



ANEXO 1

ANEXO TECNICO

Tabla de contenido

7.	NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS	3
7.1.	GENERALIDADES.....	3
7.2.	NORMATIVIDAD GENERAL ASOCIADA	4
7.3	REGLAMENTO TÉCNICO PARA TUBOS.....	5
7.4	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	5
7.5.	UBICACIÓN DE LAS REDES DE ACUEDUCTO	13
7.6.	ACTIVIDADES QUE DEBEN SER INCLUIDAS COMO COSTOS INDIRECTOS DE LA CONTRATACIÓ	14
7.7.	DOCUMENTACIÓN QUE DEBE PRESENTAR PARA EL INICIO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	27
7.9	RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	31
7.12.	COORDINACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS	43
7.13	PROGRAMA DE TRABAJO E INVERSIONES.....	44
7.14.	USO DE OBRAS EJECUTADAS ANTES DE SU ACEPTACIÓN	49
7.15.	OBRAS DE INMEDIATA EJECUCIÓN	49
7.16.	CURSO DE INDUCCIÓN SERVICIO AL CLIENTE Y ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO (ANS)....	49
7.17.	CURSO DE INDUCCIÓN PARA LOS CONTRATOS	50
7.18.	SUBCONTRATACIÓN	50
7.19.	PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS	51
7.20.	RECONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES EN LAS QUE SE VA A EJECUTAR EL CONTRATO.....	52
7.21.	ORGANIZACIÓN, DIRECCIÓN Y EJECUCIÓN.....	52
8.	IMPACTO COMUNITARIO Y GESTIÓN EN SALUD OCUPACIONAL	53
8.1.	IMPACTO COMUNITARIO.	53
8.2	GESTIÓN EN SALUD OCUPACIONAL.	58

9.	GESTIÓN SOCIO – AMBIENTAL	60
10.	GESTIÓN DE LA CALIDAD	66
10.1.	DEFINICIONES	66
10.2.	RELACIÓN CON LOS ENTES CERTIFICADORES	66
10.3.	PLAN DE CALIDAD	67
10.4.	RELACIÓN DE LOS ASPECTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD QUE DEBEN SER INCLUIDOS EN EL PLAN DE CALIDAD	68
10.5.	FORMATO PARA EL PLAN DE CALIDAD	71
10.6.	PRESENTACIÓN DEL PLAN DE CALIDAD	71
10.7.	CONTROL DEL DOCUMENTO	71
10.8.	CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE CALIDAD	72
10.9.	INFORMES DE AUDITORIA	72
11.	PROCEDIMIENTOS COMERCIALES ADOPTADOS EN LOS PROYECTOS DE REPOSICIÓN Y MODERNIZACIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.	72
11.1.	PROCEDIMIENTOS COMERCIALES	73
12.	ATENCIÓN AL CLIENTE E INSTALACIÓN DE ACOMETIDAS	77
13.	GESTIÓN DEL RIESGO EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA	80
13.1.	OBJETIVO	80
13.2.	ALCANCE	80
13.3.	METODOLOGÍAS	81
13.4.	GESTOR DE RIESGO DEL PROYECTO Y EQUIPO DE GESTIÓN DEL RIESGO	81
13.5.	DETALLE DEL ALCANCE DE LA GESTIÓN DE RIESGO DEL PROYECTO	82
13.6.	PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO	86
13.7.	DOCUMENTACIÓN, COMUNICACIÓN Y SOCIALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DEL PROYECTO	87
13.8.	POLÍTICA DE GESTIÓN DEL RIESGO DEL PROYECTO	87
13.9.	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DEL PROYECTO	87

7. NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS

En el presente anexo 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.

7.1. Generalidades

La ejecución de las obras que son materia de este contrato, se realizarán de acuerdo con las especificaciones, normas y procedimientos que se indican en este anexo.

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 EPM, 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 EPM.

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 a EL CONTRATISTA de su obligación de ejecutar correctamente dichos detalles y EL CONTRATISTA deberá ejecutarlos como si estuvieran descritos en forma correcta y completa.

Durante la ejecución del contrato EPM 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, EPM convendrá con EL CONTRATISTA los ajustes que de ellos puedan desprenderse, de lo cual se firmará por las partes el acta de modificación bilateral 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 honorable Junta Directiva, según consta en el Acta No. 1320 del 18 de diciembre de 1997 y sus modificaciones. Estas normas se indican con numeración consecutiva en la columna “especificaciones” en el formulario de cantidades de obra y precios de la propuesta, así mismo como las especificaciones particulares complementarias que se indican con numeración alfanumérica en el formulario de precios de la propuesta.

Adicionalmente, se deben observar las normas relacionadas con el “Cumplimiento del Reglamento Técnico para tubos de acueducto, alcantarillado, uso sanitario y aguas lluvias y sus accesorios” – Resoluciones 1166 de 2006 y 1127 de 2007 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

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

Toda la información relacionada con aclaraciones o modificaciones al pliego de condiciones que se generen en desarrollo del proceso contractual, serán publicados en el sitio web de Te Cuento destinado para tal fin. Será responsabilidad de los proponentes realizar la consulta en este sitio para conocer las novedades que se generen durante el proceso.

7.2. 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 Standardization	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

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.

7.3 Reglamento técnico para tubos

Se debe cumplir con el reglamento técnico para tubos de acueducto, alcantarillado, uso sanitario y aguas lluvias y sus accesorios – Resolución 1166 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Para la aprobación de los suministros de tubería y accesorios, además de las especificaciones y condiciones establecidas para cada uno de los elementos en este pliego de condiciones, es requisito anexar a cada cotización el CERTIFICADO vigente expedido por un ente certificador al FABRICANTE que garantiza el cumplimiento del REGLAMENTO TÉCNICO PARA TUBOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO, USO SANITARIO Y AGUAS LLUVIAS Y SUS ACCESORIOS del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

El certificado trae consigo un listado anexo de los elementos que cumplen con el reglamento técnico. Los elementos fabricados que no se encuentren en este listado no están amparados por el mismo y en consecuencia no serán aceptados. El párrafo 1 del Artículo 2 de la Resolución, no incluye las válvulas, los hidrantes y las bombas. Se transcribe a continuación el Artículo 2:

“ARTÍCULO 2.- CAMPO DE APLICACIÓN: *El presente Reglamento Técnico 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, que requieran en sus sistemas de acueducto y alcantarillado, de tubos con sus uniones, sellos y accesorios, de acuerdo con las especificaciones definidas en los proyectos.*

PARÁGRAFO 1: *Entiéndase por accesorios, cubiertos por este reglamento, los elementos componentes de un sistema de tuberías, diferentes de los tubos. En el caso de acueductos, son los elementos prefabricados que debidamente instalados con los tubos, permiten cambios de dirección, empalmes, derivaciones, reducciones, conexiones y uniones con otros elementos o accesorios de control de las tuberías para acueducto, tales como: uniones, codos, semicodos, tees, cruces, yees, reducciones, acoples, adaptadores, sillas, galápagos, collares de derivación, válvulas, tapones, uniones de montaje y demás accesorios especiales de instalación.*

En el caso de sistemas de alcantarillado: Son los elementos que debidamente instalados con los tubos, permiten cambios de dirección, empalmes, conexiones y uniones con otros elementos o accesorios de las tuberías para alcantarillado, tales como: sillas, derivaciones, galápagos yees, codos, semicodos, tees, acoples, adaptadores, galápagos, uniones de montaje, válvulas, pozos, cámaras de inspección y demás accesorios especiales de instalación.”

7.4 Especificaciones técnicas particulares

Dentro de las especificaciones que se incluyen en el numeral siguiente, se relacionan igualmente, una serie de especificaciones asociadas y otras que pueden requerirse dentro de la ejecución de los trabajos, además de las de obligatorio cumplimiento, incluidas en el Manual de Normas y especificaciones Generales de Construcción NEGCE de EPM.

7.4.1 Especificaciones particulares de construcción

A continuación se relacionan los códigos alfanuméricos correspondientes a las especificaciones particulares de construcción para cada contrato y como anexo al pliego se incluyen éstas especificaciones, las cuales son complementos, adiciones o modificaciones al manual de "Normas y Especificaciones Generales de Construcción", de EPM, aprobado por la honorable Junta Directiva, según consta en el Acta 1320 del 18 de diciembre de 1997.

104.CP4	Localización de tuberías y obstáculos bajo tierra, por escáner y/o georradares.
105.1.A1	Demolición de cordones y cunetas
105.2.A1	Demolición de andenes y escalas – Corte con Sierra
105.3.A1	Demolición en cámaras de inspección y tuberías de concreto
105.3.N3	Demolición de cajas de medidores de acueducto de 1/2"
105.5.A1	Demoliciones en edificaciones
105.7.N2	Demolición de cajas de válvulas
105.7.CP26	Demolición, cargue y botada de muros y de las losas que conforman las bóvedas, ya sean en concreto reforzado o no, con un espesor igual o menor de 0.30 m
105.7.CP27	Demolición parcial de losa de fondo con un espesor igual o menor de 0,30 m
105.7.CP28	Intervención de la losa aérea de concreto para la conformación de los orificios circulares que servirán para la futura limpieza de los conductos
107.A1	Excavaciones y cortes en roca
107.2.A1	Excavación en roca sin el uso de explosivos
201.A1	Excavaciones
201.N1	Nichos de investigación
202.A1	Entibados de madera en excavaciones
202.CP5	Entibados metálicos continuo profundidad 2.5 m
202.CP6	Entibado metálico continuo profundidad 5.0 m.
204.A1	Llenos compactados
204.A2	Llenos para apoyo de tuberías
205.A1	Cargue, retiro y botada material sobrante de la excavación
301.A1	Corte y retiro de pavimento
303.A1	Base granular
303.A2	Base granular
306.A1	Riego de liga
307.A1	Concreto asfáltico
307.A2	Concreto asfáltico-mezcla tipo INVIAS MDC2 Artículo 450-2
309.A1	Pavimentos articulados
310.N1	Restablecimiento de marcas viales

