuito se efectuarán en horario nocturno, por lo tanto, EL CONTRATISTA debe incluir todos los costos necesarios para la ejecución de estas actividades dentro de los precios unitarios presentados en su propuesta. EL CONTRATISTA debe considerar que los trabajos nocturnos incluyen la mano de obra de dirección, la mano de obra calificada y no calificada con todas sus prestaciones sociales y el recargo por tiempo nocturno ordinario o extra, el transporte y la alimentación, lo cual debe estar incluido en los costos indirectos. Para la escogencia de la fecha y la hora en que se programen estos trabajos EL CONTRATISTA tendrá como premisa, minimizar el impacto de la suspensión del servicio según los tipos de clientes afectados, los horarios de trabajo de las entidades de salud y educación, locales comerciales e industriales y

los periodos de mayor consumo. Para la programación de las suspensiones del servicio de acueducto EL CONTRATISTA deberá diligenciar un formato previamente acordado con la interventoría y si es necesario con la empresa prestadora del servicio AGUAS REGIONALES, podrá solicitar a EL CONTRATISTA cambios en la fecha de programación de los trabajos que generan la suspensión del servicio, si la considera inconveniente en cuanto al impacto que pueda producir.

En cada suspensión y en el restablecimiento del servicio de la red, cada vez que el contratista requiera operar una válvula, debe comunicarse inmediatamente con la Unidad Operación de la empresa prestadora del servicio solicitando acompañamiento para la aislada corresponde esta operación y en qué estado quedó la válvula, abierta o cerrada. La identificación de la válvula se puede realizar por la dirección y/o su IPID. El Ingeniero residente será el responsable de comunicarse con la Unidad Operación, pero EL INTERVENTOR debe velar porque se esté cumpliendo con el protocolo de suspensión y con esta actividad.

EL CONTRATISTA deberá presentar el listado de válvulas a operar incluyendo las nuevas instaladas en el proyecto especificando el movimiento que se va a hacer con cada válvula y el estado final en el que debe quedar. Durante la ejecución del trabajo, la comunicación con la Unidad Operación debe hacerse antes del inicio de la operación y una vez finalizada la apertura o cierre de la válvula. Además, EL CONTRATISTA deberá llevar un registro con los datos de la válvula operada, condición inicial y la condición final en la que deberá quedar una vez finalizado el trabajo; con este registro EL CONTRATISTA efectuará la verificación final de todas las válvulas para garantizar que todas las válvulas que han sido operadas en una suspensión sean abiertas en el restablecimiento del servicio.

Tanto en el formato de solicitud del trabajo como en el registro de operación durante la realización de la suspensión, EL CONTRATISTA incluirá y presentará adicionalmente los movimientos que se harán en la red, tales como apertura de hidrantes, con su dirección, que se utilicen para vaciar o lavar la red después de realizado el trabajo.

Al finalizar el trabajo EL CONTRATISTA debe presentar un informe de la ejecución del mismo en el que se describa el cumplimiento de actividades, tiempo, recursos, hallazgos, dificultades, como, por ejemplo: problemas presentados con las válvulas existentes programadas para efectuar la suspensión o vaciada de la red, problemas en los accesorios, etc.

En el caso en que se presenten problemas durante la ejecución del trabajo o que se supere el tiempo establecido y aprobado para la suspensión, se realizará una reunión de cierre y retroalimentación a la cual asistirán además del CONTRATISTA y EL INTERVENTOR, personal de la dependencia que gerencia el contrato y personal de la Unidad Operación de AGUAS REGIONALES, con el fin de analizar lo ocurrido e implementar un plan de acción.

Es requisito para la autorización de ejecución de los empalmes de acueducto, tener debidamente dibujado en el modelo de redes de EPM las redes a empalmar.

#### **12.11 Trabajos de expansión de las redes nuevas a las redes existentes de tipo eléctrico áreas o subterráneas con modificaciones a redes de energía existente**

Para la ejecución de los trabajos de las redes nuevas de eléctricos a las redes existentes que impliquen modificaciones, expansiones o construcciones en estas, se debe tener en cuenta lo siguiente para la programación de las actividades:

- Se debe programar la actividad de suspensión de la misma con la interventoría y la gerencia del proyecto, con previa revisión del proyecto de redes el cual debe estar aprobado o justificado por la empresa prestadora del servicio de energía.
- Las normas de tipo aéreo o subterráneo deben corresponder a las aplicables según normas de energía RA y RS de EPM.
- Al comienzo de los trabajos se deben aplicar las 5 reglas de oro del RETIE y verificar la aprobación de inicio de actividades por el personal de la empresa prestadora del servicio de energía para el inicio de trabajos en la línea.
- El contratista debe aplicar todos los medios de seguridad como las tierras de descarga para el trabajo seguro.
- Se cumplir con el tiempo designado para ejecución de las actividades.
- Antes del cierre del circuito el contratista debe verificar que la línea esté libre de objetos extraños que puedan generar un incidente eléctrico.
- El cierre del circuito debe estar aprobado e instruido por el personal de la empresa prestadora del servicio de energía.

#### **12.12 Protección adecuada de los llenos**

Será por cuenta y costo de EL CONTRATISTA los cuidados y los costos derivados para la protección adecuada de los llenos compactados y de la base granular en los tramos o en los llenos realizados de soporte de infraestructura que EL INTERVENTOR considere necesario, antes y durante la construcción del pavimento, con el fin de garantizar la conservación de las obras y evitar el escurrimiento de material de lleno a través de irrigaciones, imprimaciones o suelo cemento.

#### **12.13 Jornada de trabajo**

EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta que en este contrato la jornada laboral deberá comenzar a partir de las 7:00 a.m. Sin embargo, deberá considerar otras jornadas, si la caracterización social y de impacto comunitario y las condiciones particulares de cada proyecto, que se incluyen en los términos de referencia y anexos, determina que los trabajos se deben programar en jornadas diferentes. También deberá tener en consideración los trabajos que se deben programar en jornada nocturna, asociados a suspensión del servicio de acueducto, según lo especificado en el **numeral**

**8.10** de este documento o a cualquier otra actividad acorde con las necesidades del proyecto.

En aquellas zonas en donde las autoridades competentes no permitan laborar durante el día o cuando la Interventoría considere que algunos trabajos deben ser ejecutados en la noche o en días festivos, EL CONTRATISTA procederá a hacerlos en dicha jornada, previa obtención del permiso requerido.

Los costos asociados con el recargo nocturno o festivo de los recursos como salarios, el transporte del personal, la alimentación, entre otros, deben ser tenidos en cuenta por EL CONTRATISTA en sus costos de administración.

#### **12.14 Transporte de personal, materiales y equipo**

El Proponente deberá tener presente que los vehículos a utilizar para el desarrollo del contrato, tanto para transporte de personal como de materiales, deben ser de propiedad de EL CONTRATISTA o contratados a través de empresas de transporte debidamente habilitadas por el Ministerio de Transporte. Lo anterior de acuerdo con las estipulaciones legales vigentes. (Ver anexo 9).

Para el transporte del personal, se utilizará exclusivamente vehículos diseñados y aprobados por las autoridades competentes para la movilización de personas. Para transportar materiales de construcción y demás elementos requeridos para la ejecución de las obras, se utilizará, de acuerdo con las características de los materiales, camiones tipo estaca o volquetas, furgones y camionetas con platón, teniendo presente que las arenas, arenillas, triturados y demás materiales sueltos, no se podrán transportar en vehículos tipo estaca. Se debe cumplir con lo estipulado en la Resolución 3246 de 3 de agosto de 2018 emanada del ministerio de Transporte sobre la instalación y uso obligado de cintas retro reflectantes alrededor de vehículos tanto de carga como de pasajeros y la maquinaria amarilla, industrial y agrícola, que busca hacerlos más visibles y disminuir los riesgos de incidentes de tránsito.

El Proponente al momento de valorar su oferta, deberá incluir los costos de transporte que vaya a requerir de acuerdo con el programa de trabajo propuesto, porque debe garantizar la vinculación de tantos vehículos como sean necesarios para poder cubrir las necesidades del contrato como las de movilización del personal clave en la obra. Corresponderá a EL INTERVENTOR verificar la existencia de los permisos otorgados por la autoridad competente para la movilización de la maquinaria de obra y de los vehículos utilizados en la obra que requieran autorización especial.

Bajo ninguna circunstancia se autorizará la contratación de vehículos de servicio particular ni que esta se realice directamente con el propietario, administrador o conductor de los vehículos, obviando la intermediación de la empresa transportadora.

### **13 Responsabilidad en el control de los objetivos de los proyectos de optimización de distribución secundaria en el sector la Lucila.**

Con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos sobre la puesta en funcionamiento del sistema de bombeo y rebombeo de la Lucila e instalación de los sistemas de almacenamiento y sistemas de control, EL CONTRATISTA, en asocio con EL INTERVENTOR, es responsable ante la INTERVENTORIA y el CONTRATANTE de:

- Informar sobre el hallazgo de instalaciones eléctricas, que atenten contra el artículo 1 del RETIE según procedimiento incluido en este documento.
- Informar sobre inconsistencias entre las redes en los planos y las redes en el terreno.
- Presentar el programa de trabajo de tal forma que permita la ejecución de empalmes continuos, actividades eléctricas de línea que puedan afectar la mínima cantidad de usuarios. Además, tener disponibilidad de los recursos necesarios antes de la ejecución de las actividades de energía o de agua previstas.
- Coordinar y solicitar las suspensiones del servicio de acueducto, energía u otro servicio ante la unidad de operación de la empresa prestadora.
- Ejecutar las obras que sean necesarias con el fin de construir el nuevo sistema de impulsión y bombeo desde el tanque de vidrio fusionado al acero a nivel de piso, al tanque elevado existente, tanto del componente civil, hidráulico como electro mecánico y de control.
- Realizar la optimización de los sistemas de bombeo del pozo villa María y de bombeo en la PTAP del Municipio hacia el tanque de piso en fibra de vidrio La Lucila, de acuerdo con los diseños y especificaciones que hacen parte de este documento técnico.
- Solicitar las aclaraciones técnicas pertinentes de los diseños y planos de construcción para la correcta ejecución de las obras.
- Informar a la INTERVENTORIA y GERENCIA DEL PROYECTO la pertinencia o necesidad de ejecutar cualquier obra extra previo a su ejecución, requerida para el cumplimiento del objeto contractual.

Además de las anteriores consideraciones debe tenerse en cuenta:

En el momento de la construcción de las redes de acueducto y de energía (internas como externas), todas las especificaciones y materiales deben ajustarse a las normas y especificaciones generales de construcción en redes de servicios de EPM tanto para energía y acueducto, última edición, con sus actualizaciones y/o especificaciones particulares.

Para la instalación de tanque de vidrio fusionado al acero para almacenamiento de agua, se debe tener en cuenta la norma especificación particular TAVF-OPI-TUR en el **Anexo 3**.

Para la construcción del nuevo sistema de bombeo se debe tener en cuenta, el informe de Especificaciones técnicas bombeo la Lucila, incluido en el **Anexo 3**.

EL CONTRATISTA, antes de iniciar con la construcción de las cajas para los medidores de caudal, deberá verificar que el desagüe de la caja se pueda conectar por gravedad a una cámara de inspección de la red de alcantarillado de aguas lluvias o combinadas. En caso de que esto no sea posible, se puede plantear la alternativa de realizar la conexión del desagüe directamente a la tubería de la red de alcantarillado, lo cual deberá ser sometido a aprobación de la INTERVENTORIA y AGUAS REGIONALES. En caso de que ninguna de las alternativas anteriores sea posible, se deberá estudiar la posibilidad de cambiar la ubicación de la caja para garantizar la conexión del desagüe, previa autorización de AGUAS REGIONALES.

El desagüe de las cajas de ERP será en tubería de PVC o POLIETILENO (PEAD) para redes de alcantarillado con un diámetro mínimo de 160mm (6 pulgadas).

#### **14 Obligaciones generales del Contratista**

Las obligaciones del CONTRATISTA están encaminadas a garantizar el cumplimiento del objeto del contrato y comprenden todas aquellas que se deduzcan razonablemente de los Términos de Referencia, la oferta, la normativa técnica y las leyes vigentes, como necesarias para el cumplimiento del objeto del Contrato.

Las obligaciones contraídas por EL CONTRATISTA en virtud del Contrato no están limitadas a las enunciadas en este numeral y el hecho que no se mencione alguna, pero esta se pueda deducir razonablemente de los Términos de Referencia, la oferta, la normativa técnica y las leyes vigentes, no lo exime de la obligación de su cumplimiento.

Salvo indicación en otro sentido en el Contrato, el Monto Contractual Aceptado cubre todas las obligaciones del Contratista en virtud del Contrato y todos los aspectos necesarios para ejecutar y terminar adecuadamente las Obras y reparar cualesquiera defectos que se identifiquen.

A continuación, se presentan las principales obligaciones de carácter general que deben ser entendidas como ilustrativas y en armonía con las obligaciones y productos correspondientes, así:

##### **14.1 Obligaciones administrativas**

El CONTRATISTA se obliga a ejecutar las siguientes obligaciones generales de carácter administrativas con el fin de cumplir con el objeto contractual:

- a. Dar cumplimiento de las obligaciones a su cargo en las condiciones de calidad exigidas y en la oportunidad pactada, para lo cual deberá solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual.
- b. Archivar de manera ordenada en medio físico y en medio magnético, la documentación producida durante la ejecución del contrato, de tal manera que la interventoría tenga acceso a la misma en cualquier momento.
- c. Establecer mecanismos ágiles y eficientes para el desarrollo del CONTRATO a su cargo.
- d. Llevar estricto control sobre la correspondencia que se produzca, durante el desarrollo del contrato de tal forma que la CONTRATANTE y la INTERVENTORIA cuente con los insumos para intervenir oportunamente frente a las solicitudes presentadas.
- e. Estudiar, analizar, conceptuar y dar sugerencias, y hacer consultas para aclarar cualquier aspecto relevante del proyecto.
- f. Velar por el oportuno trámite de las solicitudes y peticiones que hagan los particulares o las autoridades en relación con el desarrollo del proyecto.
- g. Recomendar por escrito las acciones necesarias para la mejor ejecución del contrato apuntando a su optimización financiera y técnica.
- h. Realizar todos y cada uno de los trámites necesarios para que el personal operativo y de campo porte un documento que lo acredite como tal.
- i. Cumplir y atender de manera oportuna las instrucciones impartidas por la CONTRATANTE y o INTERVENTOR designado.
- j. Informar al INTERVENTOR y al GERENTE con frecuencia semanal, cuáles han sido las gestiones adelantadas por parte del personal profesional del CONTRATISTA DE OBRA, tendientes a solucionar de fondo los inconvenientes que vayan surgiendo durante la ejecución del proyecto.
- k. Poner en conocimiento del INTERVENTOR y EL GERENTE, de manera oportuna todas las comunicaciones que se generen en el ejercicio del Contrato de Interventoría.
- l. Presentar el cronograma para la ejecución del Proyecto, realizar los ajustes pertinentes, hacerle seguimiento en tiempo real a dichos cronogramas y garantizar el cumplimiento de ejecución de las obras en los tiempos aprobados, ejecutar las medidas de reacción para superar inconvenientes presentados
- m. Adoptar las medidas necesarias para que el CONTRATO DE OBRA se desarrolle en condiciones de eficacia, eficiencia y oportunidad.
- n. Dar cumplimiento de las normas de seguridad, higiene, salud ocupacional y ambiental que sean aplicables al proyecto, y cumplirlas al interior de su equipo de trabajo.
- o. Entregar información al INTERVENTOR, relacionada con el incumplimiento del CONTRATO DE OBRA, con hechos o circunstancias que puedan constituir

actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del CONTRATO DE OBRA.

- p. Informar de manera oportuna sobre cualquier situación que pueda llegar a implicar una modificación contractual.
- q. Solicitar según su pertinencia adiciones, prórrogas, suspensiones, prórroga de las suspensiones o cualquier otra modificación al CONTRATO DE OBRA, acompañando las justificaciones correspondientes y presentando las recomendaciones y el plan de reacción con medidas efectivas para conjurar las causales que las motivaron. Estas modificaciones deben ser razonables y proporcionales.
- r. Velar por el cumplimiento de las obligaciones laborales y aportes parafiscales que se generen con relación al contrato suscrito, en especial verificando que los empleados del CONTRATISTA DE OBRA se encuentren afiliados al Sistema de Seguridad Social y se dé cumplimiento a la Ley 789 de 2002, Ley 797 de 2003 y sus decretos reglamentarios y demás normas concordantes, así como aquellas normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.
- s. Realizar la entrega de las Obras al Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio en conjunto con el INTERVENTOR y el GERENTE de los proyectos. Proyectar el acta de terminación, el acta de entrega y recibo a satisfacción del CONTRATO DE OBRA, y las demás actas necesarias en el marco del CONTRATO DE OBRA.
- t. Proyectar, aprobar y firmar según corresponda, las actas de terminación, acta de entrega y recibo a satisfacción, final de obra y acta de liquidación del CONTRATO DE OBRA, allegando la documentación requerida, de acuerdo con los lineamientos y plazos establecidos por EL CONTRATANTE. Atender los requerimientos del INTERVENTOR y EL GERENTE del proyecto hasta lograr la suscripción de las actas de terminación del Contrato.
- u. Estudiar y conocer la organización y normatividad vigente del CONTRATANTE, para su aplicación y cumplimiento en el Contrato, en especial lo establecido en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo.
- v. Cumplir y atender las instrucciones impartidas por el INTERVENTOR y el CONTRATANTE, que en materia jurídica y legal se formulen.
- w. Atender oportunamente durante la etapa contractual y post contractual del CONTRATO DE OBRA, las solicitudes que le formule EL INTERVENTOR, EL CONTRATANTE, EL GERENTE y/o EL FIDEICOMITENTE en el marco de la asistencia técnica en procesos administrativos y/o judiciales, según el caso, que se lleguen a adelantar con ocasión de la ejecución del proyecto.
- x. Atender al CONTRATANTE y/o FIDEICOMITENTE, en los procesos administrativos y judiciales que se lleguen a iniciar en cualquier momento, aún después de liquidado el CONTRATO DE OBRA, y tramitar aquellas actuaciones a que haya lugar.
- y. Poner en conocimiento del CONTRATANTE y el INTERVENTOR, de manera oportuna todas las comunicaciones que se generen en el ejercicio del Contrato

de Obra. Adelantar revisión permanente de todas las obligaciones y productos del CONTRATO DE OBRA, de forma que controle la correcta ejecución del objeto contractual y el cumplimiento de las condiciones de calidad y oportunidad.

- z.** Solicitar e implementar oportunamente los requerimientos de carácter técnico que no impliquen modificaciones al contrato de obra. Adicionalmente hacer las solicitudes oportunamente a los requerimientos que impliquen modificaciones al contrato de obra, las cuales deberán ir acompañadas y soportadas con la debida justificación técnica, financiera, contable, administrativa y jurídica, según corresponda.

#### **14.2 Obligaciones técnicas**

- a.** Dar cumplimiento de las obligaciones previstas en el CONTRATO DE OBRA y en las leyes y normas que le sean aplicables de manera escrita informando oportunamente al INTERVENTOR y AL CONTRATANTE.
- b.** Garantizar durante la ejecución del proyecto la permanencia de las referencias topográficas, su protección, traslado o reposición cuando sea necesario. Tener en cuenta el manual de referenciación del Documento Técnico.
- c.** Suministrar la información que requieran el INTERVENTOR, EL GERENTE, el CONTRATANTE, y/o las Entidades de control de manera oportuna (informes diarios semanales y mensuales y los demás que se consideren pertinentes)
- d.** Elaborar documento de justificación técnica de reformulación (debidamente soportada), cuando a esto hubiere lugar y presentarla ante el Interventor designado.
- e.** Elaborar las actas de mayores y menores cantidades de obra que representen balance presupuestal, esto es, que no impliquen ninguna modificación en el plan financiero, ni en el alcance del proyecto.
- f.** Entregar oportunamente los análisis de precios unitarios de las actividades estipuladas en los términos de referencia, así como de aquellas actividades no previstas que se requieran en desarrollo del proyecto.
- g.** Solicitar oportunamente la necesidad de efectuar modificaciones al Contrato en lo que respecta a ítems no previstos, mayores cantidades de obra que requieran adición presupuestal o modificaciones del alcance del proyecto, remitiendo los soportes correspondientes al INTERVENTOR y AL GERENTE. Le está prohibido al CONTRATISTA la ejecución de ítems o actividades de obra no previstos en el CONTRATO DE OBRA, sin que previamente la CONTRATANTE haya suscrito el respectivo contrato adicional previo visto bueno del INTERVENTOR. Cualquier ítem que se ejecute sin la celebración previa de la modificación contractual, será asumido por cuenta y riesgo del CONTRATISTA DE OBRA.
- h.** Advertir de manera oportuna situaciones que puedan poner en riesgo las inversiones o que puedan comprometer la funcionalidad del proyecto.