310.CP74	Suministro, transporte y colocación de geomalla R 100 (100 KN/m) en fibra de vidrio para repavimentación
401.A1	Cunetas
402.A1	Cordones y tope-llantas
403.A2	Reconstrucción de andenes en concreto
406.A1	Engramados
407.1.CP39	Tala de árboles en zonas verdes o alcorques. Incluye erradicación de plantas herbáceas no deseadas. No incluye transformación de subproductos en chipeado.
407.2.CP40	Trasplante de árboles. Altura aproximada 1,2-2,9 m. DAP menores de 5 cm.
407.3.CP41	Trasplante de árboles. Altura aproximada 6,1 - 10 m
407.4.CP42	Extracción de raíces de árboles talados
407.5.CP43	Eliminación de tocones de árboles talados
407.6.CP44	Astillado de madera producto de actividades de tala.
407.7.CP45	Corte de raíces de árboles adultos a conservar
407.8.CP46	Siembra de árboles de mínimo 2.0 m y hasta 4.0 m de altura, en huecos de 80 cm de diámetro por 60 de profundidad.
407.9.CP47	Suministro, transporte y siembra de árboles y palmas de mínimo 2.0 m hasta 4 m de altura.
411.A1	Cortes Con Acetileno
413.A1	Soldadura de tuberías de acero
414.A1	Referenciación de redes
420.N1	Protección de riberas con enrocados
421.1.CP33	Suministro, transporte y colocación de escalones en varilla lisa Ø 3/4" galvanizada para escalera de gato
421.1.CP34	Suministro, transporte y colocación de gancho en varilla lisa Ø 3/4", galvanizada, para soporte de las guayas de izaje de compuertas
421.1.CP35	Tablones de compuerta en perfiles de lámina delgada tipo PHR-C160 x 80 x 3 mm, galvanizados (incluye cordón en perfil de caucho nitrilo adosado a la aleta inferior, PHR-C160 x 80 x 3 mm y perforaciones para paso de guaya de izaje)
421.1.CP36	Suministro, e instalación de elementos metálicos y miscelaneos (incluye lám=12 x 80 x 60 mm, lám=12 x 140 x 60 mm, perfil C lámina doblada, conectores de cortante Ø3-1/2" L=4" galvanizados)
421.1.CP37	Suministro y colocación de cable de acero Ø 3/8", galvanizado con alma de acero, tipo High Strength Super GX bajo norma ASTM A-475 Y ASTM A-363.
422.CP38	Obra temporal para control de aguas servidas en los conductos abovedados, que incluye la construcción de dos muros en ladrillo con mortero impermeabilizado y la

	conformación del by-pass en tubería tipo Novafort de 400 mm de diámetro
422.N1	Mano de obra
423.N1	Cinta de polietileno para señalización de redes de acueducto
501.A1	Aditivos para concretos
501.A2	Concreto para anclaje de tuberías
501.A3	Concretos primarios para anclaje de tuberías en anclajes
506.1.CP29	Suministro y colocación de láminas de poliestireno expandido tipo Icopor o equivalente, de e=10 mm
506.2.CP31	Suministro y aplicación del epóxico de conexión entre concreto existente y concreto nuevo, tipo Sikadur 32 Primer o equivalente
601.1.CP30	Suministro y ejecución de anclajes con epóxico de varillas de acero de refuerzo
700.CP8	Reposición de tuberías de acueducto por medio del sistema de Pipe Bursting
700.CP9	Rehabilitación de red de acueducto mediante el suministro, transporte y colocación de tubería de polietileno, por el sistema Close Fit Lining
700.CP15	Rehabilitación de tubería de acueducto mediante la aplicación de la tecnología CIPP (según especificaciones)
700.CP25	Instalación de tubería polietileno para acueducto por el sistema perforación horizontal dirigida
701.N1	Tubería galvanizada para atraque de tubería
701.1.A1	Tuberías y accesorios de acero
701.1.A2	Tuberías y accesorios de acero
701.2.A1	Tuberías y accesorios en hierro dúctil
701.3.A1	Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo (pvc)
702.1.A1	Válvulas de compuerta
702.1.A2	Intercalado de válvulas de compuerta
702.2.A1	Estación reguladora de presión
702.5.N1	Válvula de admisión y expulsión de aire
703.A1	Hidrantes
704.A1	Instalación manual de tubería
705.A1	Uniones Mecánicas
706.A1	Conexiones a tuberías de acueducto en operación sin suspender el servicio
706.N1	Suministro, transporte e instalación de tapones en redes existentes
707.A1	Cajas para válvulas
708.A1	Acometidas de acueducto
708.A2	Construcción y cambio de acometidas de acueducto
709.N1	Desmontaje y montaje de medidores para limpieza de acueducto

710.A1	Cajas para medidores.
710.N1	Cajas y tapas para medidores.
710.N2	Instalación medidores internos de acueducto
711.A1	Retiro de tuberías, válvulas e hidrantes de acueducto
800.CP3	Construcción de redes nuevas por medio de microtunelería con Pipe Jacking, incluye pozos de construcción, cualquier diámetro
800.CP12	Lavado con equipo presión succión e inspección con circuito cerrado de televisión
800.CP14	Limpieza de tubería para sedimentos con alturas mayores del 10% de la sección del tubo
800.CP20	Rehabilitación de tubería de alcantarillado mediante la aplicación de la tecnología CIPP (Según especificaciones)
800.CP24	Reposición de tuberías de alcantarillado por medio del sistema de Pipe Bursting
800.CP61	Corte y retiro de raíces en la tubería de alcantarillado para posterior rehabilitación de la tubería, incluye inspección previa
800.CP62	Corte y retiro de domiciliarias penetrantes en la tubería de alcantarillado para posterior rehabilitación de la tubería
800.CP63	Suministro, transporte y colocación de válvula de cheque tipo Pico de pato Ø84"
800.CP79	Rehabilitación de redes de alcantarillado con tubería de polietileno, mediante el sistema Close Fit
800.CP80	Reparaciones puntuales sin zanja
801-1	Tubería de PEAD para alcantarillado
801-2	Tubería de PEAD para alcantarillado unión soldada
802.N1	Tuberías para alcantarillados.
803.A1	Tuberías PVC para alcantarillado
806.CP59	Instalación de domiciliarias, incluye sellos con sombrero, y hasta 10 Litros de material llenante
806.CP76	Reconexión y sellado de Acometidas en línea principal
807.A1	Cámaras de inspección
808.A1	Cámaras de inspección prefabricadas
809.N1	Tapas y anillos de polipropileno para cámaras y cajas de inspección.
811.A1	Perforación de cámaras de inspección existentes.
811.CP2	Protección de paredes en cámaras de Inspección, para evitar desgaste por alta velocidad
817.CP1	Suministro, transporte y colocación de platina en acero inoxidable calibre 3/16"
818.A1	Sumideros.
818.N	Rejilla transversal

826.CP10	Suministro, transporte e instalación de válvula antirretorno (charnela)
828.CP16	Material llenante para reparación de tuberías e instalación de domiciliarias de alcantarillado
891.N	Instalación de red de alcantarillado mediante manga parcial o packers
894.N	Red de alcantarillado con tecnología sin zanja: instalación de red de alcantarillado mediante perforación horizontal dirigida y microtunelación
1300.A1	Control del impacto comunitario
4.100	Construcción de viaductos
4.200	Construcción de cruces subfluviales
4.300	Construcción de muros y protecciones en bolsacretos
4.400	Taponamiento de tuberías y anulaciones de cámaras de inspección de alcantarillado
4.500	Eliminación de tocones de árboles talados o destocoñado
4.600	Suministro e instalación de tuberías en cruces de vías principales sin zanja mediante microtunelería
4.700	Instalación de compuerta tipo charnela
4.800	Modernización de tuberías de alcantarillado por Pipe Bursting y Pipe Splitting
4.900	Retiro y suministro e instalación de juegos infantiles
5.000	Construcción de viaducto sobre la quebrada La Volcana
5.100	Suministro e instalación de tubería en cruces de vías principales sin zanja (Cuenca La Volcana)
5.200	Construcción de cajas de inspección tipo 2 para profundidades mayores de 2 m
1507.1.CP32	Suministro y colocación del sello tipo Superstop o equivalente
MEP U180	CUAUI 250-800
MEP U180	CUAUI 150
MEP U180	CUATA 100-600
MEP U180	(CUACA 250-600)
MEP U10	Cordón 15x35x100
MEP U10	Cordón 15x45x10
MEP 217	Suministro, transporte e instalación Basurera
MEP U270	Suministro, transporte e instalación de loseta rectangular Táctil
MEP U200-240	Suministro, transporte y colocación de adoquín en colores.
MEP 217	Bolardo AM BOL 01
MEP U350	Construcción contenedor de raíces
MEP 217	(AM BAN 02)
MEP 217	(AM BAN 01)
ESP 1.1.8 SI	Demolición y retiro de bolardos.
ESP 1.1.9 SI	Demolición y retiro de basureras de cualquier tamaño

ESP 1.1.7 SI MEP U210	Demolición y retiro de bancas de cualquier tamaño. Franja de direccionalidad para disminuidos visuales, en adoquín de concreto plano de 10 x 20 cm.
ESP 5.7 SI ESP 7.5 SI	Construcción pisos en baldosa de cemento Suministro, transporte y siembra de GRAMAS CULTIVADAS tipo Césped San Agustín.
ESP 7.6 SI ESP 7.7 SI	Suministro, transporte y siembra de JARDINES TIPO I Suministro, transporte y siembra de COBERTURAS VEGETALES tipo zebrina, barquito, maní forrajero
ESP 7.1 SI	Llenos manuales para conformación de zonas verdes en nivelaciones superior a 10 cm por debajo de la rasante
ESP 7.3.1 SI	Suministro, transporte y siembra de especies forestales altura mínima 20-40cm.
ESP 7.3.2 SI	Suministro, transporte y siembra de especies forestales altura mínima 80-120cm
ESP 7.4 SI ESP 5.8.1 SI	Poda, limpieza y tala de árboles en zonas verdes u alcorques Construcción de caja de 50 x 50 x 50 cm medidas internas en bloque 15 x 20 x 40 cm.
ESP 5.8.2 SI	Construcción de caja de inspección y/o empalme de 40 x 40 x 40 cm medidas internas (L= 40 cm).
ESP 5.8.3 SI	Construcción de caja de inspección y/o empalme de 40 x 40 x 70 cm medidas internas (L= 70 cm).
ESP 5.8.4 SI	Construcción de caja de inspección y/o empalme de 60 x 60 x 60 cm. medidas internas.
ESP 5.8.5 SI	Construcción de caja de inspección y/o empalme de 60 x 60 x 80 cm
ESP 5.8.6 SI	Construcción de caja de inspección y/o empalme de 80 x 80 x 80 cm, medidas internas (L= 0.8 m)
ESP 1.1.6.1 SI	Traslado de poste recto de semáforos, incluye mantenimiento y pintura
ESP 1.1.6.2 SI	Traslado de ménsulas de semáforos. Incluye nueva base y herraje, mantenimiento y pintura.
ESP 1.1.6.3 SI	Traslado de semáforos vehiculares, peatonales y ménsulas
ESP 1.1.6.4 SI	Retiro y reinstalación de señal vertical
ESP 1.1.6.5 SI	Suministro e instalación de señal Informativa vertical de tránsito, según normas y especificaciones del Ministerio de Vías y Transporte.
ESP 1.1.6.6 SI	Suministro e instalación de señal Preventiva vertical de tránsito, según normas y especificaciones del Ministerio de Vías y Transporte.
ESP 1.1.6.7 SI ESP 5.2.1.	Suministro e instalación de señales de tránsito tipo banderola Suministro e instalación de pisos macrorreforzados con macrofibra estampado tipo adoquín o tipo piedra, espesor=8 cm

ESP 8.1 SI	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC 2" Tipo DB, en brecha de 0,30mx0, 80m.
ESP 8.2 SI	Suministro e instalación de tubería PVC DB 6", NORMA ENCAMISADO
ESP 1.1.6.8 SI	Retiro y reinstalación de semáforo
ESP 1.1.6.9 SI	Retiro y reinstalación de teléfono público
ESP 1.1.6.10 SI	Retiro y reinstalación de bolardos

Ver estas especificaciones en el **Anexo 4**.

7.4.2. Afectación de pavimentos

La ejecución de las obras relacionadas con pavimentos, deberán cumplir lo estipulado en este pliego de condiciones y especificaciones. 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. 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 la calidad técnica de la planta productora expedida por laboratorios acreditados.

7.4.3 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 lo especificado que para esta actividad tenga especificado la Norma NEGC 1300 de Manejo de Impacto Comunitario.

7.4.4 Referenciación de redes.

La referenciación de las redes de acueducto y alcantarillado será realizada por EL CONTRATISTA y se pagará por unidad como se especifica en el ítem, de acuerdo con los requisitos exigidos en el Manual de Referenciación de EPM última versión.

La referenciación debe ser entregada por EL CONTRATISTA únicamente en formato digital, utilizando las últimas plantillas dispuestas para tal fin.