- i. Asistir y participar activamente en los comités técnicos y/o reuniones, convocadas por el INTERVENTOR, EL GERENTE y/o EL CONTRATANTE.
- j. Verificar la existencia y calidad de planos, diseños, licencias, autorizaciones, estudios, cálculos, especificaciones y demás consideraciones técnicas que estime necesarias para suscribir el acta de inicio y la ejecución del objeto pactado.
- k. Verificar los requerimientos exigidos en las licencias, permisos, resoluciones y demás requisitos indispensables para el desarrollo normal del contrato. Para el efecto deberá tener disponible para consulta inmediata un compendio impreso de los permisos y resoluciones aplicables según el tipo de proyecto.
- l. Instalar las vallas, en las condiciones y cantidades exigidas por EL CONTRATANTE, las cuales deberán actualizarse y permanecer legibles durante todo el plazo de ejecución del CONTRATO DE OBRA.
- m. Presentar, previo a la suscripción del acta de inicio del CONTRATO DE OBRA, la documentación establecida en estos términos de referencia y las hojas de vida del equipo de trabajo presentado de conformidad con lo ofertado y establecido.
- n. En aquellos casos en que impliquen mayores o menores cantidades de obra o ítems nuevos, se deberá formular el ajuste efectuando comparaciones de precios, mediante estudios o consultas de las condiciones del mercado de la zona de ejecución del proyecto. en los términos de referencia.
- o. Realizar oportunamente las solicitudes de cambio en su equipo de trabajo durante la ejecución del CONTRATO DE OBRA, con el fin de que cumplir con lo ofertado, así como con lo establecido en los términos de referencia.
- p. Cumplir durante el desarrollo del contrato lo establecido en los Términos de Referencia, referente a los requisitos exigidos de los perfiles profesionales del recurso humano y el tiempo de dedicación de los mismos al contrato, así como el equipo exigido para la ejecución de los trabajos. Además, de ser necesario efectuar el cambio de personal o equipos, siempre y cuando esté de acuerdo con lo establecido en el contrato.
- q. Poner en conocimiento del INTERVENTOR y EL GERENTE, de manera oportuna todas las comunicaciones que se generen en el ejercicio del Contrato.
- r. Las demás actuaciones que de conformidad con la normatividad vigente y con su naturaleza.
- s. Dar estricto cumplimiento al Plan de manejo ambiental y Social, el cual hace parte integral de los presentes términos de referencia.
- t. Cumplir con las obligaciones contenidas en el anexo ambiental y social de los presentes términos de referencia (Anexo 6).

### **14.3 Obligaciones financieras y contables**

- a. Realizar oportunamente, previo cumplimiento de las obligaciones contractuales, las solicitudes de pago.
- b. Presentar el plan de inversión del anticipo, acorde con el cronograma de obra presentado.
- c. Llevar un registro cronológico de los pagos, ajustes y deducciones efectuadas. Así como de la relación de los documentos de soporte.
- d. Garantizar que el CONTRATO DE OBRA cuente con recursos económicos disponibles durante todo el plazo de ejecución.
- e. Realizar el seguimiento al avance físico y financiero al contrato de obra, de acuerdo con los cronogramas correspondientes aprobados, de tal manera que, constantemente se apliquen las medidas necesarias para cumplir con los tiempos establecidos para la ejecución de las obras
- f. Controlar en detalle el estado financiero, legal y contable del contrato de obra, llevando un registro de cada una de las operaciones.
- g. Suscribir, conjuntamente con EL INTERVENTOR, el acta de inicio del contrato de obra.
- h. Dar cuenta de la correcta inversión del anticipo entregado hasta su total amortización.

## **15 DOCUMENTACIÓN PARA EL INICIO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Una vez EL CONTRATISTA reciba la comunicación de la aceptación de la oferta por parte del CONTRATANTE, cuenta con diez (10) días calendarios para la entrega de la documentación relacionada a continuación, sin la cual no se podrá dar inicio a las obras:

- Listado del personal que laborará en la obra con nombre, cargo y cédula, salario y entidades a las que están afiliados en seguridad social (Deberá enviar cuadro en medio magnético) y Carnés del personal de EL CONTRATISTA.
- Hojas de vida del director de obra, ingenieros residentes, profesional en formación, auxiliares, topógrafos, tecnólogos encargados del impacto comunitario, encargados de obra (maestros), gestor social, gestor ambiental, gestor de riesgos y los demás que apliquen al inicio. Los ingenieros electricista, eléctrico, mecánico y el soldador deben ser puestos a consideración previo al inicio de estas actividades específicas.
- Copia de las licencias profesionales del personal citado anteriormente, cuando sea el caso.
- Copia de los contratos laborales.
- Plan de Gestión de la Calidad. Ver además lo indicado en el numeral “Gestión de Calidad” de la solicitud de ofertas.
- Programa de trabajo (PDT) e inversiones por lotes, instalación de redes, obra civil para sistemas de bombeo en La Lucila, instalación de equipos electro mecánicos,

y suministro e instalación del tanque y sistema de cloración. El Contratista entregará un plan inicial contemplando una fecha tentativa de inicio de obra. Posteriormente debe entregarse actualizado de acuerdo con la fecha de inicio ordenada para ejecutar el contrato. Ver lo indicado en el numeral “Programa de trabajo e inversiones”. El Contratista deberá tener en cuenta que, para el suministro de los materiales, y equipos los plazos acordados con los proveedores seleccionados por él, siempre y cuando cumplan los requisitos de norma específicos de cada elemento.

- Es obligación de EL CONTRATISTA confeccionar un PDT e inversiones, que incluya la curva “S” de COSTOS, para la ejecución de los trabajos que garantice la finalización de los mismos dentro de los plazos establecidos y estipulados en el contrato. Dicho cronograma debe incluir los recursos a utilizar para la ejecución de la obra.
- El PDT debe incluir además de sus propias tareas, las (tareas) que no son a ejecutar por EL CONTRATISTA (tareas de inspección, especialidades técnicas, compras, etc.) pero que afectan la programación por estar asociadas a las (tareas) que si ejecutará EL CONTRATISTA.
- Estando estas tareas contempladas dentro de la programación, incluyendo los tiempos necesarios para la ejecución, EL CONTRATISTA debe coordinar las mismas con el personal de Mantenimiento, Inspección y Operaciones de LA PTAP. y otros CONTRATISTAS si los hubiere, con el fin de evitar demoras y/o interferencias. Los desvíos del programa final acordado se aceptarán solo previo acuerdo con LA INTERVENTORIA.
- Debido a que el PDT y la curva “S” de COSTOS serán las herramientas principales de control de ejecución de los trabajos, se exige al CONTRATISTA también los utilice en el mismo sentido. Por esta razón todos los encargados, supervisores, y jefes de obra de EL CONTRATISTA deberán poseer en todo momento una versión actualizada del PDT correspondiente a su área de responsabilidad. LA INTERVENTORIA utilizará el PDT para efectuar los controles y avances de obra correspondientes y la curva “S” de COSTOS para la ejecución de los pagos. EL CONTRATISTA los utilizará para coordinar las actividades relacionadas con las actividades.
- Al adjudicarse el contrato, EL CONTRATISTA acordará con EL CONTRATANTE a través del INTERVENTOR el PDT y la curva “S” de COSTOS final a utilizar durante la ejecución del proyecto.
- Durante la fase de ejecución de las actividades EL CONTRATISTA realizará un seguimiento detallado del avance de los trabajos y sus costos.
- Para cumplir con las exigencias de este ítem, se requiere que EL CONTRATISTA a través del Director de Obra y el residente, hagan un seguimiento continuo a los ítems de ruta crítica con el fin de garantizar la terminación del contrato en el plazo aprobado en el contrato.
- Plan general de gestión del riesgo del proyecto. Ver lo indicado en el numeral “Gestión del riesgo en proyectos de infraestructura”.

- Plan de Manejo Ambiental complementado y actualizado.
- Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo. A EL PROPONENTE favorecido se le comunicará acerca de los ajustes que deba efectuar a su Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual fue entregado con la propuesta, en aquellos aspectos que se consideren necesarios al evaluar el formato FE-1, los cuales deberán ser acatados y presentados dentro de los 10 días hábiles siguientes al recibo de la solicitud por parte de LA INTERVENTORIA y LA GERENCIA DEL PROYECTO. En todo caso, como un requisito previo a la orden de iniciación de los trabajos EL CONTRATISTA deberá incluir en el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo presentado con su propuesta los ajustes que le sean solicitados por LA INTERVENTORIA y LA GERENCIA DEL PROYECTO, según lo indicado en el Decreto 1659, sin sobrepasar en ningún caso los quince (15) días posteriores a la comunicación de la aceptación de la oferta.
- Plan de Gestión Social.
- Diligenciar formatos y solicitar los permisos de rotura de vías vehiculares o peatonales y de trabajos en zonas verdes. Asimismo, mantenerlos vigentes durante el plazo del contrato.
- Informar los botaderos y sitio de acopio de materiales y los permisos que los acrediten como tal.
- EL CONTRATISTA entregará las memorias de cálculo de los costos indirectos detallando la administración.
- EL CONTRATISTA entregará el detalle completo y las memorias de cálculo de los formularios que se relacionan a continuación debidamente diligenciados:
  - Listado de materiales
  - APU-Análisis de precios unitarios correspondientes a cada ítem del “Formulario de cantidades de obra y precios de la propuesta”.

Sin embargo, cuando se requiera dentro de la etapa de estudio de las ofertas LA GERENCIA DEL PROYECTO podrá solicitar la presentación de los mismos.

**Nota 1:** Sin el cumplimiento de estos requisitos y los adicionales que se mencionen en esta solicitud de ofertas, no podrá darse inicio a la ejecución de las obras.

**Nota 2:** En caso de que LA GERENCIA DEL PROYECTO determine dar inicio al contrato antes de quince (15) días calendario contados a partir de la fecha de recibo de la comunicación de aceptación de oferta, EL CONTRATISTA deberá presentar los documentos relacionados en este numeral, ocho (8) días calendario antes de la fecha de iniciación del contrato.

**Nota 3:** El incumplimiento de lo consignado en este numeral dará lugar a la aplicación de la sanción correspondiente definida en los términos de referencia de solicitud de oferta.

El Contratista deberá entregar la información de la cuenta donde se va a consignar y manejar el anticipo en caso de que EL CONTRATISTA haga uso del mismo. Esta

información debe entregarse cinco (5) días calendario después de comunicada la adjudicación del contrato.

## **16 INFORMES**

El CONTRATISTA de acuerdo con el alcance del contrato, deberá entregar a EL INTERVENTOR los informes obligatorios que debe producir en forma separada para el contrato de obra civil, eléctrico y mecánico estos son:

### **16.1 Informe diario**

Este informe deberá ser entregado a la Interventoría a primera hora de la mañana del día hábil siguiente, y contendrá:

- La información general del contrato.
- Las actividades realizadas durante el día por cada frente de trabajo, por tipo de red y por tipo de tecnología implementada.
- Registro de avance de obras especiales.
- Anotaciones relevantes en la bitácora.
- Informe de avance en meta física y valor, de acuerdo con formato dispuesto para tal fin.
- El avance obtenido en cada una de las redes instaladas, o actividades generadas refiriendo el número de plano y tramo intervenido.
- Investigaciones realizadas durante el día y que hayan tenido como resultado la necesidad de una modificación en el diseño, anexando esquema aclaratorio con la información necesaria para el diseñador, igualmente las observaciones y recomendaciones DEL CONSULTOR al respecto por si se hace necesario una desviación de tipo técnico el cual deberá estar justificado de acuerdo al RETIE o NTC 2050.
- Las inconsistencias del día y sus acciones inmediatas.
- Registro fotográfico, indicando la ubicación y actividad relacionada en cada fotografía, siguiendo un orden cronológico y detallado de la evidencia que se quiere mostrar.
- El recurso, tanto humano como de equipo y herramienta que estuvo disponible en las obras durante el día, registro de novedades como equipos defectuosos o inadecuados, falta de recursos, estado del tiempo, inconvenientes.
- Peticiones, quejas y/o reclamos presentadas durante el día
- Aspectos ambientales, sociales y seguimiento a los planes de manejo de tránsito

LA GERENCIA DEL PROYECTO establecerá el formato en que debe presentarse este informe el cual será previamente revisado por la interventoría

## 16.2 Informe semanal

Este informe deberá ser entregado el primer día hábil de la semana a primera hora de la mañana, y contendrá:

- Portada e información general del contrato.
- Alcance y costo con índices de inversión, meta física y graficas
- Las actividades realizadas durante la semana por cada frente de trabajo, por tipo de red y servicio y por tipo de tecnología implementada.
- Tiempo (plazo transcurrido vs. plazo pactado)
- Registro de avance de obras especiales.
- Anotaciones relevantes en la bitácora.
- Informe de avance en meta física de acuerdo con formato dispuesto para tal fin. (Para seguimiento de avance).
- Metas físicas programadas vs. Ejecutadas, tiempo (plazo transcurrido vs. plazo pactado), costos (inversiones efectuadas vs. Inversiones programadas) y el avance porcentual (acumulado ejecutado vs. Programado).
- Control y seguimiento al cronograma por tramos y lotes de control (Tanque, sistemas de bombeo, etc)
- El avance obtenido en cada una de las redes instaladas, refiriendo el número de plano y tramo intervenido.
- Investigaciones realizadas durante la semana y registros de cambios a los diseños, igualmente las observaciones y recomendaciones DEL CONSULTOR al respecto.
- Registro fotográfico, indicando la ubicación y actividad relacionada en cada fotografía, siguiendo un orden cronológico y detallado de la evidencia que se quiere mostrar.
- El recurso, tanto humano como de equipo y herramienta que estuvo disponible en las obras durante la semana.
- Descripción de las obras programadas para la semana siguiente.
- Frentes de trabajo, recursos por frente de trabajo y rendimientos obtenidos comparados con los rendimientos esperados.
- Peticiones, quejas y/o reclamos presentadas durante la semana.
- Aspectos ambientales, sociales y seguimiento a los planes de manejo de tránsito.
- Seguimiento al estado de trámites ambientales y servidumbres.
- Reporte de actividades ejecutadas durante la implementación del plan de manejo arqueológico, indicando tanto los hallazgos como las demás actividades realizadas, soportadas con registro fotográfico, tablas, planos etc.
- Puntos de mejora continua
- Puntos de preocupación

En caso de que aplique, debe consignar en este informe las razones por las cuales no cumplió los compromisos de obra programados para la semana y la propuesta de cómo

recuperará el tiempo perdido en caso de presentarse. El informe deberá presentarse en el formato que establezca LA GERENCIA DEL PROYECTO.

### 16.3 Informe mensual detallado

Este informe deberá ser entregado dentro de los cinco (5) días calendario siguientes al último día calendario del mes evaluado y es independiente de los demás informes exigidos en estos términos, tales como los de seguimiento a la gestión social, a la gestión ambiental, seguimiento a los aspectos técnicos, gestión de calidad, pagos de salarios y prestaciones sociales, novedades de nómina, trámite de permisos ante las diferentes entidades, etc.

Este informe constará de dos (2) partes principales que son: la descripción de las obras ejecutadas y la gestión del Contratista durante el periodo que cubre el informe.

**Obras ejecutadas:** en esta parte del informe se debe presentar una descripción del estado de avance de las obras, acompañado de gráficos, planos, fotografías, observaciones y recomendaciones sobre las obras construidas por cada frente de trabajo.

**Gestión del Contratista:** en esta parte del informe se debe presentar el avance mensual sobre su propia gestión, en relación con el estado actual proyectado y ejecutado de los recursos humanos, equipos, maquinaria, subcontratos, etc. y toda aquella información que EL CONTRATISTA considere relevante.

Los temas principales que se deben presentar en el informe mensual aparecen en la siguiente tabla:

TEMÁTICA PARA LOS INFORMES	ALCANCE DE LA TEMÁTICA.
A. Gestión, seguimiento y control mensual del programa de trabajo, costos, registro fotográfico y referenciación incluye Seguridad y Salud en el Trabajo	<p>Descripción de los proyectos: Se debe entregar una descripción detallada de cada uno de los proyectos que se están interviniendo, su localización y los principales objetivos para los cuales se está ejecutando, obras que comprenden el proyecto, longitudes de redes y número y tipo de elementos de red a construir, avance de las obras en el periodo y avance acumulado, avance en el cumplimiento de los objetivos de saneamiento en el periodo y acumulado para cada proyecto, situaciones particulares que se hayan presentado en cada uno de los proyectos y acuerdos sobre las obras intervenidas.</p> <p>Se deben analizar los tiempos de las actividades, holguras, ruta crítica, adelantos o atrasos del programa en relación con el programa de construcción, los recursos utilizados frente a los programados y las recomendaciones pertinentes.</p> <p>Se debe monitorear la facturación causada con sus detalles por ítems de obra y por valor global. La facturación debe compararse con el flujo de efectivo o flujo de fondos del contrato presupuestado en el mes de ejecución y el</p>

TEMÁTICA PARA LOS INFORMES	ALCANCE DE LA TEMÁTICA.
	<p>proyectado, indicando las observaciones pertinentes. Debe entregar a la interventoría los soportes para el control y seguimiento del Anticipo</p> <p>Registro fotográfico de las obras: Se debe presentar mensualmente registro fotográfico del avance de las obras. Las fotografías se deben entregar en formato digital adecuadamente codificadas. Se deben presentar videos donde se registren hechos de trascendencia o de especial importancia técnica durante la ejecución del proyecto.</p> <p>Referenciación y entrega a Operación: Se debe monitorear e informar periódicamente el estado actual y el avance de esta gestión dado que el informe de actualización de los elementos de red construidos o que se saquen fuera de servicio tiene implicaciones en el trámite del acta de pago de obra ejecutada.</p> <p>Informe mensual de la gestión en salud ocupacional que incluya actividades realizadas durante el período con sus anexos (formatos diligenciados, fotografías y demás soportes) cuantitativo y cualitativo, FE-2 con sus anexos (formatos diligenciados, fotografías y demás soportes), análisis de los indicadores del programa con sus correspondientes acciones correctivas y seguimiento al cronograma de actividades. Se debe informar la gestión realizada con relación a estos aspectos, impactos controlados, beneficios, control de quejas y de horario de suspensiones, entre otros. (Ver Anexo 7)</p>
B. Gestión, Seguimiento Y Control Mensual De Calidad	<p>Seguimiento al cumplimiento de las especificaciones técnicas, normas, planos, ensayos, análisis de resultados, etc.</p> <p>Se debe monitorear y presentar un informe con los criterios de aceptación y/o rechazo, el resultado y seguimiento de los indicadores de calidad aprobados, informando cualquier variación de estos aspectos y con el estado de las no conformidades, productos no conformes y cierre de las no conformidades.</p> <p>Seguimiento al plan de calidad aprobado al inicio del contrato y/o a todas las modificaciones al plan de calidad aprobado por la interventoría con el fin de actualizar la correspondiente versión del citado documento.</p> <p>En este seguimiento se deben presentar los resultados de los ensayos de calidad de todas las actividades como llenos, concretos, pavimentos, atraques de tubería, subestaciones de media tensión, instalación de instrumentación y programación para plc y sistemas scada y todos los demás ítems de obra que se tengan incluidos en el plan de calidad.</p> <p>Se debe presentar un plano con el informe donde se muestra la localización de las muestras representativas de ensayos y los indicadores planteados en el plan de calidad incluyendo el # de ensayos/ m de red instalada o de los equipos eléctricos y de instrumentación puestos en marcha o funcionamiento.</p>

<b>TEMÁTICA PARA LOS INFORMES</b>	<b>ALCANCE DE LA TEMÁTICA.</b>
C. Gestión, Seguimiento Y Control Mensual Ambiental Y Social	<p>Seguimiento al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y Social aprobado al inicio de las obras civiles.</p> <p>Cumplimiento de compromisos adquiridos en los permisos otorgados por las autoridades ambientales y demás entidades competentes.</p> <p>Cumplimiento de las recomendaciones formuladas por parte de las autoridades ambientales y demás entes gubernamentales, en el desarrollo del proyecto.</p> <p>Reporte de los gastos que se originen y causen para el cumplimiento cabal de lo estipulado en las especificaciones de la Gestión Ambiental y Social.</p> <p>Cumplimiento de programas relacionados con compensación forestal, participación en el desarrollo de las actividades con la comunidad.</p> <p>Cumplimiento de las Políticas Ambientales y de Responsabilidad Social Empresarial de EPM.</p> <p>Avance de la elaboración y cierre de actas de ingreso a predios, vecindad y entorno.</p> <p>Reporte de las capacitaciones del personal del contratista de obras y de la interventoría para conocer las políticas ambientales, responsabilidad social empresarial de AGUAS REGIONALES, atención de PQR, relacionamiento con las comunidades, etc.</p> <p>Reporte de reuniones con los diferentes grupos de interés, comité ambiental y social, y mesas de trabajo.</p> <p>Observaciones que considere pertinente a los diseños, replanteo, etc.</p> <p>Reporte de modificaciones a los permisos ambientales y forestales que puedan requerirse para el desarrollo de las obras, de manera proactiva.</p> <p>Resultados de los indicadores de seguimiento a los planes ambientales y sociales, para cada dimensión física, biótica y social, y las que exijan las autoridades ambientales.</p> <p>Reporte de información destinado a las autoridades ambientales, de acuerdo a los permisos ambientales y documento de cierre de la ejecución de los permisos ambientales.</p> <p>Reportes de los informes elaborados para permisos de ocupación de cauces, vertimientos, entre otros.</p> <p>Documentos de soporte requeridos para entrega a los entes competentes y/o a AGUAS REGIONALES ejemplo: registro fotográfico y videos, actas, registros de asistencia, resultados de muestreos (de requerirse), información primaria</p>

TEMÁTICA PARA LOS INFORMES	ALCANCE DE LA TEMÁTICA.
C. Gestión, Seguimiento Y Control Mensual Ambiental Y Social	<p>de sustento, bibliografía, planos digitalizados y cartografía temática, entre otros.</p> <p>Reporte de entrega de los afiches, volantes y todas aquellas fuentes de verificación que den cuenta de la convocatoria realizada en cada una de las unidades territoriales identificadas y comunidades (JAC, administraciones municipales, organizaciones de base).</p> <p>Copia de las actas de las reuniones llevadas a cabo en todas las actividades de la Gestión Social.</p> <p>Análisis comparativo de los impactos ambientales y programas previstos y los presentados o ejecutado y sus indicadores de gestión ambiental.</p> <p>Dificultades presentadas y medidas adoptadas, valoración de la efectividad de la medida.</p> <p>Reporte de los asuntos críticos, incidentes y eventualidades que puedan generar riesgos y/o retrasos en el cronograma.</p> <p>Relación de los daños o accidentes ambientales que se hubiesen presentado.</p> <p>Análisis de los resultados, tendencias y medidas correctivas propuestas para todos los monitoreos realizados.</p> <p>Registro fotográfico y/o fílmico de los aspectos ambientales de la construcción del proyecto.</p> <p>Costos de las actividades ambientales, generación de residuos sólidos y consumo de agua y energía.</p> <p>Reporte de vertimientos prohibidos a las fuentes de aguas, en caso de que se presenten: aguas residuales domesticas (campamentos), residuales industriales (procesos constructivos, materiales de construcción o de talleres), sustancias solidas o liquidas.</p> <p>Reporte de actividades prohibidas como: contaminación del suelo, aire, fogatas, quemas, daño a vegetación natural, tala y poda de árboles no autorizados por el ente de control ambiental, uso de herbicidas, transito de equipo y vehículos por lugares prohibidos.</p> <p>Reporte de las visitas a las obras que se realicen con las Autoridades ambientales relacionadas con el proyecto. (Ver Anexo 6 de este documento)</p>
D. Gestión, seguimiento y control mensual de aprovisionamientos y suministros	<p>Relación detallada de los materiales e insumos adquiridos por el contratista en el periodo que comprende el informe e igualmente el acumulado a la fecha de presentación del informe indicando orden de compra, elemento (tipo de tubería por material y diámetro, válvulas y bombas por tipo y por diámetro, accesorios por tipo y por diámetro etc) unidad, cantidad de la orden de compra, cantidad entregada al contratista, números de remisiones de las entregas, cantidad</p>

<b>TEMÁTICA PARA LOS INFORMES</b>	<b>ALCANCE DE LA TEMÁTICA.</b>
	<p>existente en el almacén del contratista, cantidad instalada, desperdicios o recortes y faltantes. En el seguimiento de la trazabilidad de los materiales, se debe elaborar hoja técnica de cada elemento, soportado con los protocolos de calidad y calibración, certificado de productos de Retie o Retilap, seriales, lotes y demás información relacionada para la entrega a operación de los sistemas.</p> <p>Informe sobre los suministros que el contratista provee directamente para la ejecución de las obras indicando elemento, unidad, cantidad, cantidad existente en el almacén del contratista, cantidad instalada, revisión y validación de los certificados de calidad exigidos en las normas y especificaciones técnicas del contrato.</p> <p>Informe de gestión de los aprovisionamientos en cuanto a materiales pétreos, concretos, pavimentos maquinaria, equipos mecánicos, equipos eléctricos, tableros de control y el tanque de vidrio fusionado al acero y cualquier otro insumo necesario para la ejecución de las obras informando su disponibilidad, inventarios, faltantes en el periodo, inconvenientes en su consecución y estrategias para la mitigación de las falencias que se presenten. Para la compra de equipos eléctricos y mecánicos, válvula, bombas, macromedidores y el tanque de almacenamiento se debe presentar propuesta a la interventoría, anexando los protocolos de calidad o fichas técnicas, para que se valide el cumplimiento la especificación técnica o normatividad respectiva antes de proceder a su compra. Si un elemento no cumple con la especificación respectiva asociada podrá ser rechazado por la INTERVETRORIA o el GERENTE DEL PROYECTO.</p> <p>Considerando el alto porcentaje de equipos y suministros en este proyecto el informe debe estar acorde con el Cronograma de obra y cualquier efecto que surja de una gestión tardía de los mismos será imputable al CONTRATISTA y deberá ser informado oportunamente para tomar las acciones correctivas necesarias.</p>
<p>E. Gestión, seguimiento y control mensual sobre el control general de cambios y gestión de recursos</p>	<p>Descripción de cambios generales del contrato y de las obras intervenidas por frentes o lotes de trabajo, suministro e instalación de tanque de 2.000 m3, bombeos, obras civiles, instalación de redes de impulsión, instalación de sistemas de medición de caudales y sistemas de control asociados, los demás lotes que considere el contratista, acompañado de gráficos, planos, fotografías, observaciones y recomendaciones sobre las obras.</p> <p>Informe sobre cambios en los planos, especificaciones técnicas o condiciones contractuales.</p> <p>Descripción del estado de cambios de cualquier otro aspecto relevante.</p> <p>Informe con el listado del personal calve y administrativo activo.</p> <p>Informe y listado del personal operativo con nombres, indicando el número de frente, numero de cuadrilla, actividades que está realizando el frente, numero</p>

<b>TEMÁTICA PARA LOS INFORMES</b>	<b>ALCANCE DE LA TEMÁTICA.</b>
	<p>de oficiales, numero de ayudantes y numero de encargados de obra por frente, maquinaria y equipos disponibles en cada frente.</p> <p>Informe del personal ingresado en el periodo indicando nombre cargo y fecha de ingreso, para cada uno de los contratos de obra civil.</p> <p>Informe sobre el personal retirado en el periodo indicando nombre, cargo, fecha de retiro y motivo del retiro.</p> <p>Informe de Gestión del recurso humano: Características del personal, salarios, prestaciones y seguridad social integral, estado de pagos de seguridad social, prestaciones, liquidaciones laborales y paz y salvos del personal retirado, indicadores de generación de empleo hombres/mes etc.</p> <p>Informe de análisis de disponibilidad de personal, maquinaria y equipos para lograr los rendimientos de las obras programadas y el cumplimiento de las metas físicas indicadas en el programa de trabajo.</p> <p>Informe de proyección de personal y recursos para cumplir con las metas a ejecutar en el contrato.</p> <p>Información sobre recursos físicos y vehículos indicando marca, serie, modelo, placa, chequeo de revisión técnico mecánica y documentación legal, Soat y seguros que estén operando en contrato.</p>
F. Gestión, seguimiento y control mensual integral del riesgo	<p>Se debe elaborar una matriz de riesgos de la ejecución del contrato al cual se le realizará el seguimiento periódico mediante reuniones de gestión del riesgo entre el contratista y la interventoría. Dicha matriz puede ser actualizada y complementada en cualquier momento que se requiera. Este informe debe incluir:</p> <p>Reporte de los análisis, conclusiones y recomendaciones que se produzcan como resultado de las reuniones del Comité de Gestión de Riesgos.</p> <p>Reporte de los potenciales eventos o escenarios de riesgos que se identificaron durante el periodo; y análisis.</p> <p>Reporte del seguimiento y estado en que se encuentran los riesgos identificados en los periodos anteriores y que aún siguen activos, y los cerrados durante el periodo y que no representan posibilidad futura de afectación al proyecto en plazo, valor o calidad.</p> <p>Reporte del análisis, conclusiones y recomendaciones del comportamiento de variables exógenas que pueden afectar el valor, plazo o calidad del proyecto, tales como: mercado financiero nacional e internacional (depreciación del peso colombiano, tasas de interés, variación en el precio de insumos como el petróleo, el acero, entre otros), políticas y normativas nacionales, condiciones micro y macroeconómicas del sector donde se desarrolla el contrato de las obras, seguridad, aspectos sociales y ambientales, clientes, usuarios y todos</p>

<b>TEMÁTICA PARA LOS INFORMES</b>	<b>ALCANCE DE LA TEMÁTICA.</b>
	<p>los interesados del proyecto, como: entidades del orden municipal y gubernamental, entidades de control municipal y nacional, entidades del control ambiental, entre otras. En este informe se deben incluir los registros estadísticos, tablas y graficas desarrolladas para llegar al análisis, conclusiones y recomendaciones.</p> <p>Reporte del análisis, conclusiones y recomendaciones con respecto a la Evaluación del Riesgo que comprende la valoración y ponderación de los impactos que tendría la materialización de los riesgos evaluados sobre el contrato en sus diferentes etapas y que pueda afectar los objetivos de costo del contrato, de tiempo definido para su desarrollo, de alcance del mismo y calidad. Este informe debe incluir las acciones o medidas propuestas (medidas de prevención, medidas de mitigación o protección, medidas de transferencia del riesgo y medidas de retención) y las acciones que fueron implementadas. Se deberá incluir la evaluación de los resultados y el impacto sobre la mitigación y control del riesgo asociado.</p> <p>Reporte de la documentación de los planes de emergencia, contingencia y atención de desastres. Este informe deberá incluir los recursos humanos y logísticos utilizados y los tiempos para superar el suceso presentado.</p>
G. Plan de Manejo de Tránsito	<p>Seguimiento y control a los planes de manejo de transito elaborados, radicados y aprobados por la autoridad competente.</p> <p>Información sobre los planes de manejo de transito requeridos y elaborados para el periodo.</p> <p>Relación de planes de manejo de transito aprobados por la autoridad competente.</p> <p>Inconvenientes presentados con la aprobación de los planes de manejo de tránsito y su implicación en la ejecución de las obras.</p> <p>Medidas implementadas y a implementar para la elaboración, gestión y aprobación para los planes de manejo de transito con el fin de ejecutar las obras programadas oportunamente.</p>
H. Gestión, Seguimiento y Control del plan de manejo arqueológico.	<p>Reporte de actividades ejecutadas durante la implementación del plan de manejo arqueológico, indicando tanto los hallazgos como las demás actividades realizadas, soportadas con registro fotográfico, tablas, planos etc.</p> <p>El informe a entregar debe contar con las características requeridas por el Instituto colombiano de antropología e historia (ICANH), recibidas y aprobadas a satisfacción por la supervisión (Gerencia del Proyecto).</p>
NOTA: cada informe deberá contener los indicadores que se hayan establecido según el proceso	

## **16.4 Otros informes**

LA GERENCIA DEL PROYECTO podrá solicitarle a EL CONTRATISTA por medio de EL INTERVENTOR informes especiales sobre el proyecto cuyo contenido, nivel de desagregación y agregación de la información, presentación y divulgación y plazo de entrega, serán convenidos previamente.

## **17 RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

### **17.1 Personal**

EL CONTRATISTA deberá, durante la ejecución de las obras, contar con mano de obra calificada y considerar para la mano de obra no calificada a los habitantes del sector, siempre y cuando el personal cumpla los procesos de selección y de gestión del desempeño establecidos por EL CONTRATISTA en su Sistema de Gestión de Calidad y en el Plan de Calidad elaborado para el contrato.

En todos los casos para todos los perfiles del personal solicitado para el inicio del contrato, EL CONTRATISTA tendrá la obligación de demostrar el cumplimiento de los requisitos profesionales y de experiencia poniendo a consideración de EL INTERVENTOR la hoja de vida del personal indicado. Además, en el caso de que alguno de ellos requiera ser remplazado, EL CONTRATISTA deberá someter a verificación, por parte de EL INTERVENTOR, la hoja de vida del ingeniero, tecnólogo, aislador, maestro de obra, encargado y demás personal; que lo sustituirá, según sea el caso.

Además, se obliga a mantener en el lugar de los trabajos un ingeniero civil o sanitario graduado y matriculado, de acuerdo con las exigencias establecidas en la Ley 842 del 9 de octubre de 2003, a dar cumplimiento a todas las disposiciones de las citadas leyes que le sean aplicables, de tal manera que lo represente con amplias facultades para obrar y resolver los problemas que surgieren. Cuando EL CONTRATISTA no cumpla con la obligación de tener un ingeniero residente de tiempo completo, la obra se suspenderá hasta que se llene este requisito y se podrá aplicar la medida de apremio respectiva, sin perjuicio de declararse la caducidad del contrato conforme a lo previsto en la Ley 80 de 1993.

Es obligación contractual para EL CONTRATISTA que el ingeniero residente esté presente en cada uno de los frentes de trabajo y cuando lo determine EL INTERVENTOR.

Para dar cumplimiento a la Ley 70 de 1979 y su Decreto Reglamentario 690 de 1981, las actividades relacionadas con aspectos de topografía deberán ser desempeñadas por topógrafos que posean licencia para ejercer su profesión debidamente reconocidos ante el Consejo Profesional Nacional de Topografía e inscritas en el Registro Nacional de Topógrafos ([www.cpnt.org](http://www.cpnt.org)). Igualmente, los trabajos de suministro, colocación y compactación de pavimento flexible deberán atenderse, por parte de EL CONTRATISTA, por personal que acredite experiencia y haber recibido cursos de pavimentos.

Durante la ejecución del contrato, EL CONTRATISTA y sus trabajadores, así como los subcontratistas y sus trabajadores, se abstendrán de contratar con particulares un trabajo similar o complementario en zonas de las obras materia de este contrato. Es entendido que EL CONTRATISTA y subcontratista está obligado a pagar a los trabajadores que utilicen en la ejecución de las obras el salario y las prestaciones sociales cotizadas en la propuesta y de acuerdo a las leyes vigentes y a cumplir en general lo dispuesto en las normas laborales vigentes.

Los trabajadores de EL CONTRATISTA y sus subcontratistas no adquieren vinculación de ninguna índole con EL CONTRATANTE, por lo tanto, corre a cargo de EL CONTRATISTA el pago de salarios, indemnizaciones, afiliación al sistema General de Pensiones y Seguridad Social establecidos en la Ley 100 de 1993, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho de acuerdo con las leyes laborales vigentes. Las copias de los pagos efectuados por estos conceptos y la lista del personal que labora deberán ser informado mensualmente a EL INTERVENTOR, o cuando se tengan novedades al respecto. No obstante, lo anterior, EL INTERVENTOR podrá solicitar a EL CONTRATISTA el remplazo de cualquiera de sus trabajadores o subcontratistas por razones de idoneidad durante el desarrollo del contrato, sin que por ello adquieran obligación alguna con el trabajador o con EL CONTRATISTA.

EL CONTRATISTA informará a EL INTERVENTOR acerca de cualquier accidente que ocurra en relación con la ejecución del contrato y que ocasione lesión a cualquier persona o daño a la propiedad y en los casos de enfermedad profesional que ocurran por causa y con ocasión del contrato. EL CONTRATISTA tendrá un plazo de 24 horas para suministrar el informe de cada accidente de trabajo que ocurra en la obra en el formato suministrado por la A.R.L. a la que estén afiliados sus trabajadores. EL CONTRATISTA entregará a EL INTERVENTOR, dentro de los quince (15) días siguientes a la ocurrencia del accidente el informe de la investigación del mismo con las conclusiones y el plan de acción a implementar para que no vuelva a ocurrir un tipo de accidente similar.

EL CONTRATISTA deberá mantener oportuna, permanente y detalladamente informadas a EL CONTRATANTE de cualquier conflicto laboral colectivo, real o potencial, en relación con el personal empleado en la ejecución del contrato y de cualquier otro hecho del cual tenga conocimiento que pueda afectar el desarrollo del contrato o la seguridad de las obras, de AGUAS REGIONALES, de sus empleados, agentes o de sus bienes.

EL CONTRATISTA será en todo caso, responsable por actos, errores u omisiones de sus empleados, subcontratistas, proveedores o agentes, quienes carecerán de toda acción contra EL CONTRATANTE. No habrá relación contractual, administrativa ni de ninguna índole entre EL CONTRATANTE y los subcontratistas o proveedores.

## 17.2 Relación de documentos a presentar

EL CONTRATISTA durante la ejecución del contrato está obligado a presentar a EL INTERVENTOR, a través de su Director de Obra, la siguiente relación (Anexo 11: Planilla detalle de trabajadores):

- I. Planilla de pagos realizados a los trabajadores, en períodos de quince (15) días, con las firmas respectivas de cada uno de ellos; se incluirá todo el personal administrativo, incluyendo valores cancelados y las deducciones correspondientes de cada uno de los trabajadores, incluye de manera detallada las horas extras devengadas en cada mes. En caso de que los pagos se realicen de manera electrónica, se podrá presentar los reportes que estas transacciones generen.
- II. Relación de las afiliaciones y autoliquidaciones con sello de cancelado al Sistema General de Pensiones y Seguridad Social en Salud, conforme a lo establecido en la Ley 100 de 1993 sobre Seguridad Social Integral, anexando copia de los recibos de pago respectivos. Sin este requisito no se autorizará que el personal labore en las actividades que le corresponde. Cualquier cambio o novedad en el personal deberá ser informado al Interventor, anexando los documentos antes indicados, además de la liquidación y paz y salvos del personal retirado. Todas las afiliaciones estarán a nombre de EL CONTRATISTA. Para el control de los aportes por seguridad social, EL CONTRATISTA estará obligado a presentar mensualmente las constancias de los pagos efectuados; en caso de desvinculación de un trabajador debe presentar la liquidación laboral y el documento de paz y salvo con el estado de cuenta de la seguridad social expedido por cada una de las entidades a las que se encuentra afiliado. EL CONTRATISTA deberá informar por escrito, a la Interventoría, del traslado de personal que labora en el contrato para otros contratos o actas de trabajo, así continúen su relación laboral con EL CONTRATISTA. Para efectos del contrato, estos trabajadores deben figurar como retirados.
- III. Constancias de pago a Cajas de Compensación y aportes parafiscales con sello de cancelación, de entrega de dotación conforme a la ley firmada por los trabajadores y constancias de consignación de cesantías y pago de intereses a las cesantías, en caso de que el contrato se encuentre vigente para la fecha establecida para el pago.
- IV. Copia de la Póliza de Seguro de Vida Colectivo, que ampare el riesgo de muerte e invalidez de los trabajadores ya que dichos riesgos continúan a cargo del patrono durante el período de las cotizaciones previas a la Entidad Prestadora de Salud. EL CONTRATISTA deberá tomar la póliza de seguro de vida colectiva que ampare el riesgo de muerte e invalidez, de aquellos trabajadores que no hubieren completado por los menos el número de semanas de cotización requeridas o que no hubieren efectuado los aportes requeridos al sistema general de pensiones, para iniciar la ejecución del contrato ya que de conformidad con los artículos 39 y 46 de la Ley 100 de 1993, modificados por la Ley 860/2003,

artículo 1º y la Ley 797/2003, artículo 12 respectivamente, hasta que no se cumpla este período no hay cobertura de estos riesgos por la Entidad a la cual se afilie la persona. Cuando se modifique el personal, se debe presentar la actualización de dicha póliza de vida colectiva. EL CONTRATISTA deberá presentar justificación escrita al Interventor del personal que no se incluya en la póliza de seguro colectivo e informar cualquier novedad de retiro o ingreso de personal a dicha póliza.