Tanto el Manual de Referenciación como las plantillas, pueden descargarse directamente de la página de EPM, ingresando a la siguiente dirección electrónica: <http://www.epm.com.co/site/Home/Centrodedocumentos/Proveedoresycontratistas/Documentos/Manuales.aspx>

7.5. Ubicación de las redes de acueducto

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 ya sea aplicando tecnologías sin zanja o ya con el método tradicional de la zanja. En este proyecto y debido a la gran densidad de redes que se presentan en el área de intervención, se debe velar por la optimización del espacio, y para lograrlo se propone realizar la reposición utilizando el mismo alineamiento, de esta manera se logra reducir el impacto por escasez de espacio, además de una optimización técnica al momento de la identificación y construcción de la red.

Cuando el método es sin zanja con Pipe Bursting se conserva el mismo alineamiento y solo se deben realizar variaciones de trazado para los casos de interferencias específicas que son detectadas en campo al momento de la construcción.

Cuando el método es sin zanja CIPP Acueducto se conserva el mismo alineamiento, el tubo huésped es recubierto internamente con una felpa + resina y solo se hace necesario pequeñas zanjas para la instalación de accesorios, es importante indicar que los tramos donde se propuso esta tecnología no tienen ninguna acometida domiciliar conectada.

Cuando el método es sin zanja Close Fit Lining se conserva el mismo alineamiento, el tubo receptor es rehabilitado con una tubería de polietileno al interior que se adhiere íntimamente a sus paredes y solo se hace necesario pequeñas zanjas para la instalación de accesorios.

Cuando el método es zanja se propone realizar la reposición utilizando el mismo alineamiento y retirando las tuberías existentes utilizando la franja y alineamiento existente de la red para realizar la reposición, y solo realizar variaciones de trazado para los casos de interferencias específicas.

El hecho que la red ya exista y que se vaya a reemplazar sobre el mismo alineamiento, no implica que no cumpla con las especificaciones actuales de la debida localización, esto se convierte en una oportunidad de ubicarla de acuerdo con los cánones, además de optimizar el uso del espacio disponible, siempre y cuando sea posible. Para el caso de redes nuevas para modernización del circuito o para aquellas redes como las paralelas (que son de diámetro mínimo de 75 mm para la instalación de acometidas en aquellas manzanas donde hay tuberías mayores o iguales a 300 mm), 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 por los costados norte y oriental de las calles y carreras respectivamente, excepto en aquellas vías que llevan red doble acorde con lo especificado en las normas de diseño de EPM.

7.6. Actividades que deben ser incluidas como costos indirectos de la contratación

Para la elaboración de la propuesta y para la planeación, programación y construcción de las obras, los Proponentes y EL CONTRATISTA 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 el barrio Doce de Octubre de la ciudad de Medellín y en el barrio Zamora de los municipios de Medellín y Bello. Particularmente en el sector del Doce de Octubre se ejecutaran obras sobre vías donde solo se tiene acceso peatonal.

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 especifica 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:

7.6.1. 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. EPM prestará el (los) servicio(s) que disponga(n) en el lugar de las obras. Si por causas imputables a EPM 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.

7.6.2. 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 los huecos, sótanos y áreas excavadas que queden de mala apariencia, dejando perfectamente adecuada y limpia la zona donde se hizo la construcción.

7.6.3. Vigilancia de las obras, instalaciones y equipos

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

7.6.4. Centro de acopio para materiales

(Ver norma NEGC-102, 1300 y especificación particular 1300.A1)

7.6.5. Localización, trazado y replanteo

EL CONTRATISTA deberá disponer del tiempo necesario, 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. En el caso de la instalación de las tuberías de alcantarillado deberá tener en cuenta los costos de trazado y replanteo en el precio por metro de tubería y en el caso de estructuras, en el precio por m³ de concreto (Ver norma NEGC-104).

7.6.6. 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 con amplia cobertura, para todo su equipo de trabajo y que cumpla las necesidades del contrato.

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.

7.6.7. 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, EPM las hará con cargo a EL CONTRATISTA, quién autoriza a descontar el valor correspondiente de los dineros adeudados, de no ser posible se acudirá a hacer efectiva la garantía de cumplimiento o se acudirá a la vía judicial, si es del caso. EL CONTRATISTA será responsable por el daño emergente y el lucro cesante debidamente comprobado, que con motivo de estos daños ocasione a EPM o a terceros. Es importante que EL CONTRATISTA conozca con el mayor detalle posible las redes de energía y telecomunicaciones. Las exploraciones deberán tener todo el detalle posible y se deberá solicitar el acompañamiento del personal de EPM 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 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.

7.6.8. Permisos

Para los permisos de ocupación del espacio público, de ocupación y de rotura de vías y andenes, de ocupación de cauce, de traslado o tala de árboles y otros permisos exigidos por las autoridades competentes para la ejecución del contrato, EL CONTRATISTA deberá gestionar, renovar o prorrogar ante la respectiva Secretaría de Infraestructura física, Secretaría de Cultura Ciudadana, Área Metropolitana, Secretaría del Medio Ambiente, Secretaría de Tránsito y Transporte, Corantioquia, o la entidad competente y ante EPM, los permisos respectivos para ejecutar las obras, incluyendo la autorización o permiso de ocupación del espacio público en zona peatonal o en zonas verdes. Los costos 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. EL INTERVENTOR suministrará el formato respectivo, para que EL CONTRATISTA lo elabore y tramite las correspondientes autorizaciones.

Al final de este anexo se encuentran las fichas para cada uno de los proyectos a ejecutar tanto de acueducto como de alcantarillado.

7.6.9. Planos de construcción

Los planos de los proyectos suministrados con el pliego de condiciones y especificaciones no se encuentran a escala. Al Proponente le serán suministrados los planos en archivo PDF los cuales están incluidos en el **Anexo 5**, 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. Los planos definitivos de construcción deben contener todos los cambios realizados al proyecto en el transcurso de la construcción para lo cual, EL CONTRATISTA marcará en un juego de copias de planos del proyecto todos los detalles tal como se ejecutaron y registrará las modificaciones hechas en el mismo. EPM suministrará en medio magnético los planos de diseño, para que EL CONTRATISTA registre las modificaciones.

EL CONTRATISTA deberá entregar todas estas anotaciones registradas a los planos 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.

Los originales de las libretas de topografía con los datos definitivos del proyecto serán entregados a la interventoría.

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.

7.6.10. Los empalmes de las redes nuevas a las redes existentes de acueducto

Se deben diseñar de tal manera que las deflexiones tengan los ángulos más suaves posibles. En los empalmes se debe emplear el menor número posible de accesorios. Deben usarse preferiblemente uniones mecánicas o de transición, de acuerdo con las que se incluyen en el Formulario de cantidades de obra y precios unitarios. Los accesorios como codos o tees que vayan sobre la red nueva deben quedar intercalados durante la etapa de instalación de la tubería. Cuando haya variaciones de diámetros, deben usarse preferiblemente accesorios comerciales que incluyan la reducción en un solo elemento.

Para este contrato EPM suministrará algunos materiales como tuberías, accesorios, válvulas e hidrantes, los cuales podrán empalmarse a las redes existentes mediante uniones de transición mecánica o unión bridada con transición a polietileno de acuerdo a

los materiales suministrados por EPM, incluidos en el formulario de cantidades de obra y precios unitarios. Antes de la construcción del proyecto se debe programar el empalme de acueducto y los tramos a ejecutar en un día, de acuerdo con la tecnología constructiva y se debe presentar a EPM un plan operativo que garantice el adecuado suministro de agua potable a los usuarios existentes. El plan debe contener como mínimo:

- Cronograma de ejecución: Marcar especialmente la programación de suspensiones del servicio.
- Metodología para la realización de los empalmes provisionales y definitivos con redes de otros materiales.
- Para realizar un empalme el ejecutor debe realizar una pre-aislada, con el fin de conocer las válvulas y su estado operativo y garantizar que el día del empalme no tenga ninguna contingencia con respecto a la suspensión.

Para todos los métodos propuestos Pipe Bursting, CIPP, Close Fit Lining, PHD y zanja, se requiere previamente realizar una revisión al sistema de válvulas existentes, determinar si se requiere la instalación de nuevas válvulas con mínimo ocho (8) semanas de anticipación. Antes de realizar el empalme se ha de determinar si este se ha de realizar con la tubería en servicio o no, para prever la necesidad de una derivación temporal. En caso de no requerirse la suspensión del servicio, el empalme se realizará mediante el método de la Tee partida, en caso contrario se deberá cerrar el servicio en el tramo a intervenir previa colocación de la derivación temporal la cual se sugiere se haga desde los hidrantes adyacentes con las debidas protecciones.

Para las tecnologías CIPP y Close Fit Lining se requiere del lavado de la tubería huésped previo a la instalación de la rehabilitación, para tal fin el CONTRATISTA debe tener en cuenta estos tiempos adicionales.

Cuando el método es zanja, la suspensión del servicio depende de la complejidad de los empalmes, estos son dependientes del número de acometidas y accesorios a instalar, para esto se sugiere que en caso de prever una suspensión superior a las 24 horas la instalación de una derivación temporal, como se indicó anteriormente, en el caso que se pueda realizar empalmes con la tubería en servicio se utilizará el método de la Tee partida.

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. En el caso de no alcanzar a realizar el montaje de la tubería nueva, las zanjas se deben proteger adecuadamente y señalizarlas de acuerdo a las especificaciones. Para el montaje se sugiere realizarlo por fuera de la zanja, ya que la tubería de polietileno permite el manejo adecuado para su posterior instalación. Una vez realizado el montaje externo se sugieren los siguientes pasos:

- El corte y retiro de la tubería y accesorios existentes
- Colocación de la base de soporte o encamado
- Instalación de las tuberías previamente construida fuera de zanja

- Unión de tramos de tuberías y colocación de accesorios
- Las pruebas se realizan de manera previa con las debidas protecciones para que las pruebas finales sean las mínimas
- Empalmes y puesta en servicio del tramo instalado

El diseño y programación del empalme debe ser presentado para su aprobación con anticipación a su ejecución, teniendo en cuenta el plazo contado en días hábiles como se indica a continuación:

Clasificación de la suspensión programada	Contratista	Interventoría	EPM (Gestión administrativa)	Unidad Operación Integrada Aguas EPM
Suspensión de alto impacto	14 días	12 días	10 días	8 días
Suspensión de impacto medio	10 días	8 días	6 días	4 días
Suspensión de impacto bajo	9 días	7 días	5 días	3 días

Las solicitudes de programación de suspensiones del servicio se presentan a EPM 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 EPM para continuar con el trámite ante la Unidad Operación Integrada Aguas.

El diseño del empalme debe incluir el tipo de accesorios (si son codos deben ser de radio corto) o uniones a emplear, recursos para la ejecución de cada empalme, tiempo estimado para la ejecución del empalme y además debe incluir las taponadas de redes existentes utilizando el mismo nicho o nichos aledaños. Cuando EPM lo determine por el impacto en la prestación del servicio, el diseño del empalme y su programación será sometido a una auditoría por parte de EPM 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 EPM idóneo en el tema. En la auditoría se revisará que todas las actividades previas al empalme 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 empalme 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 EPM no eximirá a EL INTERVENTOR de su responsabilidad en la revisión y aprobación del diseño y programación del empalme.

La clasificación de la suspensión programada del servicio de acueducto según su impacto se indica a continuación:

Tiempo de suspensión	Número de instalaciones		Cierre total del circuito				Clientes críticos	Gran Cliente
	≤ 1.000	> 1000	Tipo 3	Tipo 2	Tipo 1	Cierre de dos o más circuitos		
≤ 2 horas	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Alto	Alto	Medio	Medio
< 6 horas	Bajo	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Medio	Medio
< 16 horas	Medio	Alto						
> 16 horas	Alto							

EPM define como Gran Cliente al que consume más de 5.000 m³/mes de acueducto (se contemplan todas las instalaciones que posea el cliente). También se consideran aquellos clasificados como Grandes Clientes de los otros negocios del Grupo EPM, como Energía, Gas y Telecomunicaciones. Cliente crítico es aquel cuya actividad o imagen ante la comunidad se considera crítica en relación con el impacto generado por la suspensión. Entre estos están: clientes del sector comercial e industrial con consumos superiores a 400 m³, clientes del sector salud, del sector educativo, sedes de medios de comunicación, entidades con gran afluencia de público, unidades residenciales con más de 100 instalaciones, centros de concentración de personas con movilidad restringida y unidades locativas de las administraciones municipales. Se debe revisar las fichas técnicas de cada UCO (Unidad de control operativo) para identificar los grandes clientes en el sector que deberán ser tratadas individualmente para mitigar la afectación.

EL CONTRATISTA debe tener en cuenta que las actividades y accesorios utilizados para ejecutar los empalmes se medirán y pagarán en los ítems correspondientes indicados en el formulario de cantidades, precios unitarios y valores totales. No se pagarán los empalmes por unidad en ítem independiente.

La mayoría de los trabajos relacionados con la suspensión del servicio de acueducto, como son los empalmes de las redes nuevas a las redes existentes, las taponadas, el cambio e intercalado de válvulas e hidrantes, etcétera, deben realizarse en horario nocturno y algunos en horario diurno autorizado por EPM. 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 seguir el instructivo AGU-DSE-EMI-001-38-00 Suspensión del Servicio de Acueducto, del sistema de gestión de la calidad del proceso Efectuar Distribución Secundaria de EPM. EPM 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 que un aislador propio o contratado opere una válvula, debe comunicarse inmediatamente con la Unidad Operación Integrada Aguas informando a qué 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 Aislador será el responsable de comunicarse con la Unidad Operación Integrada Aguas, pero EL INTERVENTOR debe velar porque se esté cumpliendo con el instructivo 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 Integrada Aguas 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 empalme 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 construido el empalme.

Al finalizar el empalme EL CONTRATISTA debe presentar un informe de la ejecución del trabajo 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 empalme o que se supere el tiempo establecido y aprobado para la aislada, se realizará una reunión de cierre y retroalimentación a la cual asistirán además del CONTRATISTA y EL INTERVENTOR, personal de la dependencia que administra el contrato y personal de la Unidad Operación Integrada Aguas, con el fin de analizar lo ocurrido e implementar un plan de acción. Antes de reconectar los usuarios a la red nueva debe solicitarse al funcionario de EPM, el listado con usuarios que se encuentren en debido cobrar.

7.6.11. Protección adecuada de los llenos

Será por cuenta y costo del 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 puntos 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.

7.6.12. Jornada de trabajo.

Cuando EPM dadas sus necesidades programe trabajos fuera de la jornada normal laboral de EL CONTRATISTA, como son: construcción o reconstrucción de redes, cámaras de inspección, aliviaderos, acometidas, empalmes, taponadas, cambio de válvulas, intercalada de válvulas e hidrantes, etc., éste dispondrá del personal requerido para llevarlos a cabo. Estos trabajos serán programados en forma conjunta entre EL CONTRATISTA y EL INTERVENTOR.

En aquellas zonas en donde las autoridades competentes, llámese Secretaría de Movilidad u otra entidad, no permitan laborar durante el día o cuando EL INTERVENTOR 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 de los recursos como salarios, el transporte del personal y la alimentación deben ser tenidos en cuenta por el Contratista en sus costos de administración.

7.6.13. Transporte de personal, materiales y equipo

Este tema debe valorarse de acuerdo con lo contemplado en la especificación particular 1300.A1 del **Anexo 4**.

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 en las Leyes 336 de 1996, 769 de 2002, 1383 de 2010, Decretos 173, 174 y 175 de 2001 y 4190 de 2007, que también aplican en el caso de las motocicletas.

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.

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.

7.6.14. 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 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 3** Fichas Técnicas de los Proyectos.

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 tendrá en cuenta en la elaboración de la propuesta las condiciones de acceso a los sitios donde se ejecutarán las obras.
- En caso de necesitar cierre 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 de Medellín, los cuales deberán ser diseñados, avalados y presentados por un ingeniero especialista en estos planes. En el **Anexo 6** se presenta un plan de manejo de tránsito general, el cual deberá ser ajustado por EL CONTRATISTA a las condiciones de cada uno de los frentes de obra en el proyecto.
- EL CONTRATISTA deberá garantizar el manejo adecuado de la circulación vehicular y peatonal, así como la continuidad en la prestación de los servicios públicos.
- La zona a intervenir incluye los barrios

Sector Doce de Octubre

Municipio de Medellín - Sector Noroccidental

Ubicado entre la quebrada La Madera y la calle 97A, y las carreras 74 y 87.

Barrios El Triunfo, El Progreso No. 2, Efe Gómez, Santander, Picachito, Doce de Octubre Tercera Etapa – Los Lotes, Mirador del Doce de Octubre, Picacho sector Las Vegas, Doce de Octubre Parte Central, Doce de Octubre Zona Treinta, Doce de Octubre Zona Treinta Sector Jardín y Pedregal.

Cuenca La Seca (Ubicada entre dos municipios)

Municipio de Medellín - Sector Nororiental

Situado en la calle 118B y la quebrada La Seca, y la carrera 30 y el río Medellín.

Barrios Popular 2 Parte Central, Popular 2 Parte Alta, Santo Domingo Savio 2, Playón de los Comuneros Parte Baja, Playón de los Comuneros Parte Alta y La Isla.

Municipio de Bello

Localizado entre la quebrada La Seca y la calle 21 CC, y la carrera 40 y el río Medellín.

Barrios Acevedo, Zamora y Santa Rita

- En los casos y horarios que lo ameriten, EL CONTRATISTA podrá solicitar al tránsito municipal la colaboración de un guarda de tránsito para el control del tráfico vehicular. Este servicio no exime a EL CONTRATISTA de la utilización de los abanderados para el control del tránsito. El costo del servicio de los guardas de tránsito correrá por cuenta de EL CONTRATISTA.
- 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 EPM, 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, incluyendo las inmediaciones de las coberturas o del Río Medellín 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 vías pavimentadas de alto tráfico vehicular con participación de servicio público y por callejones.
- La construcción de las redes se harán, usando tanto metodologías sin zanja como 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.

En los trabajos que requieran excavaciones en roca no deberá usarse voladura con explosivos ya que, por las condiciones de las zonas a intervenir, se pueden generar problemas de inestabilidad. Se dejará registro de la inspección, tanto ocular como fotográfica o en video, de las zonas adyacentes, con anterioridad al inicio de las obras, para evitar posteriores reclamos. Dichas inspecciones deberán realizarse entre las partes involucradas, las Actas de Entorno serán levantadas por EL CONTRATISTA entre las partes, con la supervisión de la interventoría y servirán como soporte tanto para EL CONTRATISTA como para EPM, en caso de reclamaciones posteriores y como testigo de las obras que deberán ejecutarse para dejar el sitio intervenido en condiciones similares a como fue encontrado.

- El desarrollo del proyecto comprende la reposición, modernización o expansión de redes de acueducto y alcantarillado las cuales se construirán aledañas a otras redes o en

menores tramos aledaños a estructuras como coberturas o canales o su intervención con la entrega de las redes provenientes de aliviaderos o sumideros. EL CONTRATISTA tendrá en cuenta no afectar las coberturas, no cargar las losas superiores de las coberturas. Además, deberá tener en cuenta todas las medidas de protección necesarias sobre los cuerpos de agua, 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. Se deberá tener en cuenta la estabilidad permanente de las coberturas y construcciones adyacentes a las obras en construcción.

Responsabilidad en el control del objetivo de las redes de acueducto.

Con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos sobre las redes de acueducto, EL CONTRATISTA, en asocio con EL INTERVENTOR, es responsable ante EPM de:

- Informar redes en mal estado que no hayan sido incluidas en los proyectos de reposición.
- Informar sobre el hallazgo de instalaciones en fraude, según procedimiento incluido en este Pliego.
- Informar sobre inconsistencias entre las redes en los planos y las redes en el terreno.
- Informar sobre la conexión e ingreso de clientes nuevos al sistema.
- No reconectar a las redes nuevas las acometidas de los clientes que presenten alguna anomalía con EPM, como Debido Cobrar (DC), o causales de suspensión y corte (Decreto 302 de 2000, art. 26 y Contrato de condiciones uniformes, cláusula 10ª).
- Presentar el programa de trabajo de tal forma que permita la ejecución de empalmes continuos y que la cantidad de usuarios afectados sea mínima. Además tener disponibilidad de los recursos necesarios antes de la ejecución de los empalmes y/o taponadas, previstos.
- Realizar y verificar la construcción de las taponadas previstas.
- Realizar y verificar la suspensión del servicio a las redes reemplazadas, es decir, que éstas queden "Fuera de servicio" tanto en el sitio como en el sistema de información de redes de servicios públicos de EPM.
- Realizar el control de presiones en las redes intervenidas con el fin de verificar funcionamiento de acuerdo con el modelo hidráulico y la información de redes indicada en los planos. Se define como criterio de aceptación que las presiones reales estén dentro de un rango de + o - el 20% de la presión del modelo. Por tanto el contratista debe informar todos aquellos puntos en los que no se esté cumpliendo este criterio.
- Verificar estanqueidad del circuito y sub circuitos de las estaciones reguladoras, así como las zonas de macromedición.
- Presentar un programa de planeación del trabajo para los tramos a ejecutar en un día, donde se especifique el método constructivo, zanja, pipe Bursting, con el cronograma de ejecución, programación de las suspensiones del servicio, metodología para empalmes provisionales y definitivos, personal, despiece de materiales y maquinaria a usar en ese día.

- Para los empalmes, EL CONTRATISTA debe realizar una pre-aislada, con el fin de conocer las válvulas y su estado operativo y garantizar que el día del empalme no tenga ninguna contingencia con respecto a la suspensión.

Responsabilidad en el control del objetivo de las redes de alcantarillado (Objetivos de saneamiento):

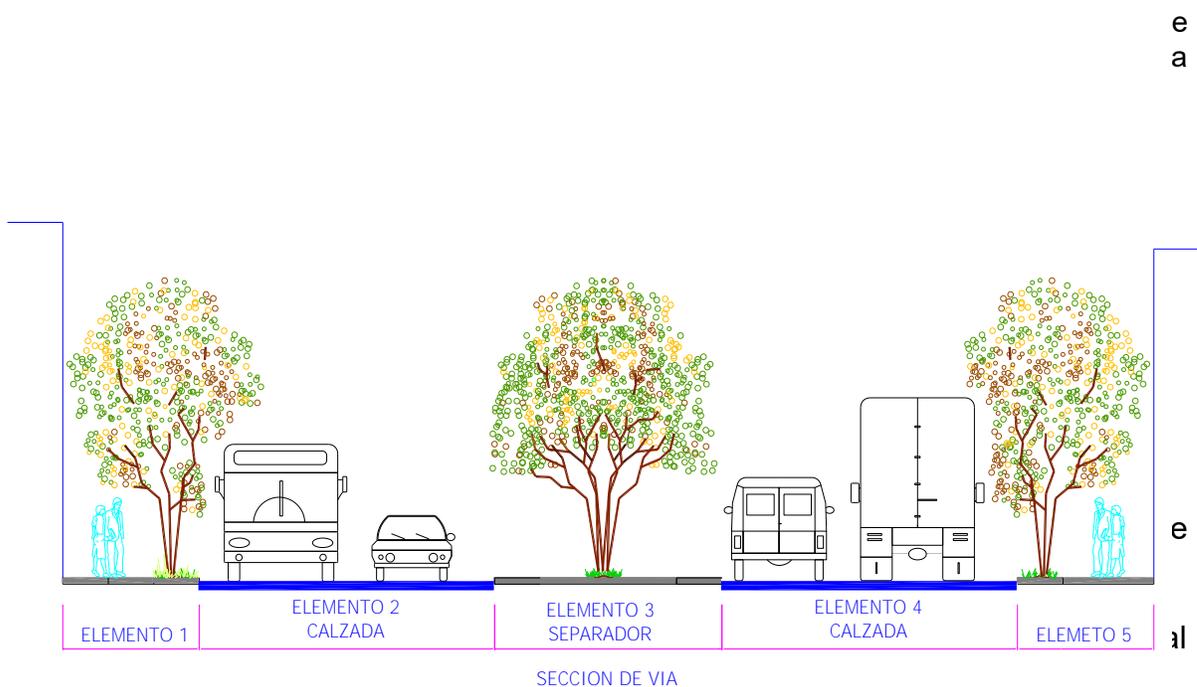
EPM suministrará a EL CONTRATISTA los objetivos de saneamiento de las cuencas de interés y le informará sobre el objetivo de cada uno de los diseños. Con el fin de garantizar el cumplimiento del Saneamiento Integral de cada una de las diferentes cuencas sanitarias, EL CONTRATISTA, en asocio con EL INTERVENTOR, es responsable ante EPM de:

- Dar prioridad a su programación de obra, para lograr recoger todas las descargas de aguas residuales que estén vertiendo a las quebradas y coberturas y que estén incluidas en los proyectos de construcción.
- Informar redes en mal estado que no hayan sido incluidas en los proyectos de reposición.
- Reparar, adecuar o construir todos los aliviaderos existentes o necesarios para garantizar el saneamiento de las quebradas y de las coberturas existentes.
- Informar sobre inconsistencias entre las redes en los planos y las redes en el terreno.
- Presentar en el programa de trabajo en qué fechas se realizarán las conexiones de los caudales al sistema y establecer cronograma de conexiones, el cual deberá remitir a EPM oportunamente.
- Informar la desconexión o desviación provisional de caudales del sistema.
- Informar sobre el hallazgo de descargas de aguas residuales no identificadas en los planos de diseño.
- Informar sobre la imposibilidad de conectar descargas al sistema debido a interferencias no detectadas en la etapa de diseño.
- Informar sobre el cambio en el cronograma de conexiones, cuando se presente una reprogramación de obra.
- Verificar el taponamiento previsto de las cámaras de alcantarillado que saldrán de servicio
- Informar sobre la conexión, reconexión, ingreso de clientes y caudales nuevos al sistema.
- Verificar que las redes que salen de servicio, sean taponadas.
- Garantizar la conexión de las domiciliarias de alcantarillado a las nuevas redes y el taponamiento a las redes antiguas.
- Realizar la gestión exigida cuando se haga reposición de domiciliarias de alcantarillado. En el caso de ser para cobro al usuario se le debe informar previo a la construcción de la misma y debe quedar diligenciada el acta de compromiso con la firma de las partes.

7.6.15. Actualización del Sistema de Administración Vial “SAV” para el municipio de Medellín

EL CONTRATISTA deberá incluir en su propuesta, en los costos indirectos, el costo de suministrar los datos necesarios para mantener actualizado el Sistema de Administración Vial "SAV" para el municipio de Medellín, para lo cual deberá tomar en campo, entre otros aspectos, la información que se relaciona en los siguientes párrafos y diligenciar los formatos que serán suministrados por EL INTERVENTOR o la Secretaría de Obras Públicas. Una vez elaborados de acuerdo con el avance de las obras, debe enviar en medio electrónico, con copia a EL INTERVENTOR la actualización efectuada.

Elemento: En donde se realiza la intervención: Calzada, andén, zona verde, ciclo-ruta, separador otro



Distancia al paramento. ES la menor distancia entre el paramento y el centro del trabajo.

Quando el trabajo interviene varios elementos, las medidas y los datos deberán ser tomados para cada uno de ellos.

7.7. Documentación que debe presentar para el inicio y ejecución de 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, Ingeniero Residente, Profesional en formación, auxiliares, topógrafos, tecnólogos encargados del Impacto Comunitario, encargado del sistema de gestión de calidad, aisladores, encargados de obra (maestros), referenciador, soldador, gestor social y demás personal exigido para la ejecución del contrato.
- Copia de las licencias profesionales del personal citado anteriormente, cuando sea el caso.
- Copia de los contratos laborales.
- Plan de Gestión de la Calidad. Debe entregarse dentro de los veinte (20) días calendario siguiente a la aceptación de la oferta. Ver además lo indicado en el numeral "Gestión de Calidad" del pliego de condiciones.
- Plan de trabajo e inversiones. Debe entregarse dentro de los veinte (20) días calendario siguiente a la fecha de recibo de la comunicación de la aceptación de la oferta. 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".
- Plan general de gestión del riesgo del proyecto. Debe entregarse dentro de los veinte (20) días calendario siguiente a la fecha de recibo de la comunicación de la aceptación de la oferta. Ver lo indicado en el numeral "Gestión del riesgo en proyectos de infraestructura".
- Programa de control del Impacto Comunitario. Ver norma NEGC 1300, última versión (Decreto 1266 de diciembre 27 de 2002) y la NEGC 1300.A1 del Anexo 2 de este Pliego de Condiciones. Incluye plan de manejo de tránsito y un plan de contingencia para el manejo de los servicios públicos. Tanto el programa como los planes deben entregarse dentro de los veinte (20) días calendario siguiente a la fecha de recibo de la comunicación de la aceptación de la oferta.
- Programa de Salud Ocupacional. A EL PROPONENTE favorecido se le comunicará acerca de los ajustes que deba efectuar a su Programa de Salud Ocupacional, 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 a la solicitud. En todo caso, como un requisito previo a la orden de iniciación de los trabajos EL CONTRATISTA deberá incluir en el Programa de Salud Ocupacional presentado con su propuesta los ajustes que le sean solicitados por EPM, según lo indicado en el Decreto 1659, dentro de los veinte (20) días calendario siguientes a la fecha de recibo de la comunicación de la aceptación de la oferta.
- Plan de Gestión Social. Debe entregarse dentro de los veinte (20) días calendario siguiente a la fecha de recibo de la comunicación de la aceptación de la oferta.
- Información de la cuenta donde se va a consignar y manejar el anticipo en caso de que EL CONTRATISTA haga uso del mismo.
- 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 y el impacto comunitario dentro de los veinte (20) días calendario siguientes a la comunicación de aceptación de la oferta.
- EL CONTRATISTA entregará el detalle completo y las memorias de cálculo de los formularios que se relacionan a continuación debidamente diligenciados, los cuales debe presentar dentro de los veinte (20) días calendario siguiente a la comunicación de aceptación de la oferta. Sin embargo cuando se requiera dentro de la etapa de estudio de las ofertas EPM podrá solicitar la presentación de los mismos:
 - Formulario 7: Listado de materiales
 - Formulario 4: APU-Análisis de precios unitarios correspondientes a cada ítem del “Formulario de cantidades de obra y precios de la propuesta”.
- Diligenciar los permisos para el acceso del personal que retirará materiales de las instalaciones de EPM (en caso de requerirse).

Nota 1: Sin el cumplimiento de estos requisitos y los adicionales que se mencionen en este pliego de condiciones y especificaciones, no podrá darse inicio a la ejecución de las obras.

Nota 2: En caso de que EPM determine dar inicio al contrato antes de veinte (20) 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.

7.8. Informes

El CONTRATISTA de acuerdo con el alcance del contrato, deberá entregar a EL INTERVENTOR dentro de los primeros (5) días calendario de cada mes los informes obligatorios que debe producir en forma separada para el contrato de obra civil, estos son:

7.8.1. Informe semanal

Este informe contendrá: La información general del contrato; el avance de las obras en cuanto a alcance (metas físicas programadas vs. ejecutadas), tiempo (plazo transcurrido vs. plazo pactado) y costos (inversiones efectuadas vs. Inversiones programadas) y el avance porcentual (acumulado ejecutado vs. Programado); la descripción de las obras programadas para la semana siguiente y en forma breve las observaciones más relevantes sobre lo ocurrido en la semana que se está informando. 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.

7.8.2. Informe mensual detallado.

Este informe es independiente de los demás informes exigidos en este Pliego como 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 ésta parte del informe se debe presentar una descripción del estado de avance de las obras, acompañado de gráficos, 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. Seguimiento y control del programa (gestión del alcance y gestión de tiempos)	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.
B. Seguimiento y control, dificultades y soluciones a las problemáticas encontradas en las tecnologías sin zanja implementadas.	Se debe documentar las dificultades, inconsistencias identificadas con respecto a los diseños, cambios sustanciales, cambios de tecnologías, etc.
C. Gestión de costos de los contratos intervenidos	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 proyectado, indicando las observaciones pertinentes.
D. Gestión de calidad (seguimiento al cumplimiento de las especificaciones técnicas, normas, planos, etc.).	Se debe monitorear e informar cualquier variación de estos aspectos.

TEMÁTICA INFORMES	PARA	LOS	ALCANCE DE LA TEMÁTICA.
E. Gestión ambiental ocupacional	social y incluye	gestión Salud	Se debe informar la gestión realizada con relación a estos aspectos, impactos controlados, beneficios, control de quejas y de horario de suspensiones, entre otros.

7.8.3. Otros informes

EPM podrá solicitarle al CONTRATISTA por medio 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.

7.9 Recursos para la ejecución de las obras

7.9.1 Personal

EL CONTRATISTA deberá, durante la ejecución de las obras, emplear mano de obra calificada y considerar para la mano de obra no calificada, 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, es decir para todos los perfiles de personal solicitado para el contrato, para poder iniciarlo, EL CONTRATISTA tendrá la obligación de demostrar el cumplimiento de los requisitos profesionales y de experiencia poniendo el conocimiento de EL INTERVENTOR la hoja de vida del personal indicado.

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). 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.

Los trabajadores de EL CONTRATISTA y sus subcontratistas no adquieren vinculación de ninguna índole con EPM, 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 deberá ser informado mensualmente a EL INTERVENTOR, o cuando se tengan novedades al respecto.

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 deberá mantener oportuna, permanente y detalladamente informadas a EPM 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 EPM, 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 EPM. No habrá relación contractual, administrativa ni de ninguna índole entre EPM y los subcontratistas o proveedores.

EL CONTRATISTA durante la ejecución del contrato está obligado a presentar a EL INTERVENTOR, a través de su Director de Obra, la siguiente relación:

- 1 **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.
- 2 **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 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.
- 3 **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.
- 4 **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.

7.9.1.1. Características del Personal Clave para la ejecución del contrato

Para cada Grupo de construcción, EL CONTRATISTA se obliga a ocupar en la ejecución del contrato 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 contrato.

El personal clave con el que debe contar el contratista para la ejecución de las obras tendrá las siguientes características y aptitudes:

Grupos 1 y 3:

CARGO	TITULO FORMATIVO	AÑOS DE EXPERIENCIA Y EN QUÉ TIPOS DE TRABAJOS
Director de obra	Ingeniero Civil o Sanitario graduado y matricula profesional vigente	Ingeniero Civil o Sanitario graduado y con matricula profesional vigente, con experiencia profesional mayor o igual a cinco (5) años (contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula) como Director de proyectos de Construcción de obra o ingeniero residente en la construcción, reposición de redes de acueducto y alcantarillado. Deberá certificar experiencia específica de mínimo tres (3) años en la dirección de obras de construcción o reposición de redes de acueducto y alcantarillado.
Ingeniero Residente El Contratista define la cantidad	Ingeniero Civil o Sanitario graduado y matricula profesional vigente	Experiencia profesional mayor o igual a cinco (5) años (contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional) como ingeniero residente en proyectos de obra civil y tres (3) años de experiencia específica como ingeniero residente en proyectos de reposición y modernización de redes de acueducto y alcantarillado.