### 17.3 Características del Personal Clave para la ejecución del contrato

Para el contrato de construcción, EL CONTRATISTA se obliga a ocupar el personal idóneo con la experiencia exigida, en la cantidad y con capacidad suficiente para que las obras se ejecuten en forma ordenada, técnica, eficiente y dentro del plazo acordado en el acta de trabajo.

El personal mínimo empleado tendrá las siguientes características y aptitudes:

CARGO	TITULO FORMATIVO	AÑOS DE EXPERIENCIA Y EN QUÉ TIPOS DE TRABAJOS
Director de obra	Ingeniero Civil o Sanitario graduado y matricula profesional vigente con Estudios en Gerencia de Proyectos, Gerencia de construcción, Gerencia de ingeniería o área de estudio afín.	Experiencia mínimo 10 años, como director general, gerente de proyecto, director de proyecto, gerente de ingeniería, residente de interventoría o director jefe en proyectos de interventoría de obras de infraestructura. Experiencia específica mínima de 3 años como director de proyectos de infraestructura primaria (tanques, plantas, conducciones, bombeos)
Ingeniero Residente, obra civil e hidráulica.	Ingeniero Civil o Sanitario graduado y matricula profesional vigente	Experiencia profesional mayor o igual a cuatro (4) años (contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional) como ingeniero residente, interventor o ingeniero auxiliar en proyectos de construcción y experiencia mínima de 1 año en proyectos de infraestructura primaria de acueducto y/o alcantarillado.

<b>CARGO</b>	<b>TITULO FORMATIVO</b>	<b>AÑOS DE EXPERIENCIA Y EN QUÉ TIPOS DE TRABAJOS</b>
Encargados de obra	Tecnólogo en Construcción de Obras Civiles o personal sin título con matrícula expedida por el Copnia	Mínimo tres (2) años de experiencia como encargados de obras de infraestructura tanques, losas, casetas y/o en la construcción, reposición de redes de acueducto y/o alcantarillado. En el caso de personal sin título se exigirán cuatro (4) años de experiencia certificada en construcción de obras de acueducto y/o alcantarillado, desempeñados como encargados de obra
Gestor Social -	Profesional en áreas afines al componente social (Sociología, Psicología, Trabajo Social, Antropología o afines)	Experiencia mínima de tres (3) años en el desempeño de funciones relacionadas con el cargo: implementación de planes de gestión social, implementación de estrategias para el desarrollo de programas de información comunicación y participación comunitaria en obras de infraestructura, elaboración de informes técnicos, recopilación y seguimiento de PQR y relacionamiento con grupos de interés
Gestor Ambiental	Profesional en áreas afines al componente ambiental (Ingeniero Ambiental, Ingeniero Sanitario o afines)	Experiencia mínima de tres (3) años en el desempeño de funciones relacionadas con el cargo: implementación de planes de manejo ambiental, seguimiento y control de acuerdo con la normatividad asociada vigente.
Tecnólogos en seguridad y salud en el trabajo o equivalentes	Tecnólogo en Seguridad y Salud en el Trabajo o equivalente	Experiencia mínima de dos (2) años como encargado de la implantación y seguimiento del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, en obras de acueducto y/o alcantarillado, y/o en obras civiles.
Gestores de Calidad	Profesional graduado, en ingeniería o tecnología	Mínimo un (1) año de experiencia en el manejo de sistemas de calidad y en la implementación de planes de calidad de proyectos de la construcción de obra civil, o en redes de acueducto y/o alcantarillado.

<b>CARGO</b>	<b>TITULO FORMATIVO</b>	<b>AÑOS DE EXPERIENCIA Y EN QUÉ TIPOS DE TRABAJOS</b>
Arqueólogo/Antrópologo	Profesional en antropología y/o arqueología	Mínimo (1) año de experiencia en el desempeño de funciones relacionadas con: arqueología y/o arqueología preventiva con conocimiento en las normas que rigen la protección del patrimonio cultural de la nación y los lineamientos establecidos por el ICANH, así como conocimiento de las técnicas y metodologías de trabajo asociadas a la recuperación y análisis de evidencias arqueológicas.
Topógrafos*	Topógrafos debidamente reconocidos ante el Concejo profesional Nacional de Topografía e inscritos en el Registro Nacional de Topógrafos	Mínimo dos (2) años de experiencia específica en levantamientos y referenciación de redes públicas de acueducto y/o alcantarillado.

La topografía se debe garantizar para el replanteo inicial, y la referenciación de equipos infraestructura centralizada como tanques y casetas de bombeo e instalación de la tubería y es una actividad puntual. El resto de personal requerido debe estar presente la totalidad del tiempo de ejecución del proyecto.

**Perfiles del personal requerido para el montaje de equipos eléctricos y mecánicos.**

<b>CARGO</b>	<b>TITULO FORMATIVO</b>	<b>AÑOS DE EXPERIENCIA Y EN QUÉ TIPOS DE TRABAJOS</b>
Ingeniero residente Electricista*	Ingeniero electricista graduado y matricula profesional vigente	Experiencia profesional mayor o igual a seis (6) años (contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional) como ingeniero residente o ingeniero auxiliar en proyectos de infraestructura eléctrica, montajes de subestación tipo interior o exterior, redes internas y externas, instrumentación industrial.
Ingeniero residente electrónico o de instrumentación*	Ingeniero electrónico o de instrumentación graduado y matricula profesional vigente	Experiencia profesional mayor o igual a seis (6) años (contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional) como ingeniero residente o ingeniero auxiliar en proyectos de instrumentación industrial y telecomunicaciones, programación de sistemas SCADA y PLC, verificación y pruebas en instrumentación.

CARGO	TITULO FORMATIVO	AÑOS DE EXPERIENCIA Y EN QUÉ TIPOS DE TRABAJOS
Ingeniero residente mecánico o supervisor	Ingeniero mecánico graduado y matricula profesional vigente	Ingeniero experiencia profesional mayor o igual a tres (3) años (contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional) como ingeniero residente en proyectos de montajes de equipos electromecánicos, o Supervisor empírico que acredite 6 años de experiencia en montajes de equipos electro mecánicos y tuberías AC.
Soldador 1A	Soldador 1A	Mínimo dos (2) años de experiencia como soldador profesional con estudios en soldadura Experiencia en procesos: SMAW, GMAW, SAW, GTAW, FCAW. - Interpretación de planos - Metrología Básica - Conocimiento de código y normas aplicables al proceso de soldadura.
Armador de tubería AC	Tubero	Experiencia mínima certificada de 3 años en campó, con sus respectivos certificados, además que hayan participado en proyectos de prefabricado "alineación" y montajes de tuberías en AC de 1" a 12", experiencia en pruebas estáticas, torque de bridas de acuerdo a procedimiento.

El personal descrito en el cuadro anterior hace referencia al personal encargado del Suministro e Instalación de elementos electro mecánicos para el sistema de bombeo, que se requiere para actividades puntuales, el cual puede ser subcontratado por el CONTRATISTA. Sin embargo, EL INTERVETOR aprobará los perfiles requeridos y exigirá el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo previamente al inicio de las actividades.

#### 17.4 Materiales

EL CONTRATISTA se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el proceso de los trabajos.

Los materiales y demás elementos que EL CONTRATISTA emplee en la ejecución de las obras que se le encomienden, deberán ser de primera calidad en su género y para el fin a que se les destine, por lo tanto, deberá presentar pruebas garantizadas por laboratorio de la calidad de estos materiales, incluyendo aseguramiento de calidad y certificación de norma de sus proveedores cuando así lo exija EL CONTRATANTE. Cuando lo prevean los documentos del contrato o cuando el INTERVENTOR lo solicite,

EL CONTRATISTA, someterá previamente a la aprobación de aquél, los materiales y elementos que vaya a emplear en las obras, así como las fuentes de abastecimiento.

Los elementos que no cumplan con las especificaciones y normatividad requerida en estos términos, no serán aceptados y no se podrá realizar ampliación de plazos de entrega por este efecto.

La interventoría solicitará al CONTRATISTA registro fotográfico, catálogos y las pruebas de fábrica que apliquen de los equipos en estado de prueba, cuando sean estos sean importados, con el objeto de validar cumplimiento de tiempos de entrega y normatividad exigida.

El transporte de los materiales y equipos que suministre EL CONTRATISTA, deben tener incluido los costos de transporte hasta el sitio de la obra y estar contemplados en los precios unitarios de la propuesta del oferente.

Los materiales que se retiren temporalmente para su posterior reinstalación, de las vías, o como producto del tendido de redes hidráulicas o eléctricas tales como tapas, rejas, cárcamos, adoquines, o modificaciones de infraestructura eléctricas etc., deberán ser custodiados por EL CONTRATISTA hasta su reinstalación, y deberá llevar un registro de los movimientos realizados. Los costos asociados a la custodia de estos elementos estarán incluidos dentro de los costos indirectos de los ítems del contrato, razón por la cual EL CONTRATANTE no incurrirá en algún sobre costo por su custodia.

Durante la ejecución del contrato EL CONTRATISTA proveerá suficientes y adecuadas facilidades, tales como herramientas, plataformas, etc., para que el Interventor pueda inspeccionar las obras y suministrará, libre de costo para EL CONTRATANTE, todas las muestras de materiales o elementos que hayan de utilizarse para ensayos, estos costos serán por cuenta de EL CONTRATISTA en los casos expresamente establecidos en los documentos del contrato. Los materiales y elementos que EL CONTRATISTA emplee en la ejecución de las obras sin dicha aprobación, podrán ser rechazados por EL INTERVENTOR cuando no los encontrare convenientemente adecuados. El material rechazado se retirará del lugar reemplazándolo 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 fije EL INTERVENTOR, sin que ello implique ampliación del plazo contractual.

Para las fuentes de materiales, EL CONTRATISTA suministrará los materiales y productos que cumplan las especificaciones de estos términos de referencia, sin costo adicional para EL CONTRATANTE y no reintegrables; someterá a la aprobación de EL INTERVENTOR, por lo menos, quince (15) días calendario antes de utilizarlos, muestras en las cantidades indicadas por EL INTERVENTOR. Dichas muestras se someterán a ensayos técnicos y/o de laboratorio, de carácter destructivo cuando ellos sean necesarios, para determinar la calidad de los productos y materiales. EL CONTRATISTA no podrá solicitar modificaciones en los precios unitarios, ni ampliaciones en el plazo de

entrega de las obras, ni compensaciones distintas de los precios unitarios estipulados por motivo de la selección y adopción de la fuente de abasto. La aprobación dada por EL INTERVENTOR para una fuente, no exime a EL CONTRATISTA de ninguna de sus obligaciones, ni obliga a EL INTERVENTOR a permitir que EL CONTRATISTA continúe su explotación si los materiales y productos resultantes no llenan a satisfacción los requisitos de las especificaciones o si sus características son diferentes a las correspondientes de las muestras analizadas y aprobadas.

En consideración a que la construcción de las obras de infraestructura requeridas para la prestación de los servicios públicos domiciliarios, que constituyen el objeto, requiere de cantidades considerables de materiales pétreos, se exige que, para los minerales a incorporar en las obras, cuando sean suministrados directamente por quien explote la fuente de extracción, se acredite la existencia de los títulos y licencias que para cada caso exijan las autoridades administrativas y ambientales. Así, se adoptan medidas acordes con el compromiso de protección al ambiente y se evitan eventuales investigaciones y posibles sanciones en su contra. EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta la normatividad vigente que existe al respecto.

### **17.5 Muestreo durante la ejecución del contrato**

Todos los productos que deban ser suministrados por EL CONTRATISTA, deberán estar conforme con las normas y reglamentos de calidad nacionales vigentes, para lo cual EL CONTRATISTA hará entrega de los respectivos certificados de conformidad con norma o reglamento, de acuerdo con el Decreto 2269 de 1993.

EL CONTRATANTE a través de EL INTERVENTOR, en cualquier momento, puede tomar muestras y someterlas a ensayos, de acuerdo con las normas vigentes para la elaboración de dicho producto cuando existan dudas sobre la calidad del mismo. Los costos derivados de las inspecciones y ensayos que tenga que efectuar EL CONTRATANTE serán a cargo de EL CONTRATISTA. Con el propósito de evitar realizar ensayos a pequeños lotes de productos suministrados por EL CONTRATISTA, el Interventor, en conjunto con EL CONTRATISTA, definirá el número mínimo de los tamaños de los lotes, de acuerdo con el tipo de producto y las cantidades a suministrar, de conformidad con el formulario de precios. Si el producto en consideración pasa todos los ensayos exigidos en las especificaciones técnicas, podrá autorizarse la utilización del lote o parte de éste en el desarrollo del contrato.

En el caso de que los productos a suministrar no estén normalizados o aún si lo están y se requiere inspeccionar, EL CONTRATANTE podrá verificar el producto que sea suministrado por EL CONTRATISTA, tomando en sus instalaciones, una muestra del lote que se pretenda utilizar durante la ejecución del contrato. Para dar cumplimiento a lo anterior se establece el siguiente procedimiento para llevar a cabo la liberación de dichos productos:

- I. Una vez se haya efectuado una compra del producto, EL CONTRATISTA deberá informar por escrito al Interventor sobre dicha adquisición, haciendo llegar una

copia del certificado de calidad, si es del caso de la factura, donde se indique claramente la cantidad y tipo de elementos adquiridos.

- II. EL CONTRATISTA deberá identificar todos los elementos adquiridos, de modo tal que se pueda efectuar la identificación y trazabilidad de dichos elementos (Ver Numeral -Identificación y trazabilidad, de la norma NTC-ISO 9001 vigente).
- III. El Interventor deberá acercarse al centro de acopio de EL CONTRATISTA para verificar que todos los elementos del lote estén debidamente identificados y por último, tomar el número de piezas que conformarán la muestra, la cual depende del número de elementos que componen el lote y del tipo de elemento a evaluar. EL CONTRATISTA proveerá, sin cargo adicional, a EL INTERVENTOR, de todas las facilidades y asistencia necesarias para el cumplimiento de sus deberes con seguridad y comodidad.
- IV. Se enviarán dichas muestras al laboratorio para que se efectúen las pruebas y se verifique si se cumplen los parámetros de aceptación de dichos elementos.
- V. Una vez se verifique la aceptación o rechazo del lote, EL INTERVENTOR comunicará a EL CONTRATISTA de dicha situación para que éste haga uso del lote o lo devuelva, según sea el caso.

EL CONTRATISTA no podrá instalar elementos que hagan parte de lotes que no hayan sido liberados para su instalación, so pena de que se pueda hacer acreedor a una medida de apremio según lo previsto en estos términos. El costo de las muestras que se tomen para efectuar las pruebas y ensayos estipulados en los documentos del contrato será asumido por EL CONTRATISTA.

Se realizarán pruebas a cada una de las muestras obtenidas de cada lote suministrado, conforme a la Norma ISO - 2859 de inspección por atributos para planes de muestra única o simple, con un nivel de inspección según el tamaño del lote y un nivel de calidad establecido en las especificaciones. Las muestras serán cargadas a EL CONTRATISTA, es decir, el lote deberá contener la cantidad de unidades estipuladas en los formularios, más el número de unidades que se utilizarán para las pruebas de laboratorio y en ningún caso esas unidades o pruebas serán facturadas al CONTRATANTE. Las unidades para muestras no vendrán diferenciadas en el lote ya que para ejecutar los ensayos se tomarán al azar.

Las muestras deberán cumplir con las especificaciones exigidas, en cuanto a los valores y tolerancias estipuladas, sin embargo, quedará a decisión de EL CONTRATANTE la aceptación o rechazo, dependiendo del tipo de incumplimiento dentro de lo exigido entendiendo que, para propósitos de determinación de la conformidad con los requisitos prescritos, cualquier valor que esté por fuera de los límites hará del suministro rechazable o no, dependiendo de la decisión de EL CONTRATANTE.

Se debe tener en cuenta que los ensayos técnicos y/o de laboratorio se deben incluir en el costo directo de los ítems de obra civil que lo requieran y NO en el rubro de administración del contrato.

## **17.6 Certificados de conformidad de materiales**

Todos los materiales y accesorios que sean suministrados en esta contratación deben presentar el certificado de conformidad con Norma, expedido de acuerdo con el Decreto Nacional 2269 de 1993.

Cabe anotar que LA GERENCIA DEL PROYECTO y/o EL INTERVENTOR tomará muestras y las someterán a ensayos de acuerdo con las normas vigentes para la elaboración de dicho producto, con el fin de hacer seguimiento a la calidad del mismo. Los costos derivados de las inspecciones y ensayos que se tengan que efectuar estarán a cargo de EL CONTRATISTA. Los ensayos a realizar de los materiales o productos que estén normalizados o no, se deberán hacer a través de laboratorios acreditados y/o certificados en el ensayo, de acuerdo con la norma que se le está exigiendo a cada material o producto en particular.

Los ensayos de laboratorio que se indican en las "Normas y Especificaciones Generales de Construcción en Redes y Servicios" de EPM (Anexo 2), en las normas ICONTEC o en las especificaciones particulares contenidas en estos términos o los planos, serán de responsabilidad de EL CONTRATISTA, al igual que las pruebas hidrostáticas, de estanqueidad y las demás que apliquen.

## **17.7 Equipos y herramientas**

EL CONTRATISTA deberá mantener en el sitio de las obras un número suficiente de equipos y herramientas de construcción apropiadas para ejecutar las obras en el tiempo pactado, en buen estado de funcionamiento, con el fin de garantizar la continuidad en la ejecución de los trabajos. Asimismo, EL CONTRATISTA deberá implementar un plan de mantenimiento periódico de los equipos y herramientas de construcción que debe quedar documentado en su Plan de Calidad. La mala calidad de los equipos y herramientas, o los daños que ellos puedan sufrir, no exime a EL CONTRATISTA del cumplimiento de las obligaciones que adquiere por el presente contrato. EL CONTRATISTA deberá anexar con su propuesta, los certificados de propiedad o alquiler de los equipos a emplear en la obra.

El mantenimiento, pérdida o deterioro del equipo que EL CONTRATISTA obtenga para este contrato correrán por su cuenta.

## **17.8 Soporte Tecnológico**

Para la gestión y administración de la documentación del contrato EL CONTRATISTA hará uso de una plataforma adecuada para salvaguardar la información en línea con la interventoría y LA GERENCIA DEL PROYECTO y con la cual se pueda establecer flujos de revisión y comunicación directa entre los involucrados en el desarrollo del proyecto.

Se debe contar con la implementación de estas herramientas y la estructura de trabajo para el manejo de la información antes del inicio del contrato, para lo cual EL CONTRATANTE validará su implementación de acuerdo a las necesidades del proyecto.

De no validarse su implementación LA GERENCIA DEL PROYECTO realizará las observaciones que sean del caso y EL CONTRATISTA deberá realizar los ajustes necesarios dentro de los 15 días calendario siguientes a la evaluación.

Estos sistemas de información deben soportar individualmente o en conjunto, entre otros los siguientes temas: gestión documental, gestión de quejas y reclamos, gestión de actas de vecindad, gestión de cambios de diseños, gestión de costo de los tramos de red e infraestructura construidas gestión georeferenciada del avance de las obras con base en los tramos o lotes (requiere un Sistema de información Geográfico que puede ser software libre tipo Qgis), gestión de costos, gestión del tiempo.

Igualmente, EL CONTRATISTA deberá contar con los equipos de cómputo fijos y portátiles necesarios para la utilización local o en red de las aplicaciones requeridas o DEL CONTRATISTA mediante los cuales se administran los contratos.

Todos los costos y recursos necesarios que se requieran para cumplir con este numeral por parte de EL CONTRATISTA, deben estar integrados en su sistema de gestión de calidad, desarrollo organizacional y deben ser tenidos en cuenta en el valor de la propuesta ya que no generan un ítem de pago adicional.

### **17.9 Transporte**

EL CONTRATISTA deberá considerar la Normatividad Vigente del Servicio de Transporte, en especial la Ley 105 de 1993, 336 de 1996, 769 de 2002, 1239 de 2008 y los Decretos 174 y 175 de 2001 y 4190 de 2007 del Ministerio de Transporte

Todos los vehículos deben estar en óptimo estado de funcionamiento mecánico y físico. LA GERENCIA DEL PROYECTO se reserva el derecho de aceptación de cada vehículo o medio de transporte de EL CONTRATISTA y los podrá rechazar en cualquier momento si encuentra deficiencias mecánicas o de seguridad.

Todos los vehículos deben portar los documentos, las herramientas y equipos exigidos por las autoridades de transporte y tránsito. Las señales informativas de los vehículos (una (1) a cada lado del vehículo) se registrarán por el Manual de Imagen Física de Contratistas, adoptado por el Decreto Gerencial 1683 de 2008 y la Circular 1430 de 2010 expedida por la Dirección de Responsabilidad Empresarial de las Empresas Públicas de Medellín E.S.P.