CARGO	TITULO FORMATIVO	AÑOS DE EXPERIENCIA Y EN QUÉ TIPOS DE TRABAJOS
Profesional en formación - Ingeniero Auxiliar del Residente El Contratista define la cantidad	Profesional en Ingeniería Civil o Sanitaria	No se requiere experiencia
Auxiliar del Residente El Contratista define la cantidad	Tecnólogo en Construcción de Obras Civiles o afines, graduado y matriculado	Tecnólogo en Construcciones de Obras Civiles o afines, con una experiencia mínima de dos (2) años (contados a partir de la fecha de graduación) en construcción, reparación o reposición de redes de acueducto y alcantarillado
Encargados de obra (por cada equipo trabajo.)	Tecnólogo en Construcción de Obras Civiles	Mínimo tres (3) años de experiencia como encargados construcción de obras de construcción o reposición de redes de acueducto y alcantarillado. En el caso de personal sin título se exigirán cuatro (4) años de experiencia certificada en construcción de obras de acueducto y alcantarillado, desempeñados como encargados de obra en la construcción de obras de construcción o reposición de redes de acueducto y alcantarillado
Gestor Social El Contratista define la cantidad	Sociólogo, antropólogo, trabajador social, o planificador del desarrollo	Profesional en las áreas de Sociología, Antropología, trabajador Social o planificador del desarrollo, con una experiencia mínima de dos (2) años después de obtenido el título, en el desarrollo de la gestión social en la fase de construcción de proyectos de infraestructura, manejo de impactos sociales y relacionamiento con diferentes grupos sociales, con conocimientos complementarios en legislación ambiental y los roles y funciones de instituciones de orden municipal y departamental

CARGO	TITULO FORMATIVO	AÑOS DE EXPERIENCIA Y EN QUÉ TIPOS DE TRABAJOS
<p>Gestor Ambiental El Contratista define la cantidad</p>	<p>La profesión del encargado debe ser ingeniería ambiental, ingeniería sanitaria, ingeniería forestal, administración del medio ambiente, desarrollo ambiental, Administración de obras civiles, ingeniería en seguridad e higiene ocupacional o administración en salud, gestión sanitaria y ambiental. Graduado y matriculado.</p>	<p>Encargado de impacto comunitario que se encuentre certificado en el listado de encargados de impacto comunitario de EPM</p> <p>Profesional de dos (2) años de graduado que cumpla los requisitos exigidos en el Decreto 1266 de diciembre de 2002 y además deberá acreditar un (1) año de experiencia contado a partir de la autorización dada para trabajar en los contratos de LAS EMPRESAS. Debe aparecer en el listado de la a página www.epm.com.co \ Servicio a proveedores \ Impacto comunitario \ Tecnólogos certificados en el manejo del impacto comunitario y salud ocupacional, como encargados de impacto comunitario autorizados por LAS EMPRESAS</p>
<p>Tecnólogo en salud ocupacional El Contratista define la cantidad</p>	<p>Tecnólogo en salud ocupacional</p>	<p>Tecnólogo en salud ocupacional, con experiencia mínimo de un (1) año como encargado de la implantación y seguimiento del Plan de Salud Ocupacional, en obras de acueducto y alcantarillado, y en obras civiles.</p>
<p>Gestor de calidad El Contratista define la cantidad</p>	<p>Ingeniero, administrador o tecnólogo graduado</p>	<p>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, en redes de acueducto y alcantarillado.</p>
<p>Tecnólogo en construcciónes civiles El Contratista define la cantidad</p>	<p>Tecnólogo en construcciones civiles graduado</p>	<p>Con experiencia Mínimo un (1) año en el levantamiento de actas de vecindad en la construcción, reposición y reparación de redes de acueducto y alcantarillado. Con experiencia en la construcción, reposición y reparación de redes de acueducto y alcantarillado</p>

CARGO	TITULO FORMATIVO	AÑOS DE EXPERIENCIA Y EN QUÉ TIPOS DE TRABAJOS
Gestor Comercial El Contratista define la cantidad	Administrador o tecnólogo graduado	Mínimo un (1) año de experiencia en la Gestión de acuerdos de niveles de servicios, PQR, gestión de clientes.
Topógrafos El Contratista define el número a emplear	Topógrafos debidamente reconocidos ante el Concejo profesional Nacional de Topografía e inscritos en el Registro Nacional de Topógrafos	Mínimo un (1) año de experiencia específica en redes públicas de acueducto y alcantarillado.
Aislador El Contratista define el número a emplear	No requiere	El aislador deberá tener una experiencia mínima de dos (2) años en manejo de operación de válvulas e interpretación de planos de redes de acueducto

7.10. 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, esto para materiales que no suministre EPM.

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 EPM. 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.

EPM suministrará algunas tuberías tanto de acueducto como de alcantarillado, accesorios, uniones, válvulas e hidrantes, los cuales serán entregados por los PROVEEDORES en una bodega o almacén ubicado en el Valle de Aburrá donde EL CONTRATISTA podrá reclamar los suministros cuando se requieran. Es importante que el proponente tenga en cuenta en sus propuestas estos suministros por parte de EPM. EL CONTRATISTA entregará a EL INTERVENTOR y LOS PROVEEDORES una programación mensual de las

tuberías y accesorios que requiera para la ejecución de las obras, las cuales serán suministradas por EPM.

Los materiales serán entregados solo a aquellas personas que sean autorizados por EL CONTRATISTA, para esto deberán diligenciar un formato con el nombre de la persona, cédula, descripción del elemento a retirar, cantidad y número de placa del vehículo en el cual se transportara los materiales. LOS PROVEEDORES deberán verificar esta información antes de entregar los insumos conjuntamente con la interventoría. El cargue de los bienes a EL CONTRATISTA será por cuenta de LOS PROVEEDORES quienes serán responsables de todo riesgo o siniestro sobre cada uno de los bienes que se propone suministrar, hasta tanto no haga entrega física de los mismos en el sitio contractualmente indicado. Una vez recibidos los materiales por EL CONTRATISTA a conformidad, son de su entera responsabilidad. EPM no se hace responsable por aquellos bienes que LOS PROVEEDORES entreguen en sitios diferentes al indicado contractualmente.

El transporte de los materiales que suministre EPM, desde el sitio de recogida hasta el sitio de la obra, será por cuenta de EL CONTRATISTA, al igual que el transporte que se utilizará para el reintegro de los materiales no utilizados.

Esquema de pedidos y plazos de entrega de cada pedido.

El plazo máximo de entrega para cada pedido es treinta (30) días calendario, contados desde la fecha del pedido, contado a partir de la fecha en que es generada la orden de compra por EPM y recibida por el PROVEEDOR. EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta esta información, para su programación.

Reintegro de materiales a los centros de acopio.

Los materiales que se retiren por EL CONTRATISTA de las instalaciones de LOS PROVEEDORES existentes y que al final de los contratos de construcción no hayan sido utilizados, como tuberías, bridas, válvulas, accesorios, etcétera, deberán ser reintegrados a los centros de acopio de LOS PROVEEDORES en los días y fechas programados, en buen estado y previa limpieza y registro del material. Como constancia de los reintegros EL INTERVENTOR expedirá una constancia de recibo, conjuntamente con EL PROVEEDOR.

Una vez finalizados los contratos producto de este proceso de contratación EL CONTRATISTA deberá entregar el consolidado de los pedidos de material realizados, los reintegros y el inventario de desperdicios a dar de baja.

La gestión de los materiales y los reintegros estarán incluidos dentro de los costos indirectos de los ítems del contrato, razón por la cual EPM no incurrirán en algún sobrecosto por la gestión o el reintegro de dichos elementos. EPM no se hará responsable de los materiales que se entreguen a personas y vehículos que no estén autorizados. Los materiales encontrados en el terreno, que por las obras de reposición o modernización requieran ser retirados, como tuberías, tapas metálicas, medidores, llaves para el sistema de acueducto, bridas, válvulas, accesorios, tapas de cámaras, rejillas de sumideros, entre otras, deberán ser reintegrados a los centros de acopio de EPM en los días y fechas programados, previa

limpieza y registro del material. Como constancia de los reintegros EPM expedirá una constancia de recibo la cual deberá ser remitida a EL INTERVENTOR para su registro. Los materiales que sean retirados y que deban ser reintegrados a juicio de EPM, deberán entregarse limpios y en la forma adecuada, para que puedan ser reutilizados en el futuro, en el lugar que se indique oportunamente ya sea en algún Almacén o Despacho de EPM dentro del Área Metropolitana.

Los materiales que se retiren de las vías, tales como rejas, cárcamos, adoquines, etc, deberán ser custodiados por EL CONTRATISTA hasta su reinstalación, y deberá llevar un registro de los movimientos realizados. Los reintegros estarán incluidos dentro de los costos indirectos de los ítems del contrato, razón por la cual EPM no incurrirá en algún sobrecosto por el reintegro de dichos elementos. Por el no cumplimiento de estos reintegros se podrá aplicar la multa establecida en el Numeral 6.8.2.1 por incumplimiento de órdenes de interventoría.

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 EPM, 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. En caso contrario, correrán por cuenta de EPM. 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 encuentre 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 este pliego, sin costo adicional para EPM y no reintegrables al CONTRATISTA; 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.

Los materiales que sean retirados y que deban ser reintegrados a juicio de EPM, deberán entregarse limpios y en la forma adecuada, para que puedan ser reutilizados en el futuro, en el lugar que se indique oportunamente.

No se permite que EL CONTRATISTA reporte el material instalado, tomando el dato de la diferencia entre lo entregado y la existencia en su bodega.

Al final de cada mes EL CONTRATISTA conjuntamente con EL INTERVENTOR realizará un balance de materiales con los siguientes datos:

- Material entregado por EPM
- Material instalado
- Material existente en sus bodegas

Esta información debe ser cotejada con LOS PROVEEDORES. En caso de existir diferencias e inconsistencias, estas deben ser aclaradas inmediatamente. EL CONTRATISTA será responsable por los faltantes y/o daños que afectaren los bienes entregados por EPM para la ejecución del contrato por lo que las inconsistencias en los balances o los materiales deteriorados sin la clara justificación, le serán cobrados a éste, valores que serán deducidos de las sumas que EPM le adeude.

En consideración a que EPM, en la construcción de las obras de infraestructura requeridas para la prestación de los servicios públicos domiciliarios, que constituyen su 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 EPM en cuanto a la protección del ambiente y se evitan eventuales investigaciones y posibles sanciones en su contra.

Para una mayor ilustración, se procede a transcribir apartes de la reglamentación que al respecto existe en la ley 685 de 2001 (Código de Minas) y algunas normas del Código Penal:

De la Ley 685 de 2001 (Modificada por la Ley 1382 de 2010):

“Artículo 30: Procedencia lícita. Toda persona que a cualquier título suministre minerales explotados en el país para ser utilizados en obras, industrias o servicios, deberá acreditar la procedencia lícita de dichos minerales con la identificación de la mina de donde provengan, mediante certificación expedida por el beneficiario del título minero o constancia expedida por la respectiva Alcaldía para las labores de banqueo de que trata el artículo 155 del presente código. Este requisito deberá señalarse expresamente en el contrato u orden de trabajo o de suministro que se expida al proveedor”.