Todos los conductores de los vehículos de transporte deben tener la respectiva licencia de conducción vigente durante el contrato.

En caso de que EL CONTRATISTA no tenga los suficientes vehículos propios para adelantar las actividades objeto del contrato y por tanto requieran contratar, dichos vehículos deberán ser suministrados previo contrato con empresas de transporte habilitadas por el Ministerio de Transporte, dando estricto cumplimiento a la ley 336 de 1996 y a los Decretos 173 y 174 de 2001. Esta indicación, aplica para todos los vehículos incluidos las motos.

**Transporte público:** De conformidad con el artículo 3° de la Ley 105 de 1993, el transporte público es una industria encaminada a garantizar la movilización de personas o cosas por medio de vehículos apropiados, en condiciones de libertad de acceso, calidad y seguridad de los usuarios, sujeto a una contraprestación económica.

**Transporte privado:** De acuerdo con el artículo 5° de la Ley 336 de 1996, el transporte privado es aquél que tiende a satisfacer necesidades de movilización de personas y/o cosas, dentro del ámbito de las actividades exclusivas de las personas naturales y/o jurídicas.

En el evento de que el servicio de transporte sea satisfecho con los vehículos propios de EL CONTRATISTA, el conductor debe mantener un documento que acredite que está desarrollando labores relacionadas con el cumplimiento del contrato con LA GERENCIA DEL PROYECTO, además de acreditar, con la matrícula o licencia del tránsito del vehículo, que el mismo es propiedad de EL CONTRATISTA.

EL CONTRATISTA deberá garantizar la permanencia de vehículos propios o contratados para su personal durante la ejecución de las distintas actividades, incluyendo las actividades nocturnas y festivas. Los costos asociados deben ser tenidos en cuenta dentro del valor de la propuesta, como costos indirectos.

## **18 COORDINACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS**

EL CONTRATISTA deberá permitir a las empresas prestadoras de los servicios públicos a través de Contratistas encargados por éstas, la ejecución de otros trabajos, la introducción y almacenamiento de materiales y el desarrollo normal de sus labores. EL CONTRATISTA deberá planear y ejecutar las obras en tal forma que permita coordinar su trabajo con el de otros Contratistas o con trabajos que sean ejecutados por personal de AGUAS REGIONALES u otros contratistas del Municipio.

En caso de que LA GERENCIA DEL PROYECTO lo solicite, EL CONTRATISTA deberá ajustar su programación de obra con el fin de intervenir ciertos sectores específicos en conjunto con otros contratistas, con el fin de disminuir el impacto comunitario que se genera con la ejecución de las obras.

EL CONTRATISTA debe reparar, con prontitud y por su cuenta, cualquier daño o perjuicio que ocasione a los trabajos de los particulares, otros Contratistas o a AGUAS REGIONALES. Cualquier conflicto que pueda surgir entre los diversos Contratistas, en relación con su trabajo, deberá ser solucionado o decidido por EL INTERVENTOR. EL CONTRATISTA deberá suspender la ejecución de cualquier parte de los trabajos aquí especificados, o desarrollarlos en la forma que le ordene EL INTERVENTOR, cuando tal suspensión o cambio de método sea necesario para facilitar el trabajo de otros Contratistas o de AGUAS REGIONALES y ninguna compensación por perjuicios será concedida a EL CONTRATISTA.

Cuando alguna parte del trabajo de EL CONTRATISTA dependa del trabajo que esté ejecutando otro contratista, aquel deberá, no obstante, la presencia de EL

INTERVENTOR en el sitio, inspeccionar dichas obras e informar a EL INTERVENTOR sobre cualquier defecto o demora que pueda afectar su propio trabajo. Se podrán tener simultáneamente trabajos de redes de acueducto y de alcantarillado, por lo que la coordinación entre los contratistas es necesaria, adicional a que se debe revisar y establecer los planes de manejo de tránsito (cierres de vías) buscando la menor afectación a la comunidad.

El incumplimiento de lo anterior, implicará la aceptación por parte de EL CONTRATISTA de las obras que estén ejecutando terceros. EL CONTRATISTA será responsable de la obra ejecutada por él, con excepción de cualquier daño posterior que resulte por defectos de construcción de la obra de otros Contratistas, no previsibles en el momento de ejecutar el trabajo.

## **19 PROGRAMA DE TRABAJO E INVERSIONES**

EL CONTRATISTA deberá presentar, dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la fecha de comunicación de aceptación de la oferta por parte de EL CONTRATANTE, un programa de trabajo e inversiones detallado lote por lote, que posteriormente permitan a EL INTERVENTOR el adecuado seguimiento, control y evaluación de la ejecución del contrato y una descripción de la metodología a aplicar para la ejecución de los trabajos, que será presentado para aprobación por parte del INTERVENTOR. Este programa deberá ser preparado por el método de la ruta crítica (PERT-CPM) con base en construcción de infraestructura centralizada como tanque, caseta y bombeos, tramos de red con sus actividades básicas y/o especiales cuando aplique y presentarse indispensablemente en forma de un diagrama de precedencias y en un diagrama GANTT, indicando la ruta crítica, en el programa Project. Los diagramas de barras mostrarán la programación que se le dará a los recursos más importantes de la obra (mano de obra, equipo, material, etc.) y además, indicarán el flujo de las inversiones mensuales, compatible con el programa de obras valorado con los precios unitarios estipulados en el contrato. Es entendido que el plazo de iniciación de las obras, contará a partir de la orden de inicio dada por LA INTERVENTORÍA y LA GERENCIA DEL PROYECTO.

En el programa de trabajo (PDT) deberán tenerse en cuenta las limitaciones impuestas por el Plan de Manejo Ambiental como reconstrucción de obras afectadas, las restricciones que se definan en el plan de manejo de tránsito aprobado por la Secretaría de Movilidad y las restricciones socioambientales definidas.

El PDT deberá indicar las cantidades de obra e inversiones semanales y mensuales que EL CONTRATISTA efectuará para cada una de las actividades y un estado de origen y aplicación de los fondos requeridos para ejecutar la obra y para lograr la inversión (flujo de caja), los equipos y personal que se utilizarán para cada una de las partes del trabajo, las fechas de iniciación y terminación de las diferentes actividades y de cada uno de los frentes o lotes de trabajo los cuales constituirán los plazos parciales establecidos para cada frente. **El cuadro de inversión mensual se calculará de acuerdo con las**

## **cantidades de obra programadas y valoradas a los precios unitarios cotizados en la propuesta.**

En el programa de trabajo e inversiones se deberá detallar para cada lote de obra las cantidades de obra y para cada actividad necesaria para la ejecución del mismo, las fechas de inicio y terminación en que se ejecutarán cada una de las siguientes actividades: excavaciones, instalación de tuberías con sus respectivos anclajes, construcción de cámaras de inspección (para redes de alcantarillado), llenos, instalación de bombas, instalación de macro medidores y sistemas de control asociados, construcción de caseta, construcción de cerramiento, diseño y suministro de tanque en vidrio fusionado al acero y construcción de obras accesorias.

Para el planteamiento del programa de trabajo y la ejecución de obras por lotes deberán revisarse también las fechas límites para la ejecución de las obras las cuales no se ampliarán, salvo caso fortuito o fuerza mayor y se debe establecer un seguimiento continuo a los hitos del proyecto en la obra civil como en el suministro e instalación de los equipos electro mecánicos (los cuales algunos deben ser fabricados sobre pedido).

En la programación se deberá tener en cuenta que la intervención en vías principales solo será aprobada para ejecución en horario nocturno.

### **19.1 Definición de frentes o lotes de trabajo**

Las obras se subdividirán en frentes o lotes de trabajo y estos a su vez en cuadrillas. Se entiende como frente de trabajo o de obra y cuadrilla, lo siguiente:

- Frentes de trabajo o de obra: Son las zonas o áreas de trabajo en las que se puede dividir la ejecución de la obra, sin generar interferencias y poder realizarla en el menor tiempo posible, sin tener que estar esperando a terminar una actividad para realizar otra. Puede haber tantos frentes como lo permita la distribución o concentración de las redes y obras a ejecutar, la disposición de cuadrillas o grupos de trabajo, equipo de trabajo, flujos de caja o recursos financieros, como también del espacio para desarrollar los trabajos. Para ejecutar la obra en cada uno de dichos frentes, se pueden tener varias cuadrillas y varios equipos.
- Cuadrilla: Cuadrilla es un grupo de trabajo o personas (encargados, operarios, oficiales, ayudantes, entre otros.), con los recursos necesarios (equipos, herramientas, materiales, entre otros) que se encargan de una labor específica, logrando realizar varias actividades en función de su especialidad, calificación y capacidad para la construcción de las obras.

El frente de obra inicia desde el establecimiento de la señalización y finaliza cuando se han construido y probado todas las obras accesorias del frente incluyendo reconstrucción de andenes y pavimentos, cerramientos, casetas, empalmes mecánicos de válvulas, macro medidores y accesorios. EL CONTRATISTA deberá garantizar tantos

frentes de trabajo como sean necesarios, para cumplir el objeto del contrato dentro del plazo de ejecución contractual. Los frentes de trabajo deben presentarse dentro del programa de trabajo e inversiones teniendo en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos: el plazo total para ejecutar la obra, las características de las zonas, las características e importancia de las vías, las características de la población afectada, todos los aspectos ambientales y sociales, así como todos los permisos y licencias que EL CONTRATISTA debe tramitar para la ejecución de las obras. Como mínimo se deben garantizar los frentes de trabajo necesarios para cumplir con el cronograma para este proyecto y Grupo de contratación de acuerdo con el alcance de la contratación.

En el programa de trabajo debe considerarse también las temporadas de vacaciones tanto del personal propio de la empresa contratista como la de los proveedores de los diferentes materiales o equipos, entre otros y de las diferentes entidades afectadas por el proyecto.

Para cumplir con el tiempo contractual de ejecución de las obras, en el programa de trabajo que presente EL CONTRATISTA deberá identificar las zonas o áreas de trabajo donde ubicará los diferentes frentes de trabajo o de obra que propone; detallando por cada lote de trabajo que lo componen e identificando si son de instalación de redes, instalación del tanque, instalación equipos electro mecánicos o ejecución de obras civiles (caseta y cerramiento) y el tiempo total de cada frente para su ejecución. En este sentido EL CONTRATISTA presentará un programa que le permita llevar un control de inversiones y metas físicas por frente, por semana, por mes, y por rubros (suministros, obra civil y gestión ambiental y social). Cuando se exceda el tiempo de permanencia programada de un frente de obra por motivos inherentes al contratista, no se harán reconocimientos adicionales por las actividades de manejo ambiental, pero el contratista deberá continuar con su implementación hasta terminar la ejecución de las obras e informar a la comunidad el motivo de los retrasos.

Para mayor precisión, conjuntamente con la entrega del programa de ejecución de las obras, EL CONTRATISTA deberá presentar la ubicación de los frentes de trabajo de manera gráfica, con código de colores o cualquier otro método que permita identificar claramente los diferentes frentes de trabajo que implementará durante la construcción de las obras y los lotes de trabajo asociados. Esto se deberá entregar en medio magnético a EL INTERVENTOR para su revisión.

EL CONTRATISTA deberá disponer de los formatos necesarios en cada uno de los frentes de trabajo, para llevar el control de ejecución en estos con todas las actividades realizadas en orden secuencial, los criterios de aceptación y rechazo y los responsables de la aprobación, de los cuales deberá enviar copia en medio magnético a EL INTERVENTOR.

Los métodos para la ejecución de la obra quedarán a la iniciativa de EL CONTRATISTA en quien recaerá la responsabilidad por tales métodos, los cuales estarán encaminados a obtener los resultados en la obra; sin embargo, EL INTERVENTOR tendrá en cualquier momento el derecho a ordenar los cambios en los métodos con miras a la seguridad y

al avance de la obra o su coordinación con las obras de otros contratistas o para obligar a EL CONTRATISTA a ajustarse al contrato.

EL CONTRATISTA debe mantener actualizado el programa de trabajo durante el tiempo de ejecución del contrato en el sitio de la obra. La aprobación que LA GERENCIA DEL PROYECTO o EL INTERVENTOR den al programa de construcción no exonera a EL CONTRATISTA de sus obligaciones contraídas. En consecuencia, deberá entregar las obras oportunamente y en forma satisfactoria, aunque para ello tenga necesidad de utilizar un número mayor o tipo diferente de los equipos programados, lo mismo que personal adicional, aumentar la jornada diaria, trabajar en horas nocturnas, en días festivos o que tenga necesidad de reprogramar algunas o todas sus actividades bajo su costo y riesgo. Así mismo LA INTERVENTORÍA podrá solicitar cambio en la jornada o que se labore en horas nocturnas o días festivos sin que tales órdenes impliquen modificaciones en los precios del contrato o convenios adicionales. Es importante que el proponente tenga en cuenta que se podrán requerir trabajos especiales en jornadas nocturnas y deberá ser incluido este aspecto en los precios ofertados ya que LA INTERVENTORÍA no hará reconocimientos por jornadas extras nocturnas.

Cuando LA GERENCIA DEL PROYECTO requiera que se adelante la ejecución de una parte de la obra, podrá ordenar a EL CONTRATISTA la modificación del programa vigente y éste está en la obligación de suministrar los recursos de personal y equipos necesarios para ejecutar los trabajos solicitados. EL INTERVENTOR podrá, al momento de la presentación del programa de trabajo, o posteriormente, durante la realización de las obras solicitar a EL CONTRATISTA una o varias reprogramaciones que se ajustarán al plazo de ejecución vigente del contrato.

El programa de trabajo inicialmente aprobado será la referencia para el seguimiento a la ejecución del contrato y para determinar incumplimientos al mismo. Las reprogramaciones que se ordenen y aprueben solo podrán ser por causas imputables a LA GERENCIA DEL PROYECTO.

Durante el período de construcción EL CONTRATISTA deberá llevar un control gráfico con el avance de la obra, tanto en el programa de trabajo como en los planos de construcción, conforme con el programa de trabajo aprobado para la construcción y a las modificaciones u observaciones que se hagan por parte de LA INTERVENTORIA. En este control gráfico se deberá indicar mensualmente el avance de los trabajos y porcentajes totales de obra realizada hasta la fecha y enviar una (1) copia a la Gerencia del proyecto, dentro de los cinco (5) primeros días calendario de cada mes.

Cuando se produzca un hecho que de acuerdo con los documentos del contrato pudiera dar derecho a EL CONTRATISTA a una ampliación del plazo de ejecución contractual, EL CONTRATISTA someterá a la aprobación de EL INTERVENTOR, dentro de los ocho (8) días calendario siguientes a la primera ocurrencia de tal hecho, un programa de trabajo revisado, el cual se someterá al mismo procedimiento de aprobación establecido para el programa original. Si EL CONTRATISTA no presenta dicho programa de trabajo dentro del término establecido, se entenderá que ha aceptado que dicho hecho no

justifica o no es constitutivo de modificación del programa de trabajo y por ende del plazo de ejecución contractual. En caso contrario, EL INTERVENTOR estudiará el asunto y si encuentra que, de acuerdo con los documentos del contrato, EL CONTRATISTA tiene derecho a una ampliación del plazo contractual, someterá esta ampliación a la aprobación de LA GERENCIA DEL PROYECTO, conjuntamente con los estudios correspondientes.

Si a juicio de EL INTERVENTOR, en cualquier momento durante la ejecución del contrato, los rendimientos logrados por EL CONTRATISTA no son adecuados para asegurar su terminación dentro del plazo contractual por cualquier causa que de acuerdo con los documentos del contrato no dé derecho a EL CONTRATISTA a una ampliación del plazo, o la ejecución del contrato no se adapta al programa de trabajo vigente, el Interventor lo comunicará a EL CONTRATISTA y éste deberá someter a su aprobación, el programa de trabajo revisado para demostrar la forma en que recuperará el tiempo perdido, incrementará los rendimientos, asegurará el cumplimiento del plazo contractual y de los requisitos de seguridad o se ajustará a lo requerido en los documentos del contrato, dentro de los ocho (8) días calendario siguientes a la comunicación de EL INTERVENTOR; dicho programa de trabajo revisado respetará el programa de trabajo original o el vigente en ese instante, sin que esto exonere a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por el cumplimiento del programa aprobado ni se le atenúe y sin que dé derecho a EL CONTRATISTA a modificación de los precios del contrato, a compensación adicional alguna o a ampliación del plazo contractual. En este caso y a su costo, EL CONTRATISTA deberá tomar oportunamente todas las medidas necesarias para recuperar el tiempo perdido, mejorar los rendimientos y acelerar el avance de las obras, entre los cuales están el suministro adicional de equipos, materiales, personal o instalaciones adicionales o que aumenten los turnos, días de trabajo, horas extras o cualquier otra acción remedial o correctiva que a su juicio sea necesaria para asegurar la terminación de las obras dentro del plazo contractual, para satisfacer los requisitos de seguridad o para ajustarse con lo requerido por los documentos del contrato.

EL CONTRATISTA deberá ajustar la programación de obra en caso de ocurrir situaciones que impidan realizar las obras en sitios determinados, mientras se da solución a la situación presentada.

## **19.2 Orden de ejecución de las actividades principales**

Es necesario tener en cuenta para la ejecución de las obras las restricciones de tipo social y ambiental propias de la zona a intervenir. Es vital que los Planes de Manejo de Tránsito estén muy concertados con las autoridades competentes.

Durante el proceso constructivo, EL CONTRATISTA debe tener especial cuidado con las redes de servicios públicos existentes como teléfonos, gas, energía, alcantarillado y acueducto para evitar daños a las mismas. Por lo tanto, se debe documentar apropiadamente de la ubicación de las redes existentes subterráneas antes de proceder con las excavaciones para la ejecución de las obras. Cuando se tenga duda de la presencia de redes de servicios públicos, se debe solicitar a EL INTERVENTOR la

presencia del funcionario o funcionarios de AGUAS REGIONALES quienes podrán guiar el trabajo y las excavaciones con las precauciones requeridas. EL CONTRATISTA debe tener especial cuidado con las viviendas aledañas a las construcciones de las redes proyectadas. Así mismo se deberá tener especial cuidado con las redes de energía y de telecomunicaciones, las primeras por ser líneas de alta tensión y además por ser líneas de cobre son objeto de vandalismo, y las segundas, por lo delicado de afectar estas redes con las consecuencias a que puede llevar un daño o robo de las mismas.

Las vías se reconstruirán en el mismo material encontrado al momento de su intervención o de acuerdo con las instrucciones de EL INTERVENTOR. Los andenes se reconstruirán con el acabado indicado en estos términos y de acuerdo con las normas, diseños y requerimientos de las administraciones municipales de donde se ejecutan las obras, para lo cual se deberá seguir la especificación asociada a reconstrucción de andenes.

En general, como las actividades del contrato se desarrollarán por frentes de trabajo, se deberá tener en cuenta:

#### **19.2.1 Para las redes de acueducto.**

Para el frente de trabajo de instalación redes de impulsión se especifica una secuencia de actividades de acueducto y de ejecución de empalmes o puesta en servicio, esto de acuerdo con los requerimientos de este proyecto.

Una vez estén instaladas las tuberías de las impulsiones, deben hacerse las actividades necesarias para poner en servicio dichas redes, para lo cual se deben hacer los empalmes a redes existentes o nuevas, las taponadas para las redes que salen de servicio, la apertura de las válvulas que se requieran, las pruebas de desinfección e hidrostáticas y los cambios de toma respectivos. Para esto será necesario garantizar la estanqueidad de los tramos, manteniendo cerradas las válvulas en los extremos que las tengan o colocando tapones en los extremos que no tengan válvulas.

#### **19.2.2 Para las redes eléctricas externas e internas.**

Cada frente de trabajo debe asegurar el trámite del procedimiento de suspensión para la construcción de las redes externas, en dónde para el caso de subestaciones tipo poste se debe hacer las pre vestidas con anterioridad y el montaje de transformador durante la ejecución de la suspensión.

Por otra parte, en el caso de la derivación de la subestación de tipo interior se debe asegurar que la subestación tenga los equipos necesarios para garantizar esta maniobra, para esto el CONTRATISTA deberá revisar que las condiciones estén dadas para las derivaciones en media tensión.

Todos estos parámetros deben ser recibidos a conformidad por la interventoría, con el fin que las instalaciones de las redes nuevas junto a las instalaciones estén cumpliendo con lo requerido.

### **19.2.3 Para las redes de instrumentación e instalación de equipos.**

Cada frente de trabajo debe asegurar las rutas idóneas para llegar hasta los equipos a manejar, estas serán revisadas por la interventoría de la obra.

La instalación debe incluir la programación y comunicación del sistema scada, por parte del contratista, con pruebas de verificación ante el ente interventor.

### **19.2.4 Para las redes de alcantarillado.**

No se construirán redes adicionales, pero se debe conectar las descargas de la caseta de bombeo al sistema de alcantarillado existente. Se debe validar la topografía de las redes existentes para la conexión de los vertimientos de las cajas de los macro medidores donde aplique y de los servicios de la caseta de bombeo en La Lucila. Verificar la viabilidad previa a su ejecución de los diseños entregados en estos términos.

### **19.2.5 Para la instalación del tanque de vidrio fusionado al acero caseta de bombeo la Lucila.**

Se debe construir la cimentación y la losa de soporte de acuerdo con las recomendaciones técnicas de diseño entregadas por el proveedor del tanque para garantizar la estabilidad de la infraestructura. Esta actividad se puede iniciar con la firma del contrato con obras civiles mientras se recibe el tanque de vidrio fusionado al acero en obra. Se puede tener como un lote independiente de los demás y las actividades se pueden realizar en paralelo con otras.

### **19.2.6 Para la instalación del sistema de generación de hipoclorito en sitio en la PTAP.**

Se debe seguir las recomendaciones técnicas del proveedor para realizar el montaje de los equipos de forma adecuada y construir las losas de concreto para los tanques de almacenamiento de salmuera requeridos de 35 m3 de acuerdo a las recomendaciones del diseñador.

El personal especializado debe estar asegurado y cumplir todos los lineamientos del sistema de seguridad y salud en el trabajo y la documentación para permitir el ingreso a las instalaciones de la PTAP debe ser aprobada previamente por la interventoría.

El reemplazo del sistema de desinfección de cloro gaseoso lo debe realizar la empresa operadora del servicio, sin embargo, las actividades deben ser coordinadas, pues se requiere darle continuidad a la desinfección del agua para garantizar la potabilidad al usuario final.

## **19.3 Descripción de proyectos de construcción**

El contrato está definido por proyectos para la construcción de tanque de almacenamiento de piso la Lucila II y obras accesorias en el sistema de acueducto para

los sectores 1 y 2 del municipio de Turbo. La descripción del proyecto se presenta en el Anexo 4.

## **20 USO DE OBRAS EJECUTADAS ANTES DE ACEPTACIÓN**

Siempre que, en opinión de EL INTERVENTOR, la obra o parte de ella, esté en condiciones de ser utilizada y los intereses de la empresa prestadora del servicio de acueducto requieran su uso, éstas pueden tomar posesión y hacer uso de dicha obra o de parte de ella.

## **21 OBRAS DE INMEDIATA EJECUCIÓN**

Cuando a juicio de EL INTERVENTOR, se requiera la inmediata ejecución de una obra, EL CONTRATISTA procederá, previa orden escrita, a realizar los trabajos solicitados, los cuales deberán ejecutarse, en forma continua, durante tiempo diurno o nocturno, en días hábiles, dominicales o festivos, hasta quedar totalmente terminada. En caso que la orden haya sido motivada por un retraso imputable a EL CONTRATISTA no se reconocerán recargos por tiempos nocturnos o festivos.

## **22 CURSOS INDUCCIONES Y CAPACITACIONES**

### **22.1 Curso de inducción para los contratos**

Con el fin de que los Contratistas y su personal, conozcan las características del proyecto, las políticas, directrices y lineamientos del contrato y de la empresa prestadora de los servicios públicos en la zona donde se ejecutará el proyecto, EL CONTRATISTA deberá gestionar con la INTERVENTORÍA y LA GERENCIA DEL PROYECTO, una jornada de capacitación para su personal al inicio del contrato, con una duración de ocho (8) horas.

Para esta capacitación, previa coordinación de los temas, EL CONTRATISTA tendrá a disposición personal de LA INTERVENTORÍA, EL CONTRATANTE, LA GERENCIA DEL PROYECTO Y/O LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO, para preparar y dictar las charlas sobre los temas específicos que le competen a cada entidad.

El personal que debe asistir al curso estará compuesto por el director, ingenieros, residentes, encargados, revisores, auxiliares, tecnólogos y oficiales que tengan contacto directo con personas de la comunidad.

EL CONTRATISTA será el responsable de gestionar esta capacitación y correrá con los gastos generados por la presencia de su personal al curso, tales como el transporte del personal hasta el sitio de capacitación, así como los salarios, prestaciones sociales y alimentación, sin que ello acarree costos adicionales para EL CONTRATANTE.

EL CONTRATANTE no adquiere ningún compromiso por el grado de aprendizaje y habilidad desarrollada por el personal capacitado. Se recomienda que el personal tenga por lo menos alguna experiencia en el tipo de trabajo a ejecutar.

## **22.2 Capacitación en trabajo en alturas**

El personal que se vincule al contrato, debe contar previamente con capacitación y certificación vigente en trabajo en alturas de acuerdo con las actividades que le correspondan ejecutar en el contrato, en cumplimiento de las disposiciones expedidas por el Ministerio de la Protección Social y la normatividad vigente..

## **22.3 Inducción en referenciación de redes**

Al inicio del contrato, AGUAS REGIONALES hará una inducción en referenciación de redes y las plantillas requeridas, del Manual de Referenciación al personal de EL CONTRATISTA que este determine. Será responsabilidad de EL CONTRATISTA replicar los temas de esta inducción a otro personal que con posterioridad se vincule al contrato y que tenga funciones relacionadas con la entrega de información para este propósito. Dicha inducción debe ser programada en coordinación con la interventoría y la empresa prestadora del servicio.

## **23 SUBCONTRATACIÓN**

EL CONTRATISTA podrá, previo permiso escrito de EL INTERVENTOR y LA GERENCIA DEL PROYECTO, podrá subcontratar con terceros, partes de la obra o suministro y puesta en operación de equipos electromecánicos o suministro del tanque de 2000 m3 de vidrio fusionado al acero, sin que esta facultad le exima de responsabilidad para con EL CONTRATANTE ni se la atenúe. EL CONTRATISTA velará por el cumplimiento de las leyes establecidas con respecto a la seguridad social integral y salarios del personal del subcontratista (afiliaciones y pagos por concepto de salud, pensiones, riesgos).

EL CONTRATISTA deberá informar por escrito a EL INTERVENTOR el nombre de cada subcontratista propuesto, la extensión y carácter del trabajo que se le encomendará, la información acerca de la experiencia en la realización de este tipo de trabajos, que como se mencionó, debe cumplir con la exigida como requisito de participación en el proceso licitatorio; disponibilidad y calidad del personal técnico y administrativo, la capacidad financiera, organización, equipo y toda la información adicional que requieran EL INTERVENTOR o LA GERENCIA DEL PROYECTO, de manera que pueda evaluar la idoneidad de los subcontratistas para cumplir el subcontrato. EL INTERVENTOR está facultado para supervisar la relación entre EL CONTRATISTA y sus subcontratistas y podrán solicitar a EL CONTRATISTA que retire de las obras al subcontratista que a su juicio se comporten indebidamente o sea incompetente o negligente en el desempeño de sus labores o no proceda de acuerdo con los requerimientos del contrato, del operador del servicio o EL INTERVENTOR, o sean perjudiciales para la seguridad o salud en el trabajo en las obras o cuando se establezca que han incurrido en algunas de

las conductas previstas en el la Ley 1106 de 2006 mediante la cual se amplió la vigencia de la Ley 782 de 2002 y de la Ley 418 de 1997, prorrogada y modificada a su vez por la Ley 548 de 1999, o se verifique que el subcontratista accedió a peticiones o amenazas de quienes actúan por fuera de la Ley, con el fin de obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho, sin que EL INTERVENTOR tenga que dar explicaciones y sin que adquiera alguna responsabilidad o deba alguna indemnización. Cuando sin justa causa EL CONTRATISTA no atienda las solicitudes que le hagan LA GERENCIA DEL PROYECTO o EL INTERVENTOR con respecto a sus subcontratistas, se hará acreedor a las medidas de apremio previstas en el contrato, por su incumplimiento y sin perjuicio, de ser pertinente, de que EL CONTRATANTE declare la caducidad del contrato.

## **24 PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS**

EL CONTRATANTE conservará en su totalidad el derecho de propiedad sobre bienes, documentos, escritos, planos, diseños, fotografías, material de informática, plantillas, modelos, maquetas, conceptos, métodos y procedimientos que se comuniquen o envíen a EL CONTRATISTA y que pongan a su disposición en desarrollo del contrato y EL CONTRATISTA no podrá, sin la autorización escrita de EL CONTRATANTE, utilizarlos para fines diferentes a los relacionados con la ejecución del contrato.

La información básica, metodología, procedimientos, informes, memorias de trabajo, libretas de campo, datos, cartografía, resultados de ensayos, expedientes de calidad de las obras, archivos, programas de computador, material de informática y técnicas especiales que se ejecuten, obtengan o desarrollen por EL CONTRATISTA y sus subcontratistas en virtud del contrato, quedarán de propiedad de EL CONTRATANTE, el cual podrá utilizarlos, divulgarlos o reproducirlos en la forma y para los fines que estime convenientes y deberán ser trasladados y presentados por EL CONTRATISTA a EL CONTRATANTE en forma aceptable para éste y EL CONTRATISTA no podrá utilizarlos para fines diferentes a los relacionados con el contrato sin la autorización previa escrita de EL CONTRATANTE.

En los contratos que EL CONTRATISTA suscriba con sus subcontratistas, dentro del desarrollo de los trabajos objeto del contrato, deberá estipularse la obligación que tienen de cumplir con lo escrito en este numeral.

## **25 RECONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES EN LAS QUE SE VA A EJECUTAR EL CONTRATO**

EL CONTRATISTA hace constar expresamente que estudió cuidadosamente la disponibilidad local de los materiales, equipos y herramientas necesarios para la ejecución de las obras, las condiciones de transporte y acceso al sitio de las obras, la disponibilidad de mano de obra, las disposiciones de las leyes o costumbres locales relativas a prestaciones sociales y los requerimientos de las administraciones locales de los municipios donde se ejecuten las obras, incluyendo los de las Secretarías de

Infraestructura, autoridad ambiental competente, Secretarías de Tránsito y Transporte, etc. o sus equivalentes.

Así mismo, EL CONTRATISTA hace constar que conoce todos los requisitos e impuestos exigidos por las leyes colombianas, que conoce cada una de las estipulaciones de estos términos de referencia y ha considerado éstas en relación con las condiciones del sitio de las obras y ha hecho todos los estudios necesarios para entender completamente el propósito de todas las partes del contrato y la naturaleza del trabajo.

Todos estos factores, favorables o desfavorables, que puedan influir en la ejecución de las obras y todas las demás condiciones que puedan afectar el costo o el plazo para ejecutarlas deberán ser tenidos en cuenta por EL CONTRATISTA al formular la oferta y su incidencia no será alegada por EL CONTRATISTA como causal que justifique el incumplimiento del presente contrato.

Igualmente, EL CONTRATISTA conviene en que no hará en adelante ningún reclamo que implique compensación, prolongación del plazo o concesión de cualquier clase con base en la interpretación errónea o incompleta de alguna de las partes del contrato.

## **26 ORGANIZACIÓN, DIRECCIÓN Y EJECUCIÓN**

EL CONTRATISTA será responsable de la organización, dirección y ejecución de los trabajos objeto del contrato tanto en los aspectos técnicos como administrativos, para lo cual deberá vigilar que los trabajos se realicen de manera económica, eficiente y efectiva y de acuerdo con el programa de trabajo establecido; utilizar personal calificado, capacitado y adecuado para el correcto desarrollo de las distintas actividades y controlar los criterios y técnicas empleadas de tal manera que los trabajos tengan la calidad y confiabilidad necesarias. Además de las sanciones penales a que hubiere lugar, EL CONTRATISTA será civilmente responsable de los perjuicios originados en el mal desempeño de sus funciones, sin que ello exima de la responsabilidad que por el mismo concepto pueda corresponder a los subcontratistas.

EL CONTRATISTA será totalmente responsable de todos los daños, perjuicios, pérdidas, siniestros y lesiones por acción, retardo, omisión o negligencia suya o de sus subcontratistas, empleados o agentes. Los trabajos que sea necesario repetir por mala organización o negligencia de EL CONTRATISTA o sus subcontratistas, o por no ajustarse a los requerimientos del contrato, „ EL CONTRATISTA será responsable por las investigaciones, conclusiones y recomendaciones que formule a EL CONTRATANTE en desarrollo del contrato y por lo tanto será civilmente responsable de los perjuicios originados por la utilización que haga EL CONTRATANTE, o terceros autorizados por éstas, de dichas investigaciones, conclusiones, recomendaciones o diseños, en el caso de que tales perjuicios puedan ser imputados a mal desempeño de las funciones de EL CONTRATISTA o sus subcontratistas, o que su aplicación resulte en violación de la ley.

## **27 GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

### **27.1 Normatividad asociada.**

Resoluciones 2400 de 1979, 2013 de 1986, 1016 de 1989, 1792 de 1990, 1401 de 2007, 2646 de 2008, 1409 de 2012, 3368 de 2014 de los Ministerios del Trabajo y de Salud y Protección Social; Decreto Ley 1295 de 1994, 1443 de 2014, 0472 de 2015; Leyes 9ª de 1979, 100 de 1993, 776 de 2002 y 1562 de 2012; Resolución 1050 de 2004 del Ministerio del Transporte; Circular 1282 de 2004 de la Dirección Gestión Humana y Organizacional y Circulares 1096 de 1998 y 1351 de 2007 y Decreto 1659 de 2008 de la Gerencia General de Empresas Públicas de Medellín E.S.P.

### **27.2 Responsabilidad de los proponentes de las empresas.**

Los proponentes presentarán con su propuesta el documento que contiene el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, anteriormente conocido como el Programa de Salud Ocupacional, y los procedimientos de prevención y control de los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades laborales que desarrollará durante la ejecución del contrato, con su correspondiente cronograma de actividades.

Los proponentes deberán diligenciar y adjuntar a su propuesta el formato FE-1, denominado “Evaluación de Seguridad y Salud en el Trabajo”, incluido en el Anexo 7 de estos términos de referencia, junto con los documentos de sustentación allí solicitados, para la evaluación de la propuesta en los aspectos de seguridad y salud en el trabajo. El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST y la evaluación que al mismo efectúen las Empresas, constituye el cumplimiento de requerimientos legales en la materia y no hará parte de los factores de ponderación para fines de aceptación de las ofertas.

Al proponente favorecido se le comunicará acerca de los ajustes que deba efectuar a su Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, en aquellos aspectos que se consideren necesarios por las Empresas al evaluar el formato FE-1, los cuales deberán ser acatados y presentados, dentro de los 10 días hábiles siguientes a la solicitud. En todo caso, como un requisito previo a la orden de iniciación de los trabajos, el contratista deberá incluir en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST presentado con su propuesta, los ajustes que le sean solicitados.

Durante la ejecución del contrato el contratista ordenará las actividades y proveerá todos los recursos que sean necesarios para garantizar, a su costa, la higiene, salubridad y seguridad de sus empleados, los de la interventoría y de los visitantes o de terceras personas; por consiguiente, el contratista será responsable y asumirá el valor de todas las indemnizaciones que se originen por este aspecto.

Por el cumplimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST en la forma establecida en el Decreto 1659 de 2008 de la Gerencia General, y en los documentos del contrato, el contratista no tendrá derecho a pagos adicionales a los

incluidos en el contrato ya que estos costos se entienden incluidos como costos indirectos dentro de cada uno de los precios unitarios del contrato, y se considera que su incidencia ha sido tenida en cuenta en la formulación de los precios de la propuesta.

### **27.3 Responsabilidades del contratista.**

- Seguridad social y parafiscales del personal del contratista.

De conformidad con la Ley 100 de 1993, el contratista se obliga a afiliar a todos sus trabajadores al Sistema de Seguridad Social Integral, es decir, en salud, pensiones y riesgos laborales, prestados por las entidades públicas o privadas autorizadas, con el fin de garantizar las prestaciones en salud y económicas establecidas para los riesgos comunes y laborales. Igualmente, el contratista deberá efectuar los aportes parafiscales al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar - ICBF-, al Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA- y a una Caja de Compensación Familiar. Sin el cumplimiento de estos requisitos, ninguna persona podrá trabajar en la ejecución del contrato.

De conformidad con el Decreto Ley 1295 de 1994 y las Leyes 776 de 2002 y 1562 de 2012 del Sistema General de Riesgos Laborales, el contratista se obliga a cotizar para todos sus trabajadores por accidente de trabajo y enfermedad laboral de acuerdo con la clase de riesgo en que se clasifique su actividad económica.

Antes de iniciar un contrato, el contratista informará a la interventoría la Administradora de Riesgos Laborales – ARL - a la que tiene afiliados a sus trabajadores, y reportará de inmediato todo cambio que haga al respecto.

Si por causa de riesgos laborales se presentare disminución o detrimento de la capacidad laboral de un trabajador, EL CONTRATANTE por intermedio de la interventoría o de alguna de sus dependencias podrán investigar y efectuar seguimiento del tipo de acciones llevadas a cabo por el contratista para remediar o compensar esta situación. La interventoría podrá exigir al contratista modificaciones y/o complementos a tales acciones sin que esto conlleve obligaciones por parte de EL CONTRATANTE.

- Organización del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.

El contratista se obliga a organizar y garantizar el funcionamiento, evaluar y controlar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1016 de 1989 de los Ministerios del Trabajo y de Salud y Protección Social y el Decreto 1443 de 2014 del Ministerio del Trabajo, que reglamenta su organización, forma y funcionamiento, que reglamenta su organización, forma y funcionamiento.

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST será de ejecución permanente durante la vigencia del contrato y deberá estar contenido en un documento firmado por el representante legal y por la persona encargada de desarrollarlo.

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST contemplará actividades en medicina preventiva y del trabajo, higiene y seguridad industrial, con el respectivo cronograma de actividades, siendo específico para la actividad económica y, de conformidad con los riesgos reales o potenciales y el número de trabajadores.

El contratista deberá entregar los siguientes documentos, para que hagan parte de los documentos del contrato: hoja de vida de la persona que en el contrato administrará el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, la política de seguridad y salud en el trabajo de su empresa, y la planilla de liquidación de aportes a la Administradora de Riesgos Laborales (ARL), Empresas Prestadoras de Salud (EPS), Administradoras de Fondos de Pensión (AFP), al Sena, al ICBF y a la Caja de Compensación Familiar.

El contratista será directamente responsable de la atención de todo lo relacionado con Medicina Preventiva del Trabajo, Higiene y Seguridad Industrial, contando para ello con personal calificado, experimentado y competente, de acuerdo con la legislación vigente. Junto con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST deberá presentar su estructura administrativa prevista para atender todo lo relacionado con la seguridad y salud en el trabajo durante la vigencia del contrato, para lo cual destinará los recursos humanos, físicos, financieros y técnicos necesarios para su buen desarrollo.

El contratista proveerá oportunamente al responsable del Sistema de todo el apoyo y recursos necesarios para el cabal cumplimiento de sus funciones. Para el efecto, emitirá e implementará una política al más alto nivel en relación con la seguridad y salud en el trabajo en el contrato y obligará a todo el personal a conocerla, mantenerla y respetarla. El responsable del Sistema se reportará a un nivel jerárquico superior, para garantizar la efectividad de su acción y con la autonomía para decidir e implantar acciones.

EL CONTRATISTA se obliga a mantener actualizados y en constante ejecución tanto el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST como el cronograma de actividades y a mantenerlos disponibles para su revisión por EL INTERVENTOR y las autoridades competentes de vigilancia y control cuando así lo soliciten.

De acuerdo con la Resolución 1409 de 2012 del Ministerio del Trabajo, a partir del 23 de julio de 2014 todos los trabajadores que desarrollen trabajo en alturas con peligro de caídas, a 1.50 m o más sobre un nivel inferior, deben estar certificados para trabajar en alturas por el SENA o las instituciones o personas naturales o jurídicas autorizadas, en los niveles básico o avanzado, de acuerdo con la exposición al riesgo, y previa evaluación de las condiciones de aptitud sicofísicas. Esta certificación incluye a las personas que realizan labores de dirección y/o de supervisión del personal en alturas.

Sin perjuicio del plazo indicado en el párrafo anterior, es obligación de los empleadores, empresas, contratistas y subcontratistas dar cumplimiento al reglamento contenido en dicha Resolución 1409 de 2012 y Resolución 3368 de 2014 a partir de su publicación, atendiendo todas las exigencias y requerimientos para la protección contra caídas allí establecidas.