“Artículo 159. Exploración y explotación ilícita. La exploración y explotación ilícita de yacimientos mineros, constitutivo del delito contemplado en el artículo 244 del Código Penal, se configura cuando se realicen trabajos de exploración, de extracción o captación de minerales de propiedad nacional o de propiedad privada, sin el correspondiente título minero vigente o sin la autorización del titular de dicha propiedad”. **Nota.** La referencia al artículo 244 del Código Penal, debe entenderse que se trata del artículo 338 del Código Penal actual, Ley 599 de 2000, cuyas penas fueron adicionadas por la Ley 890 de 2004.

“Artículo 160. Aprovechamiento ilícito. El aprovechamiento ilícito de recursos mineros consiste en el beneficio, comercio o adquisición, a cualquier título, de minerales extraídos de áreas no amparadas por un título minero. En estos casos el agente será penalizado de conformidad con lo establecido en el artículo 244 del Código Penal, exceptuando lo previsto en este Código para la minería de barequeo” **Nota.** La referencia al artículo 244 del Código Penal, debe entenderse que se trata del artículo 338 del Código Penal actual, Ley 599 de 2000, cuyas penas fueron adicionadas por la Ley 890 de 2004.

Del Código Penal:

ARTICULO 239. Hurto. <Penas aumentadas por el artículo 14 de la Ley 890 de 2004, a partir del 1o. de enero de 2005. El texto con las penas aumentadas es el siguiente:> El que se apodere de una cosa mueble ajena, con el propósito de obtener provecho para sí o para otro, incurrirá en prisión de treinta y dos (32) a ciento ocho (108) meses.

La pena será de prisión de dieciséis (16) a treinta y seis (36) meses cuando la cuantía no exceda de diez (10) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

ARTICULO 328. Ilícito aprovechamiento de los recursos naturales renovables. <Artículo modificado por el artículo 29 de la Ley 1453 de 2011. El nuevo texto es el siguiente:> El que con incumplimiento de la normatividad existente se apropie, introduzca, explote, transporte, mantenga, trafique, comercie, explore, aproveche o se beneficie de los especímenes, productos o partes de los recursos fáunicos, forestales, florísticos, hidrobiológicos, biológicos o genéticos de la biodiversidad colombiana, incurrirá en prisión de cuarenta y ocho (48) a ciento ocho (108) meses y multa hasta de treinta y cinco mil (35.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

La pena se aumentará de una tercera parte a la mitad, cuando las especies estén categorizadas como amenazadas, en riesgo de extinción o de carácter migratorio, raras o endémicas del territorio colombiano.

“ARTICULO 447. Receptación. (Artículo modificado por el artículo 45 de la Ley 1142 de 2007) El que sin haber tomado parte en la ejecución de la conducta punible adquiera, posea, convierta o transfiera bienes muebles o inmuebles, que tengan su origen mediato o inmediato en un delito, o realice cualquier otro acto para ocultar o encubrir su origen ilícito, incurrirá en prisión de cuatro (4) a doce (12) años y multa de seis punto sesenta y seis (6.66) a setecientos cincuenta (750) salarios mínimos legales mensuales vigentes, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena mayor.

Si la conducta se realiza sobre medio motorizado, o sus partes esenciales, o sobre mercancía o combustible que se lleve en ellos; o sobre elementos destinados a

comunicaciones telefónicas, telegráficas, informáticas, telemáticas y satelitales, o a la generación, transmisión, o distribución de energía eléctrica y gas domiciliario, o a la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado, la pena será de seis (6) a trece (13) años de prisión y multa de siete (7) a setecientos (700) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Si la conducta se realiza sobre un bien cuyo valor sea superior a mil (1.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes la pena se aumentará de una tercera parte a la mitad.”

7.10.1. Muestreo durante la ejecución del contrato

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

EPM 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 EPM 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 por EPM, 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, EPM 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 EPM establece el siguiente procedimiento para llevar a cabo la liberación de dichos productos:

1. 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.
2. 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 9001-2000).
3. 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 los interventores designados por EPM, de todas las facilidades y asistencia necesarias para el cumplimiento de sus deberes con seguridad y comodidad.

4. 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.
5. 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 este Pliego de Condiciones y Especificaciones. 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 a EPM. 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 EPM 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 EPM.

7.10.2. 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 EPM 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 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, en las normas ICONTEC o en las especificaciones particulares contenidas en el Pliego o los planos, serán de responsabilidad de EL CONTRATISTA, al igual que las pruebas hidrostáticas.

7.11. 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 buen estado de funcionamiento, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños frecuentes del equipo de construcción. Asimismo, EL CONTRATISTA deberá sostener los equipos y herramientas de construcción con un mantenimiento periódico 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.

Para el desarrollo del contrato se exigirá a través de EL INTERVENTOR que la maquinaria y equipo a emplear se encuentre en óptimas condiciones. EL INTERVENTOR se reserva el derecho de rechazar o exigir el reemplazo de aquellos equipos, maquinarias o herramientas que a su juicio, sean inadecuados, ineficientes, o que por sus características, no se ajusten a los requerimientos de seguridad, o sean un obstáculo para el cumplimiento de lo estipulado en los documentos del contrato.

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

7.12. Coordinación con otros contratistas

EPM se reserva el derecho de desarrollar actividades similares dentro de la misma área de influencia del presente contrato e incluso, a celebrar otros contratos relativos al proyecto y de ejecutar ciertas operaciones en conexión con el mismo por sus propios medios. EL CONTRATISTA deberá permitir a EPM o a otros 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 EPM.

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 EPM. 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 EPM y ninguna compensación

por perjuicios será concedida al Contratista. Sin embargo, si la suspensión o cambio de método de trabajo afecta en forma real el tiempo de ejecución de las obras, EL CONTRATISTA tendrá derecho a una ampliación del plazo, el cual será convenido, de común acuerdo, entre EPM y 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.

7.13 Programa de Trabajo e inversiones

EL CONTRATISTA deberá presentar, dentro de los veinte (20) días calendario siguientes a la fecha de comunicación de aceptación de la oferta por parte de EPM, un programa de trabajo e inversiones de contenido y forma tales en base a tramos de red 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 de EL INTERVENTOR. Este programa deberá ser preparado determinando la ruta crítica con base en tramos de red que incluyan sus actividades básicas y/o especiales cuando aplique y presentarse en forma de un diagrama de precedencias, indicando la mencionada ruta crítica, presentados mediante una herramienta informática que permita su fácil manejo y evaluación. El diagrama de precedencias mostrará 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 iniciación dada por EPM, pero éstas solo podrán comenzar después de ser aprobado por escrito el respectivo programa de trabajo.

En el programa de trabajo deberán tenerse en cuenta las limitaciones impuestas por el impacto comunitario como longitud controlada de los trabajos o 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. **Así mismo es de vital importancia y como una obligatoriedad de prioridad para el programa de trabajo presentado por EL CONTRATISTA, cumplir con lo dispuesto en el PSMV (Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos) con el Área Metropolitana, en donde se estipula que todas las descargas de aguas residuales deben ser recogidas antes de**

diciembre del año 2015, por lo que debe quedar incorporada esta solicitud en los cronogramas de ejecución.

El programa de trabajo deberá indicar las cantidades de obra e inversiones 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 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 tramo las cantidades de obra y para cada actividad necesaria para la construcción del tramo, las fechas de inicio y terminación en que se ejecutarán cada una de las siguientes actividades: roturas de pavimento, excavaciones, instalación de tuberías con sus respectivos anclajes, construcción de cámaras de inspección, referenciación y llenos, empalmes, cambios de toma, construcción de acometidas nuevas en caso de autorizarse, cambio de acometidas, reconstrucción de andenes, pavimentos y reconstrucción de obras accesorias.

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. Igualmente, cualquier tipo de restricción asociada a las zonas donde se trabaja, algunas de las cuales están definidas en las fichas técnicas de cada uno de los proyectos y que se muestran en el **Anexo 3** de este pliego de condiciones.

El CONTRATISTA deberá disponer de los formatos necesarios en cada uno de los frentes de ejecución que así disponga, 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. No obstante, el Contratista se obliga a construir las acometidas nuevas o los cambios de manera simultánea con la construcción de la red y no posterior a ella, de tal forma que se garantice la prestación de los servicios de manera permanente y se minimice el impacto comunitario.

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, EPM 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 al 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 revisión que EPM 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. 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 EPM no hará reconocimientos por jornadas extras nocturnas.

Cuando EPM 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.

Las órdenes de reprogramación se darán por el simple atraso en la ejecución de las obras y EL CONTRATISTA tendrá un plazo máximo de ocho (8) días calendario para su presentación; a partir de la fecha en la cual EL INTERVENTOR dé la orden de reprogramación a EL CONTRATISTA, el plazo le seguirá corriendo y esta reprogramación no dará derecho a ampliación del plazo del contrato. El programa de trabajo y sus reprogramaciones se aprobarán por escrito por EL INTERVENTOR y serán de obligatorio cumplimiento por parte de EL CONTRATISTA. Toda modificación a ese programa requerirá aprobación de EL INTERVENTOR.

Durante el período de construcción EL CONTRATISTA deberá llevar un control gráfico con el avance de la obra, tanto en el cronograma 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 EPM. 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 en EPM, dentro de los cinco (5) días calendario siguiente 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 EPM, 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 y el Interventor podrá exigirle que suministre 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. Si EL INTERVENTOR lo considera necesario o conveniente y para los mismos efectos, tendrá derecho a señalar a EL CONTRATISTA y éste estará obligado a proceder en conformidad, tanto el lugar como el orden y los recursos con que se continuará la ejecución del contrato, o si es del caso, suspender total o parcialmente la ejecución de las obras sin que EL CONTRATISTA tenga derecho a modificación de los precios del contrato, a compensación adicional o a ampliación del plazo contractual.

Es obligación fundamental de EL CONTRATISTA y ello es de la esencia del contrato, suministrar equipo suficiente, personal, instalaciones, materiales y trabajar el tiempo que sea necesario, incluyendo turnos adicionales y tiempo extra, para garantizar la realización de la obra o de cualquiera de sus partes dentro de los plazos de ejecución contractuales y en un todo de acuerdo con los documentos del contrato, sin que por esto se modifiquen los precios unitarios pactados.

7.13.1. Orden de ejecución de las actividades principales:

Para efectos de programación de las obras se debe tener en cuenta las restricciones resultantes de la necesidad de evitar exceder la capacidad hidráulica de las redes, por lo tanto todas las redes deben ejecutarse de aguas abajo hacia aguas arriba, en caso de no ser posible, deben preverse las medidas necesarias para el manejo y control de aguas en las redes que excedan su capacidad garantizando un adecuado derrame y transporte de las aguas servidas y lluvias y de la afectación en la circulación vial o peatonal. También se debe evitar la suspensión del servicio de acueducto, es necesario que se implementen los *by pass* necesarios o las conexiones temporales necesarias para garantizar el suministro de agua a la comunidad.

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. Así mismo la construcción misma de las obras puede llegar a tener muchas restricciones debido al uso de las diferentes tecnologías sin zanja, como por ejemplo los pozos de lanzamiento.

Durante el proceso constructivo EL CONTRATISTA debe tener especial cuidado con las redes de servicios públicos existentes como teléfonos, gas, energía y acueducto para evitar

daños a las mismas. Por lo tanto se debe documentar apropiadamente de la ubicación de las redes existentes subterránea 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 EPM 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 que son subterránea 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.

La construcción de acometidas nuevas o los cambios de acometida se iniciarán y desarrollarán simultáneamente con la construcción de la red y no posterior a ella, de tal forma que se minimice el impacto comunitario. Cualquier otro método constructivo será sometido a la aprobación de EL INTERVENTOR. 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 en el acabado indicado en este pliego de condiciones y de acuerdo con los diseños y requerimientos de la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Medellín o Bello, 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 ejecución, se deberá tener en cuenta:

-Para las redes de acueducto:

Para cada frente de ejecución se especifica una secuencia de instalación de tuberías de acueducto y de ejecución de empalmes o puesta en servicio, esto de acuerdo con los requerimientos de cada proyecto como se muestra en el numeral 7.13.1.1 y el **Anexo 3**. Para la definición de dicha secuencia se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

El funcionamiento hidráulico del circuito, de manera que en ningún momento se vea afectada la continuidad del servicio.