EL CONTRATISTA dará cumplimiento a la Resolución 2013 de 1986, de los Ministerios del Trabajo y de Salud y Protección Social, por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités Paritarios de Salud Ocupacional, con las modificaciones indicadas en el Artículo 63 del Decreto Ley 1295 de 1994.

- Prevención de los riesgos laborales.

EL CONTRATISTA en todo momento atenderá las normas de control de riesgos laborales establecidas por EL CONTRARANTE y las demás entidades oficiales tanto a nivel nacional como departamental y municipal.

Con el propósito de identificar, evaluar y controlar los riesgos en el trabajo, el contratista dará cumplimiento a lo ordenado en la Ley 9ª de 1979 Título III y en la Resolución 2400 de 1979 del Ministerio del Trabajo, así como a los procedimientos, normas e instructivos contenidos en el Manual Corporativo de Procedimientos de Seguridad de EPM, según Circular 1282 de agosto 2004 de la Dirección Gestión Humana y Organizacional, o la que la modifique o sustituya.

EL CONTRATISTA exigirá a sus empleados, subcontratistas, proveedores y agentes relacionados con la ejecución del contrato, el cumplimiento de todas las condiciones relativas a salud ocupacional establecidas en los documentos del contrato.

EL CONTRATISTA se obliga a emplear personal apto, saludable, capacitado, especializado y con experiencia para cada tipo de trabajo, con el fin de que las actividades se ejecuten en forma segura, técnica y eficiente. Deberá capacitar a su personal para que se conozcan las exigencias del contrato en salud ocupacional y se atiendan todas las medidas de seguridad que se tomen, de acuerdo con las normas existentes y además con las indicadas en el presente documento.

EL CONTRATISTA deberá contar con personal idóneo y en número suficiente, para garantizar la correcta supervisión respecto a la salud ocupacional en las actividades de los distintos frentes de trabajo y durante todos los turnos.

Todo el personal del contratista deberá estar dotado con elementos y equipos para la protección personal y colectiva durante el trabajo, de acuerdo con la naturaleza del riesgo a proteger y según la actividad realizada. Las especificaciones técnicas de tales elementos y equipos deberán ser equivalentes o superiores a las que se tienen para las diferentes actividades que se realizan en EPM.

EL CONTRATISTA no podrá iniciar actividades en un frente de trabajo, sin que previamente le demuestre a la interventoría que dispone, en ese frente, de todos los elementos indispensables para dar cumplimiento a las normas sobre prevención y control de accidentes, establecidas en la legislación vigente y en estos términos de referencia.

EL CONTRATISTA informará a la interventoría acerca de cualquier accidente o incidente que ocurra en relación con la ejecución del contrato y los casos de enfermedad profesional que ocurran, por causa y con ocasión del contrato. Para el efecto, el

contratista enviará al interventor copia del informe de los accidentes reportados a la ARL, y de su investigación con los resultados, además de los planes de acción de mejora.

- Presentación de informes periódicos de salud ocupacional.

Cada mes, el contratista presentará, debidamente diligenciado, el formato FE-2/FE-3, denominado “Informes periódicos y final del contratista – Actividades e indicadores en Seguridad y Salud en el Trabajo”, incluido en el Anexo 7 de este documento, marcando en el formato la casilla correspondiente al informe “periódico FE-2”, y el cual resume las principales actividades realizadas durante el mes y los indicadores de proceso e impacto de los eventos relacionados. Los datos reportados deben tener un soporte escrito que podrá ser solicitado o consultado por la interventoría cuando ésta lo considere necesario.

Al finalizar el contrato, y como uno de los requisitos previos a la liquidación del mismo, el contratista presentará diligenciado el formato FE-2/FE-3, marcando la casilla que corresponde al informe “periódico final FE-3”, que recopila las principales actividades realizadas durante la ejecución del contrato y los indicadores finalmente obtenidos.

#### **27.4 Control de la interventoría.**

La interventoría revisará el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST y los procedimientos de prevención y control de riesgos que se desarrollarán durante el contrato, y podrá ordenar cualquier modificación, ajuste o medida adicional que considere conveniente o necesaria y EL CONTRATISTA procederá de conformidad. Todo cambio que EL CONTRATISTA intente hacer a la política, Sistema y procedimientos aprobados por la interventoría, deberá ser sometido nuevamente a la aprobación de ésta.

La interventoría diligenciará mensualmente el formato FI-2/FI-3 denominado “Controles periódicos y final de interventoría – Actividades en Seguridad y Salud en el Trabajo”, incluido en el **Anexo 7** de este documento, marcando en el formato la casilla correspondiente al control “periódico FI-2”, el cual permite realizar el control de las actividades realizadas por el contratista, así como una verificación de conformidad a su informe mensual FE-2.

En este formato FI-2/FI-3 se indica el porcentaje de cumplimiento en el período. En caso de cumplimiento menor del 90%, el interventor deberá seguir el procedimiento establecido en el contrato.

También se registra allí el acumulado de cumplimiento, para permitir determinar y actualizar a la fecha el porcentaje de cumplimiento por el contratista en el contrato.

Cada mes, EL CONTRATISTA se reunirá con la interventoría para revisar y hacer seguimiento a la ejecución del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST y hacer un análisis del estado de la seguridad e higiene en relación con la ejecución del contrato, incluyendo un análisis de las actividades e indicadores reportados por el contratista en el formato FE-2/FE-3 y verificados por interventoría en el formato FI-

2/FI-3. Inmediatamente después de cada reunión EL CONTRATISTA hará las revisiones que solicita la interventoría y tomará las acciones que sean necesarias para subsanar la inconformidad. Se deberá dejar registro del cumplimiento de las actividades aquí mencionadas.

La interventoría comunicará a EL CONTRATISTA cualquier violación de los requisitos de Seguridad y Salud en el Trabajo que observe durante la ejecución del contrato y, si lo considera del caso, indicará las acciones que sea necesario realizar, para garantizar la seguridad de las personas o bienes, las cuales deberán ser acatadas diligentemente por EL CONTRATISTA.

Cada vez que la interventoría lo requiera, EL CONTRATISTA revisará y ajustará el Sistema y procedimientos de salud ocupacional y EL CONTRATISTA planeará y revisará sus actividades para ajustarse a los requerimientos de la interventoría.

La interventoría podrá ordenar, en cualquier momento, que se suspenda la ejecución de las actividades del contrato, o de cualquier parte de ellas, si por parte de EL CONTRATISTA existe una violación de los requisitos de seguridad o higiene, o de las instrucciones de la interventoría al respecto, o en el caso de peligro inminente a las personas; en este último caso, la interventoría podrá obviar la comunicación escrita y ordenar que se ejecuten inmediatamente las acciones correctivas que considere necesarias. EL CONTRATISTA en estos casos no tendrá derecho a reconocimiento o indemnización alguna o a ampliación del plazo contractual.

Al finalizar el contrato, y previo recibo del informe periódico final FE-3 de EL CONTRATISTA, el interventor diligenciará el formato FI-2/FI/3, marcando la casilla correspondiente al control “periódico final FI-3”, el cual servirá de base para establecer registros de indicadores de accidentalidad de las empresas contratistas y su cumplimiento en Seguridad y Salud en el Trabajo.

## **28 PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)**

Es una propuesta técnica que plantea alternativas o estrategias para el manejo temporal del tráfico durante la ejecución de obras civiles, cierres y desvíos viales por eventos, que permite garantizar la seguridad vial y minimizar la congestión vehicular, la cual debe ser preparada por un Ingeniero de Tránsito o un Especialista en Ingeniería de Tránsito.

El PMT debe cumplir con los principios de mitigar el impacto de las obras civiles sobre los flujos peatonales y vehiculares, garantizando la continuidad en la circulación y brindar seguridad a los peatones, a los trabajadores de la obra y a los usuarios de la vía, a través de una adecuada señalización, capacitación al personal de la obra y supervisión del cumplimiento del PMT durante la ejecución de la obra.

El contratista puede presentar un PMT general donde se presenten las principales afectaciones por la realización de obras del proyecto.

Durante la ejecución de las obras es necesario efectuar los ajustes requeridos de acuerdo con las condiciones que se vayan presentando o la inclusión de proyectos no considerados inicialmente y se tramitará su aprobación ante las autoridades de tránsito, labor que será realizada por el ingeniero de tránsito o especialista en ingeniería de tránsito encargado del PMT. De ser necesario, de acuerdo con la zona afectada y la magnitud de las interferencias generadas, EL CONTRATISTA incluirá en el PMT un capítulo sobre las medidas de seguridad y tránsito que tomará para la implementación del Plan de Manejo de Tránsito del proyecto, obra o actividad.

EL CONTRATISTA deberá considerar en los costos de administración de su propuesta la elaboración, presentación, trámite de aprobación, implementación y seguimiento del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) requerido para la ejecución de las obras objeto del contrato y lo someterá a aprobación de la Secretaría de Tránsito Competente.

Para la elaboración del PMT, EL CONTRATISTA deberá seguir la metodología establecida en la Resolución 0001885 de junio de 2015 del Ministerio de Transporte y su Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia, cumpliendo las siguientes etapas:

- Conocimiento e identificación de las características de las obras.

Se debe considerar el alcance de las obras y el programa de trabajo elaborado para la ejecución del contrato detallando los frentes de trabajo con su duración y los recursos de personal, maquinaria y equipos asociados en cada uno de ellos. Se debe describir cómo será el desplazamiento de la maquinaria entre el campamento, centros de acopio, parqueadero y los diferentes frentes de trabajo y la descripción de las características de la maquinaria y los vehículos a utilizar en el contrato

Adicionalmente en esta etapa se debe describir el proceso constructivo de la obra, las jornadas laborales programadas para cada una de las actividades principales y las medidas de mitigación y prevención en las áreas adyacentes a las obras. El Proponente para la elaboración de su propuesta y para la elaboración del PMT debe considerar el orden de ejecución de las actividades, rendimientos y la duración de los trabajos en cada uno de los frentes de trabajo, se debe indicar expresamente ya que serán un indicativo del tiempo que pueden darse los cierres o desvíos a implementar durante el desarrollo del contrato.

El PMT también debe incluir el inventario del estado de las vías y de cómo se hará el manejo de escombros y sobrantes de las excavaciones, teniendo en cuenta que éstos serán retirados de manera inmediata hacia los botaderos o escombreras debidamente autorizados por la autoridad competente y determinadas por EL CONTRATISTA. Sólo en casos de fuerza mayor los escombros y sobrantes de las excavaciones podrán permanecer dentro de las zonas demarcadas de los frentes de trabajo, pero serán retirados dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes de su origen. EL CONTRATISTA deberá considerar el transporte hasta las zonas de depósito o

“botaderos” autorizados en otros municipios para efectuar la botada en el evento que no sea posible hacerlo en el mismo Municipio de ejecución de las obras.

- Características de la zona.

EL CONTRATISTA deberá documentarse de los usos del suelo de las zonas en las que se localizarán las obras a ejecutar y de los sitios de interés de gran afluencia vehicular o peatonal y disponer de la información correspondiente a anchos de vía que de manera conjunta con el estado de éstas (información recopilada en la etapa anterior) permitirán plantear las propuestas de cierres de carril o vía temporales e implementar desvíos en la circulación vehicular. EL CONTRATISTA debe determinar con base en lo establecido en la Resolución 0001885 de 2015, en el Capítulo 4 “Señalización de calles y carreteras afectadas por las obras”, del Manual de señalización Vial Nacional, la clasificación de la obra en cuanto a la interferencia que genera.

- Toma de la información básica requerida para la elaboración del PMT:

Comprende la recopilación de información necesaria como: Características del tránsito: Comprende el inventario de los sentidos de circulación de las vías, centros de acopio, zonas de cargue y descargue, rutas de transporte de servicio público y restricciones del tránsito con que se cuenta actualmente en las zonas a intervenir y las aledañas como cruces semaforizados. Igualmente, si existen restricciones especiales del tránsito como pico y placa y ciclorutas.

- Características de las vías:

Comprende el inventario de las vías a intervenir, su clasificación dentro del plan vial o plan de movilidad del Municipio y con la descripción de sus condiciones (ancho, tipo de pavimento, etc.) y del estado.

- Diseño del PMT.

De acuerdo con toda la información suministrada EL CONTRATISTA deberá diseñar el PMT para el proyecto, el cual comprende el manejo del tránsito, del transporte público y de peatones, manejo de vehículos pesados y la señalización y adecuaciones temporales a implementar durante la ejecución de las obras. EL CONTRATISTA debe tener en cuenta que por las características de las obras a ejecutar requerirá de señalización que debe instalarse de acuerdo con el avance de los frentes y se denominará “señalización móvil”. EL CONTRATISTA analizará la posibilidad de implementar señalización fija en la zona del proyecto.

En todo caso, EL CONTRATISTA debe programar los trabajos de tal manera que se cierren el menor número de vías posible y que los cierres no afecten el abastecimiento de los locales comerciales, el acceso a las instituciones educativas, clínicas, hospitales y centros de salud, las labores de las industrias, las labores de funcionamiento de la empresa de recolección de basuras y demás servicios utilizados por la comunidad. Para el manejo del tránsito peatonal y vehicular a nivel de viviendas y con el fin de facilitar las

labores de programación de los trabajos y los implementos requeridos para mitigar los impactos negativos que se generen, se debe hacer el inventario de los accesos peatonales y vehiculares correspondientes a cada tramo de vía, indicando además cuales corresponden a locales comerciales. Es importante aclarar que el inventario de los accesos vehiculares corresponde a los garajes que se encuentran en uso y para los cuales, al igual que los parqueaderos en uso, EL CONTRATISTA debe garantizar el acceso para el estacionamiento de vehículos (incluyendo motos) o en su defecto, proveer a los afectados otra alternativa que no les implique ningún costo. EL CONTRATISTA debe tener en cuenta este aspecto al elaborar su propuesta, en la valoración del impacto comunitario.

- Divulgación del PMT.

La información correspondiente a las obras y al PMT, se entregará a la comunidad a través de EL CONTRATISTA mediante volantes y reuniones con la comunidad con el apoyo del Gestor Social de EL CONTRATISTA y el acompañamiento del Gestor Social de EL INTERVENTOR y en cuanto a la programación de las actividades, con asesoría del Gestor Social de AGUAS REGIONALES.

Para la atención de quejas y reclamos de la ciudadanía, se dispondrá de un número telefónico en las oficinas de EL CONTRATISTA, que se informará a través de volante y el teléfono único de atención al cliente de EPM, en la regional de Turbo.

- Puesta en marcha del PMT.

Se adelantará la implementación del Plan a través de los Contratistas a quienes se les acepte la oferta en este proceso de contratación, quienes deben suministrar la cantidad de señalización requerida y garantizar disponibilidad, en el evento de que se requieran elementos adicionales. Además de reemplazar la señalización que se vaya deteriorando o perdiendo durante el desarrollo del contrato. La señalización deberá cumplir lo establecido en el Manual de Señalización Vial Nacional expedido por el Ministerio de Transporte, en su Capítulo 4 y los demás requeridos.

Para la instalación, mantenimiento y supervisión de las señales, al igual que para la atención de la ciudadanía EL CONTRATISTA dispondrá de un equipo de personas dedicadas al manejo y control del impacto comunitario, quienes deben cumplir con los perfiles y funciones establecidas en estos términos de referencia. EL CONTRATISTA debe cumplir además la regulación y normatividad vigente expedida por el Ministerio de Transportes sobre el tema.

El personal encargado de la implementación del PMT debe tener pleno conocimiento del tipo de Plan que se va a ejecutar y de todos los componentes que lo conforman y que son necesarios para la adecuada operatividad del mismo. Es importante establecer la forma de comunicación con las demás entidades que estén involucradas para coordinar adecuadamente la ejecución de las diferentes actividades, tales como: la Secretaría de Tránsito del Municipio, La Policía, La Secretaría de Planeación, el INVIAS, etc.

El responsable de la implementación del PMT y de efectuar modificaciones y mejoras será EL CONTRATISTA. La supervisión del cumplimiento será de responsabilidad de EL INTERVENTOR del contrato y la Secretaría de Transportes y Tránsito o su equivalente, responsable de revisar y aprobar el PMT.

Si las autoridades competentes lo permiten y autorizan, EL CONTRATISTA podrá planear los trabajos teniendo en cuenta el cierre total de la vía, para lo cual deberá proponer y presentar a la entidad competente un plan de desvío vehicular y una vez sea aceptada la ruta, procederá a la adecuación de la vía alterna con la señalización correspondiente. Asimismo, la vía cerrada al tránsito deberá protegerse de acuerdo con las normas de seguridad, señalización y control del impacto comunitario correspondientes. EL CONTRATISTA deberá considerar que en los puntos de desvío debe contar con personal que oriente la circulación con equipo de comunicación de voz con el fin de coordinar los sentidos de circulación de forma alternada.

Si la ejecución de las obras debe hacerse después de las 6:00 p.m. se debe señalizar de acuerdo con la normatividad establecida para trabajos nocturnos. Los trabajos deben planearse y ejecutarse de acuerdo con las directrices que imparta la autoridad de transporte y tránsito competente y programarse en el menor tiempo posible para evitar incomodidades y traumatismos en el flujo vehicular. Los costos que por estos hechos se presenten (directrices que imparta la autoridad de transporte y tránsito competente) estarán a cargo exclusivamente de EL CONTRATISTA quien deberá incluirlos dentro de los costos indirectos de su propuesta. EL CONTRATISTA dejará el sitio de los trabajos libre de escombros, materiales, equipos y la zanja en condiciones que permitan el flujo normal de los vehículos una vez finalizada la intervención de la vía (así como el cruce o cierre de ésta). Por lo tanto, deberá considerarse en la programación, el trabajo en días festivos, horas nocturnas y turnos extras de ser necesario para concluir las obras, sin que ello conlleve un costo adicional para EL CONTRATANTE.

En donde no sea posible implementar desvíos provisionales, previa aprobación por la autoridad de tránsito, se ejecutarán los trabajos por etapas o se planearán y programarán de forma tal que se continúe con la ejecución hasta finalizarla.

- Marcación señales verticales:

**Las señales verticales que se usen en la obra deberán llevar en la parte de atrás el nombre de la firma contratista y un teléfono de contacto.**

## **29 GESTIÓN DE LA CALIDAD**

EL CONTRATANTE, consciente de la necesidad de que sus Contratistas adopten sistemas racionales de control y gestión de la calidad, incluyen esta sección, la cual tendrá carácter obligatorio para efectos del desarrollo del contrato, para lo cual se

establecen mecanismos de control en este mismo documento y en los términos de referencia. Deberá atenderse igualmente con respecto al sistema de gestión de la calidad, todo lo indicado en el Decreto 2015-DECGGL-2090 del 11 de septiembre de 2015, de la Gerencia General de EPM.

### **29.1 Definiciones**

En el desarrollo del contrato se usarán términos con significados diferentes a los que puedan tener en el lenguaje común. Para ello, el proponente deberá remitirse a la terminología propia de los sistemas de gestión de la calidad, de acuerdo con los términos definidos en la norma NTC-ISO 9000 vigente.

### **29.2 Relación con los entes certificadores**

EL CONTRATISTA deberá ligar las acciones correctivas que EL INTERVENTOR le solicite en desarrollo del contrato que se derive de este proceso de contratación con el procedimiento de acciones correctivas y preventivas de su sistema de gestión de la calidad. Para ello debe elevar tales solicitudes de acción a la categoría de acciones correctivas o preventivas y darles el tratamiento que, en su sistema de gestión de la calidad, se establece para la solución de no conformidades reales o potenciales. EL CONTRATISTA debe entregar a EL INTERVENTOR una copia del Plan de acciones correctivas y/o preventivas que se propone realizar para la corrección de las no conformidades.

En el caso de que EL CONTRATISTA se negare a tomar las acciones correctivas solicitadas, EL CONTRATANTE informará al ente certificador de EL CONTRATISTA para que éste trate dichas quejas dentro del programa de revisión de las mismas establecido en las auditorías externas de su sistema de gestión de la calidad.

### **29.3 Plan de calidad**

EL CONTRATISTA deberá elaborar un plan de calidad para la realización del contrato, el cual deberá, además, revisar, aprobar, poner en operación, verificar su correcta aplicación y tomar las acciones correctivas del caso, de tal forma que se refleje en la realización de los trabajos contratados, el funcionamiento particular de su sistema de gestión de la calidad. Este plan estará basado en los lineamientos para la elaboración de planes de calidad contemplados en la norma NTC - ISO 10005 vigente, Sistemas de Gestión de la Calidad. Directrices para los planes de la calidad

Este plan debe ser presentado por la empresa u organización favorecida con la aceptación de la oferta. En el contexto del presente proceso de contratación, se entiende por Plan de Gestión de la Calidad, todas las actividades planificadas y sistemáticas implementadas dentro de la organización, necesarias para dar confianza de que el proyecto cumplirá los requisitos de calidad estipulados en los presentes términos de referencia. EL CONTRATANTE se permite aclarar que el Plan de Calidad exigido está

orientado al cumplimiento del contrato y los elementos contemplados en la Norma ISO 9001 vigente.

El Plan de calidad de EL CONTRATISTA deberá contemplar los siguientes aspectos:

#### **29.4 Estructura Organizacional**

Descripción de la estructura organizacional y operacional de la firma para el desarrollo del contrato, donde se fijen los niveles de responsabilidad, la autoridad y las interrelaciones del personal que dirige, efectúa, verifica o revisa el trabajo que afecta la calidad.

#### **29.5 Descripción del Plan de Calidad**

EL CONTRATISTA debe establecer y mantener un plan de calidad que asegure a EL CONTRATANTE que durante la ejecución de los trabajos cumplirá con los requisitos especificados; con este fin EL PROPONENTE debe indicar o por lo menos referenciar los procedimientos del plan de calidad que implementará en desarrollo del contrato.

Dado que los procedimientos del sistema de gestión de la calidad de EL CONTRATISTA están dirigidos a documentar la forma general como EL CONTRATISTA ejecuta las diferentes actividades de su sistema de calidad, deberá establecer instructivos específicos para la realización de las actividades propias del contrato. Los procedimientos que deben particularizarse en forma de instructivos son aquellos relacionados con la ejecución y control de las actividades propias del contrato. Los procedimientos de Gestión de su sistema de calidad, esto es, Revisiones Gerenciales, Control de Documentos, Control de Registros, Satisfacción del Cliente, Acciones Correctivas y Preventivas, Inspección y Ensayo y Auditorias de Calidad pueden ser usados en su integridad en la ejecución del contrato.

#### **29.6 Relación de los aspectos del sistema de gestión de la calidad que deben ser incluidos en el Plan de calidad**

##### **29.6.1 Objetivos de la calidad**

EL CONTRATISTA debe establecer y documentar los objetivos de la calidad aplicables para la realización del contrato derivado del presente proceso de contratación, de conformidad con su política de calidad, sus objetivos generales de calidad y las particularidades de la obra a construir.

##### **29.6.2 Realización del producto**

**Planificación de la realización del producto.** EL CONTRATISTA debe realizar y documentar la planificación de la calidad para la realización de los trabajos de conformidad con los lineamientos del numeral 7.1, Planificación de la realización del producto, de la norma NTC-ISO 9001 vigente.

**Revisión de los requisitos relacionados con el producto.** Antes de la presentación de la oferta, esta debe ser revisada por la firma para asegurar que el objeto del presente proceso de contratación satisface las necesidades del cliente y que la firma tiene la capacidad para cumplir con los requisitos exigidos y cumple con las condiciones establecidas en el presente proceso de selección. Además, debe contemplar la forma en que serán atendidos los posibles cambios que se den en el desarrollo del contrato.

### **29.6.3 Control de documentos y datos**

El Plan de Calidad debe establecer la forma como EL CONTRATISTA va a controlar en el desarrollo del contrato sus documentos de tipo general aplicables al mismo, así como aquellos de tipo particular que establezca para el control de las actividades del mismo, de acuerdo con los requisitos del numeral 4.2.3 de la norma NTC-ISO 9001 vigente.

Este control de documentos debe incluir, además, el control de correspondencia, tanto interna como externa y el control de planos, internos a EL CONTRATISTA o suministrados por EL CONTRATANTE.

### **29.7 Requisitos de control de calidad**

EL CONTRATISTA debe establecer un Plan de ejecución, control y seguimiento del producto en el cual debe indicar: la identificación, secuencia e interacción de los procesos o actividades necesarios para la realización de cada uno de los elementos de los trabajos a realizar (frentes de trabajo, por ejemplo), sus tiempos de realización, sus responsables, los procedimientos aplicables incluyendo las normas de referencia, los criterios de aceptación, los responsables por los ensayos o mediciones, los puntos de control, las frecuencias de medición, los registros, la forma de consignar los resultados de las inspecciones y/o ensayos, los recursos. Deben seguirse los requisitos del Numeral 7.5.1 de la norma NTC-ISO 9001 vigente.

### **29.8 Control de compras**

Dentro de este procedimiento EL CONTRATISTA debe indicar cómo realiza el control de calidad de todos los materiales y elementos que se van a incorporar a la obra y cómo asegura que cumplen con las especificaciones técnicas respectivas, estipuladas en los términos de referencia de este proceso de contratación y con las normas técnicas colombianas que le sean aplicables. Además, debe indicar cómo efectúa el control de recepción, almacenamiento y preservación de dichos materiales. Deben seguirse los requisitos contemplados en el numeral 7.4 de la norma NTC-ISO 9001 vigente.

### **29.9 Control de equipos**

Dentro de estos procedimientos, EL CONTRATISTA deberá indicar cómo realiza las labores de operación y mantenimiento de los equipos que utilizará para las obras objeto del presente proceso de selección, como: Equipos de construcción, de transporte, de inspección, medición y ensayo.

### **29.10 Selección y entrenamiento del personal**

El procedimiento de selección de personal debe asegurar su adecuada escogencia, con base en la educación apropiada, entrenamiento, experiencia y habilidades para el desempeño de su trabajo. En este mismo procedimiento o en uno separado, debe documentar la forma cómo va a dar el entrenamiento necesario a su personal, incluida la detección de las necesidades del personal en este sentido. EL CONTRATISTA debe establecer en este procedimiento qué personal requiere un entrenamiento específico para la realización de los trabajos y cómo lo va a calificar. Para ello se debe actuar de acuerdo con el numeral 6.2, Recursos Humanos, de la norma NTC-ISO 9001 vigente.

### **29.11 Control de la aplicación de parafiscales**

El Plan de Calidad debe contemplar la forma como EL CONTRATISTA va a cumplir con las obligaciones derivadas de la ley y que implican el pago de los conceptos que ésta maneja como parafiscales, entre ellos, aportes al SENA, cajas de compensación, ICBF.

### **29.12 Pagos a subcontratistas y trabajadores**

El Plan de Calidad debe contemplar la forma como EL CONTRATISTA va a cumplir con los pagos a que lo obliguen las relaciones contractuales con sus trabajadores y proveedores, así como la forma como tomará los correctivos del caso cuando se presenten incumplimientos de su parte en la realización de dichos pagos.

### **29.13 Acciones preventivas, correctivas y de mejora**

EL CONTRATISTA debe indicar los procedimientos que aplicará en caso de requerirse una acción correctiva o preventiva al sistema de calidad, al producto contratado o a los procesos. Debe incluir las acciones correctivas solicitadas por EL INTERVENTOR como parte de estas actividades, de acuerdo con los requisitos de los numerales 8.5.2 y 8.5.3 de la norma NTC-ISO 9001 vigente.

### **29.14 Auditoría interna de calidad**

EL CONTRATISTA debe establecer un sistema de auditorías internas de calidad para la realización del contrato, a cargo de un profesional en sistemas de calidad y serán de su responsabilidad y autoría los planes de auditoría, la coordinación y realización de las auditorías y la verificación de las acciones correctivas y preventivas tomadas como respuesta a las no conformidades halladas en desarrollo de las auditorías de calidad.

Debe realizar una auditoría al cumplimiento de su Plan de Calidad al menos una vez cada tres (3) meses y de tal forma que cubra todos los elementos contemplados en el mismo. EL CONTRATISTA deberá contar con un profesional encargado de la coordinación de las auditorías, el cual deberá ser Ingeniero o tecnólogo con experiencia en la realización de Auditorías Internas de Calidad. Dicho Ingeniero o Tecnólogo deberá presentar el certificado donde conste que ha estudiado y aprobado el curso de Auditoría Interna de la Calidad.

También deberá presentar certificaciones en las que demuestre haber participado en tres (3) auditorías internas de calidad en los últimos dos (2) años.

#### **29.15 Identificación y Trazabilidad del Producto.**

El Plan de Calidad debe incluir los procedimientos, las responsabilidades y los registros para realizar la identificación y trazabilidad del producto, incluyendo los insumos y el producto suministrado por el cliente. Los registros deben contener el número de lote del producto instalado.

#### **29.16 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición.**

EL CONTRATISTA debe establecer mecanismos de control de los dispositivos de medición y seguimiento que utilice en la ejecución del contrato, aplicando los requisitos del calidad y control de los dispositivos de seguimiento y medición del producto.

#### **29.17 Control del producto no conforme.**

EL CONTRATISTA debe incluir, como uno de los elementos fundamentales de su Plan de Calidad, métodos documentados para el tratamiento y la disposición del producto no conforme, para garantizar que éste no llegue a ser entregado al cliente en esta condición o para garantizar su corrección en el caso de que llegue a ser entregado; lo anterior, de acuerdo con el numeral 8.3 “Control del producto no conforme de la norma NTC ISO 9001 vigente.

#### **29.18 Control de registros.**

EL CONTRATISTA debe especificar y documentar la forma cómo va a controlar los registros de calidad derivados de la ejecución del contrato, de tal forma que se mantenga la evidencia objetiva de la realización de los trabajos. Igualmente, debe establecer un método para el almacenamiento y recuperación de dichos registros de calidad, siguiendo los requisitos del numeral 4.2.4 de la norma NTC-ISO 9001 vigente.

#### **29.19 Formato para el plan de calidad**

EL CONTRATISTA es libre para adoptar el formato donde consignará toda la información de su Plan de Gestión de Calidad, aunque se recomienda establecer una secuencia del contenido del mismo que siga los numerales de la norma NTC-ISO 9001 vigente, de acuerdo con las necesidades específicas del contrato. En este sentido en aquellos numerales o sub numerales de esta norma que no sean aplicables, EL CONTRATISTA especificará por qué no son aplicables.

#### **29.20 Presentación del plan de la calidad**

EL CONTRATISTA deberá entregar al INTERVENTOR el plan de gestión de la calidad que implementará en desarrollo del contrato, el cual deberá ser presentado dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la fecha en que se produjo la comunicación de

aceptación de la oferta, so pena de incumplimiento de una obligación contractual. El Interventor dispondrá de diez (10) días calendario contados a partir de la fecha de recibo del Plan de Calidad de EL CONTRATISTA para hacerle las observaciones del caso. Estas observaciones serán de obligatorio acatamiento por parte de EL CONTRATISTA, siempre y cuando estén fundamentadas en aspectos contractuales o en la normatividad aplicable para la realización de los trabajos. La aprobación del Plan de la calidad es potestad de EL CONTRATISTA quien designará las personas encargadas para su elaboración, revisión y aprobación.

Cuando el Plan de la calidad requiera cambios se procederá en la misma forma descrita en este numeral con relación a su elaboración, revisión, incorporación de observaciones y aprobación.

El Plan de la Calidad se considera como un documento que hace parte del contrato.

#### **29.21 Control del Documento**

El Plan de calidad de EL CONTRATISTA será otro documento controlado en la realización del contrato y por lo tanto debe ser controlado en la misma forma como EL CONTRATISTA controla el resto de documentos usados en la realización del contrato.

#### **29.22 Cumplimiento del plan de la calidad**

El no cumplimiento o seguimiento de los requisitos del Plan de la calidad por parte de EL CONTRATISTA será considerado, cuando las exigencias del servicio público lo requieran, como causal de declaratoria de incumplimiento del Contrato.

EL CONTRATISTA debe entregar los informes de seguimiento del Plan de Calidad mensualmente durante los diez (10) primeros días del mes, en los que se incluirán los indicadores de gestión y los planes de acción y de mejora en caso de incumplimiento de alguno de los indicadores.

#### **29.23 Precomisionamiento y Comisionamiento**

Para la entrada en operación de los sistemas nuevos instalados que contempla este proyecto, EL CONTRATISTA debe cumplir con las especificaciones establecidas en los procedimientos de Precomisionamiento y Comisionamiento, los cuales se deben de realizar y anexar al documento entregable con las listas de chequeos de las especialidades eléctricas e instrumentación, los certificados de prueba de obras civiles, obras mecánicas, de tuberías, eléctricas, de instrumentación y estructurales.

##### **29.23.1 Para equipos eléctricos e instrumentación**

En lo relacionado a la documentación de tipo eléctrico y de instrumentación se deben presentar un entregable la siguiente forma:

- Certificado de conformidad de producto RETIE, RETILAP o norma internacional aplicable al anexo general eléctrico (se deben incluir los anexos de los certificados RETIE o RETILAP).
- Fichas técnicas de los equipos eléctricos.
- Fichas técnicas de la instrumentación.
- Manuales de los equipos tales como: transformadores, tableros de instrumentación, tableros de potencia, e instrumentación.
- Protocolos de pruebas de equipos como p.e. De los transformadores
- Planos preliminares
- Planos de construcción
- Planos As built
- Garantías de equipos
- Listas de verificación de transformación tipo interior
- Listas de verificación de transformación tipo poste
- Lista de verificación de uso final
- Lista de verificación de instrumentación

#### **29.23.2 Para equipos Mecánicos y tuberías**

En lo relacionado a la documentación de tipo mecánico y de tuberías se debe presentar el siguiente entregable:

- Listas de verificación y protocolos de prueba
  - Certificado de alineamiento de las bombas superficiales método del reloj o láser
  - Lista de chequeo de la instalación mecánica (Bombas y tuberías)
  - Certificado de instalación mecánica Puente grúa
  - Certificado de Aceptación Puente grúa
- Certificados de Tubería
  - Registro de terminación de soldaduras.
  - Prueba de Presión Hidrostática
  - Limpieza
  - Pintura (interna y externa)
- Manuales
  - Manuales de montaje.
  - Manuales de operación.
  - Manuales de mantenimiento.
- Referenciación de tubería y accesorios instalados e infraestructura para acueducto y alcantarillado.

Información adicional que EL CONTRATISTA considere conveniente.

#### **29.24 Informes de auditoria**

- Informe

EL CONTRATISTA deberá presentar cada tres (3) meses un informe de auditoría interna, donde se consignen, entre otros, las no conformidades y observaciones encontradas en desarrollo de la auditoría, además de las correcciones y planes de mejoramiento a las no conformidades encontradas. Estos informes de auditoría interna, deben entregarse a EL INTERVENTOR, dentro de los cinco (5) primeros días del mes siguiente al periodo evaluado.

### **29.25 Costos**

Los costos en que incurra EL CONTRATISTA en la implementación y mantenimiento del Plan de la Calidad y las auditorías internas de calidad durante la ejecución del contrato no se pagarán por separado; por lo tanto, EL CONTRATISTA deberá incluirlos dentro de sus gastos administrativos.

### **29.26 Revisión por parte de LA GERENCIA DEL PROYECTO**

LA GERENCIA DEL PROYECTO se reserva el derecho de comprobar la veracidad de los informes de auditoría interna, entregados durante el desarrollo del contrato. En caso de encontrar inconsistencias o no conformidades procederán a solicitar a EL CONTRATISTA la toma de las acciones correctivas pertinentes. En caso reiterativo de incumplimiento en la atención de dichas solicitudes se informará al ente certificador (numeral 29.2 de este anexo).

## **30 GESTIÓN AMBIENTAL**

EL CONTRATISTA deberá disponer e implementar un Sistema de Gestión Ambiental para lo cual deberá tener en cuenta lo establecido en el Anexo 6 “Social y Ambiental” de estos términos

- Actas de entorno y de vecindad

Las actas de entorno y de vecindad tienen por finalidad conocer y documentar el estado de la infraestructura: vías, andenes, zonas verdes, arborización y demás elementos componentes del espacio público, y las construcciones existentes dentro de la zona de influencia del proyecto, así como el contenido de las edificaciones, de tal manera que se determine las medidas de prevención necesarias, antes de acometer los trabajos, para garantizar a los propietarios, particulares u oficiales, que al finalizar las intervenciones, estas se dejarán como mínimo en condiciones iguales a las encontradas inicialmente. El área de influencia del proyecto para efectos del levantamiento de actas, lo determina el PMT de la obra, el cual debe incluir los desvíos vehiculares necesarios para garantizar la movilidad del sector intervenido.

Las actas de entorno y de vecindad deben ser diligenciadas por personal del contratista. Para la ejecución de esta actividad el contratista contará con los servicios de empleados con formación tecnológica en el área de la construcción, preferiblemente en estructuras, diferentes a los gestores ambientales, sociales y de SST, para que elaboren las actas

de vecindad por cada construcción residencial, educativa, religiosa, comercial o industrial, lotes, por cada vía, andén, antejardín, parques, zonas recreativas y en general toda zona privada o pública que se pueda ver afectada por las obras.

Las actas se considerarán de propiedad de EL CONTRATANTE por lo que la interventoría y el contratista deberán proceder con su entrega una vez elaboradas. Diseñar un formato que permita verificar que durante la ejecución del contrato se siga el procedimiento establecido.

Por norma general las actas se deberán realizar entre cinco (5) y quince (15) días calendario antes de iniciar los trabajos, y el formato diligenciado, además del esquema en planta y perfil, estará soportado por registros fílmicos y/o fotográficos debidamente calendados. En caso de no ser posible este tipo de soporte, se debe realizar un dibujo a mano alzada de la planta, fachada y perfil, en el respectivo formato.

Se debe garantizar la efectividad de la diligencia, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento:

- I. El gestor social con antelación, comunicará a los propietarios, administradores y/o residentes sobre las condiciones y posibles fechas en que se realizará la visita y dejará un volante. En el caso de las actas de entorno, se coordinará con la dependencia responsable de la administración y manejo del bien público, la fecha en la que se realizará la visita.
- II. En la fecha indicada y en presencia de los interesados (propietario, residente o quien lo represente, los encargados de la elaboración de las actas por parte de la interventoría y contratista), se recorrerá el interior de la estructura, levantando la respectiva acta con las observaciones concertadas y se firmará el documento, del cual se dejará inmediatamente una copia a la propiedad (máximo dos días después se entregará copia de las fotografías tomadas). En el caso de las actas de entorno, estas se adelantarán con funcionarios de la entidad oficial encargada de la administración del espacio público o quien haga sus veces.
- III. De no ser posible efectuar el levantamiento por no encontrarse los propietarios o residentes, sólo encontrarse menores de edad, adultos mayores o personas con discapacidades, o el inmueble estar desocupado, se dejará constancia de esta situación y se iniciarán los contactos necesarios a través de diversas formas como volantes (con teléfono de contacto), comunicación telefónica (en el caso de inmuebles en arrendamiento), mensaje con un vecino, entre otros, para acordar una fecha y hora, la cual podrá ser por fuera de los horarios laborales, incluidos domingos o festivos.

Una vez agotados los medios para la elaboración de las actas sin que se haya logrado el objetivo, de lo cual debe quedar registro válido, se recurrirá a otras instancias, tales como: Inspección de Policía o Junta de Acción Comunal (un representante) para el acompañamiento en la diligencia de campo, levantamiento del acta avalada con sus respectivas firmas y el acta (individual), en caso de diligenciarse con un líder, se elevará a documento público ante una notaría.

- IV. Este procedimiento será considerado tanto para inmuebles particulares como públicos y para espacio público.

Una vez culminadas las obras, se elaborará una nueva acta debidamente soportada, y se obtendrán los respectivos paz y salvos de los propietarios, administradores o residentes de cada una de las estructuras públicas y privadas. De esta diligencia participarán los mismos funcionarios señalados en el párrafo segundo del tema “Actas de vecindad y de Entorno”, y se aplicará el mismo procedimiento descrito en los numerales 1 al 4.

### **31 GESTIÓN DE RIESGOS**

EL CONTRATISTA deberá disponer de un Sistema de Gestión de Riesgos para lo cual deberá tener en cuenta lo establecido en el Anexo 12 “Gestión de Riesgos” a este documento de condiciones.

### **32 ATENCIÓN AL CLIENTE**

EL CONTRATISTA deberá elaborar, por su cuenta y costo, los volantes informativos con los cuales se le informe al cliente sobre los trabajos que se ejecutarán, los beneficios que se obtendrán y se indique, además, el número telefónico donde se atenderán las quejas e inquietudes de los clientes por parte de EL CONTRATISTA y EL INTERVENTOR, sometiéndolo a aprobación de EL INTERVENTOR, mínimo diez (10) días antes de iniciar los trabajos en las diferentes zonas.

EL INTERVENTOR entregará a EL CONTRATISTA, el arte correspondiente para la elaboración de los volantes para su distribución durante la ejecución del contrato.