Una vez estén instaladas las tuberías de los tramos, deben hacerse las actividades necesarias para poner en servicio dichos tramos, 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. Inmediatamente después de haberse completado los cambios de toma verificados debe procederse con la compactación de llenos y la reconstrucción de pavimentos.

Los trabajos que se realicen de acueducto servirán para verificar la estanqueidad del circuito intervenido, de las áreas aferentes a las estaciones reguladoras de presión, del sector no regulado y de las áreas de macromedición.

-Para las redes de alcantarillado:

Garantizar el transporte de los caudales en cada uno de los frentes de ejecución por lo que se deberá contar durante la construcción, en caso de requerirse, con aliviaderos habilitados que permitan la desviación de las aguas hacia las quebradas o coberturas.

Garantizar la construcción de las cajas de inspección y el empalme de las domiciliarias a las nuevas redes y realizar el taponamiento de las redes que salen de servicio.

7.13.1.1. Descripción de proyectos de construcción

Cada grupo de contratación está definido por proyectos para la reposición y modernización de redes de acueducto y/o alcantarillado y la construcción de las obras complementarias y andenes. Una breve descripción de los proyectos se presenta en las fichas o formatos de descripción que se anexan a este pliego.

7.14. Uso de obras ejecutadas antes de su aceptación

Siempre que, en opinión de EL INTERVENTOR, la obra o parte de ella, esté en condiciones de ser utilizada y los intereses de EPM requieran su uso, éstas pueden tomar posesión y hacer uso de dicha obra o de parte de ella. EPM se reserva el derecho de usar las obras que se consideren incompletas, sin que por ello se eliminen las obligaciones contraídas por EL CONTRATISTA para su correcta terminación, ni EPM renuncie a cualquiera de sus derechos contemplados en el contrato.

7.15. 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.

7.16. Curso de inducción Servicio al Cliente y Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS)

Con el fin de que los Contratistas conozcan las disposiciones internas de EPM, relacionadas con el Servicio al Cliente y los Acuerdos de Niveles de Servicio establecidos para la atención oportuna de sus clientes, éstas tienen programado un curso de inducción, el cual será dictado por personal vinculado a ella. Antes de iniciar la ejecución de un contrato, es obligación que el personal de EL CONTRATISTA, que participará en el desarrollo de éste, haya recibido dicho curso, por lo cual deberá registrar la asistencia.

El personal que tiene que asistir al curso estará compuesto por el director del contrato, ingenieros, residentes, encargados, revisores, auxiliares, tecnólogos y oficiales que tengan contacto directo con los clientes. EL CONTRATISTA correrá con los gastos generados por la presencia de su personal en el 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 para EPM.

EPM 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.

7.17. Curso de inducción para los contratos

Acorde con lo indicado en la NEGC 1300 (Decreto 1266 de 2002), última versión y la especificación particular 1300.A1, EL CONTRATISTA será el responsable de la capacitación de su personal para que conozcan el sistema de trabajo de EPM y las normas que rigen el control del impacto comunitario.

EL CONTRATISTA definirá un cronograma de capacitación para su personal del contrato. Con este programa se busca que el personal de EL CONTRATISTA se entere continuamente en su puesto de trabajo y reciba formación para que realice en forma adecuada y segura las actividades del contrato. EPM y se desarrollará con representantes del contratista quienes serán los encargados de transmitir la información a su personal, temas de recuperación cartera, control pérdidas, área comercial, gestión social y gestión ambiental. El personal que ingrese posterior al inicio del contrato, debe ser capacitado en estos temas, en lo posible antes de iniciar la ejecución de las actividades para las que fue contratado.

La logística requerida para el curso de inducción, así como la necesaria para la capacitación semanal que EL CONTRATISTA debe dar a su personal, será suministrada por éste quien asumirá los gastos generados por la presencia de su personal, tales como, salarios, prestaciones sociales y alimentación.

7.17.1. Capacitación en trabajo en alturas

El personal que se vincule al contrato, debe contar previamente con capacitación 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, Resolución 1409 del 23 de julio de 2012.

7.18. Subcontratación

De conformidad con el numeral “Cesión del contrato y subcontratación” del pliego de condiciones, EL CONTRATISTA podrá, previo permiso escrito de EL INTERVENTOR, subcontratar con terceros, partes de la obra o las tecnologías sin zanja para las que no

haya certificado experiencia, sin que esta facultad le exima de responsabilidad para con EPM 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 EPM, 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, de EPM o EL INTERVENTOR, o sean perjudiciales para la seguridad o salud ocupacional 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 EPM o EL INTERVENTOR con respecto a sus subcontratistas, se hará acreedor a las multas previstas en el contrato, por su incumplimiento y sin perjuicio, de ser pertinente, de que EPM declare la caducidad del contrato.

7.19. Propiedad de los trabajos

EPM 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 EPM, 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 EPM, la 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 EPM en forma aceptable para ésta y EL CONTRATISTA no podrá utilizarlos para fines diferentes a los relacionados con el contrato sin la autorización previa escrita de EPM.

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.

7.20. 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 del Municipio de Medellín, incluyendo los de la Secretaría de Infraestructura, Área Metropolitana, Secretaría de Tránsito y Transporte, etc.

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 del pliego 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 fueron tenidos en cuenta por EL CONTRATISTA al formular la oferta y su influencia 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.

7.21. 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, así como los materiales y equipos entregados por EPM a su cuidado y que resulten dañados o perdidos por causa diferente a fuerza mayor o caso

fortuito, serán repetidos y repuestos por EL CONTRATISTA a su costa y a satisfacción de EPM. EL CONTRATISTA será responsable por las investigaciones, conclusiones y recomendaciones que formule a EPM en desarrollo del contrato y por lo tanto será civilmente responsable de los perjuicios originados por la utilización que haga EPM, 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.

8. Impacto comunitario y Gestión en salud ocupacional.

EL CONTRATISTA deberá tener presente la especificación NEGC 1300 Impacto Comunitario, versión 02 (Decreto 1266 de diciembre de 2002), la cual se puede consultar en la página web de Las Empresas Públicas de Medellín E. S. P., en la siguiente dirección: [www.epm.com.co/Servicio a proveedores/ impacto comunitario \](http://www.epm.com.co/Servicio_a_proveedores/impacto_comunitario/) normatividad \ otras normas de apoyo, Decreto 1266 de 2002 y la especificación particular 1300.A1 contenida en este Pliego de Condiciones **Anexo 4**.

8.1. Impacto comunitario.

Se ha definido como Gestión Ambiental en la instalación de redes de servicios públicos domiciliarios al “Impacto Comunitario”, a todo cambio que se realice de manera permanente o transitoria en la normalidad o el diario vivir de los miembros de una comunidad y su medio, durante las diferentes etapas en las que se desarrolla un proyecto.

En este numeral se hace referencia a los aspectos físicos, bióticos y sociales que afectan al conglomerado que habita el sector objeto de intervención y todo aquello que interactúa con ellos. Debido a que estos aspectos son indivisibles, requieren integrar esfuerzos que permitan con antelación, identificar las situaciones que pueden presentarse, para evitar su ocurrencia, de ser posible y/o manejar y mitigar los impactos negativos que necesariamente se presentan particularmente en la etapa constructiva. Adicionalmente, se busca ofrecer a la ciudadanía, la información necesaria, a través de dispositivos de señalización, que permita su desplazamiento en forma segura tanto en vehículos como peatonal por la zona de las obras. EL CONTRATISTA siempre tomará las precauciones necesarias para dar la suficiente seguridad a sus empleados, a los de EPM y a terceros, aplicando las normas que a este respecto tengan las entidades oficiales, teniendo presente que la normatividad de orden nacional y local priman sobre la normatividad de EPM.

Con base en la información preliminar consignada en este capítulo y la información recopilada por EL CONTRATISTA, éste deberá preparar un programa completo con las medidas de seguridad y mecanismos para reducir el impacto comunitario que generen las obras de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente de orden nacional como las leyes 134 de 1994 y 850 de 2003 en torno a la participación y veedurías ciudadanas; Ley 23 de 1973, 55 y 99 de 1993, 685 de 2001, 1259 de 2008 modificada por la Ley 1466 de 2011, 1333 de 2009, Decretos 948 de 1995 modificado parcialmente por el Decreto 2107 de 1995; 1791 de 1996, 1713 de 2002, 4741 de 2005, 3695 de 2009, 3678 y 3940 de 2010,

Resoluciones 541 de 1994, 627 de 2006 y 415 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en materia ambiental; Leyes 105 de 1993, 336 de 1996, 769 de 2002 y 1383 de 2010, 173, 174 y 175 de 2001, 1609 de 2002 y 4190 de 2007, Resoluciones 1050 de 2004, 4959 de 2006, 1724 de 2007 y 2394 de 2009 del Ministerio de Transporte en el tema del transporte de personas, materiales, maquinaria y equipos, transporte de cargas indivisibles, extra pesada y extra dimensionales, así como de la seguridad vial y de obra a través del uso de señalización y otros dispositivos; Código Sustantivo del Trabajo y sus normas modificatorias y complementarias como las Leyes 100 de 1993, 789 de 2002, 828 y 860 de 2003, 1010 y 1098 de 2006, 1280 de 2009, 1429 de 2010, Decretos 1792 de 1995, 1406 de 1999 y 1703 de 2003, del Ministerio de Protección Social y demás decretos y resoluciones en materia de seguridad social y salarios, Sentencia de Constitucionalidad C-543 de 2007 sobre protección del salario mínimo de los trabajadores de la Honorable Corte Constitucional y el Acuerdo 415 de 2009 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud, sobre seguridad social integral, salarios; Ley 776 de 2002, Decreto-Ley 1295 de 1994, Decreto 614 de 1984, Resolución 2400 y 2413 de 1979, 8321 de 1983, 2013 de 1986, 1016 de 1989, 1792 de 1990, 2318 de 1996, 1401 de 2007, 2346 de 2007, 3673 de 2008 del Ministerio de de Protección Social y demás decretos y resoluciones en materia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional; del orden departamental la Ordenanza 018 de 2002 Código de Convivencia Ciudadana; además de las normas de orden nacional que apliquen y las normas internas de EPM como la especificación particular 1300 A1 y del Manual de “Normas y Especificaciones Generales de Construcción” de EPM y la especificación particular 1300 A1 y demás especificaciones incluidas en este pliego de condiciones; Decretos Gerenciales 1659 de 2008 sobre Salud Ocupacional y 1683 de 2008 y su manual imagen física de contratistas modificado por la Circular 1430 de 2010.

Este plan debe ser aprobado por EL INTERVENTOR, quien podrá ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria. Es entendido que el plazo de iniciación de las obras contará a partir de la orden de inicio dada por EPM, pero éstas sólo podrán comenzar después de ser aprobado por escrito los respectivos programas de prevención y manejo de impacto comunitario, el programa de salud ocupacional, el programa de trabajo e inversión y el plan de calidad.

8.1.2. 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, que 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. En el **Anexo 6** se presenta un plan de manejo general para la zona a intervenir, este PMT debe servir de base a los proponentes para presentar su propuesta y podrá servir como punto de inicio a EL

CONTRATISTA elegido para realizar los PMT detallado de cada frente de ejecución de obra y 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 su propuesta la elaboración, presentación, trámite de aprobación, implementación y seguimiento del Plan de manejo de tránsito requerido para la ejecución de las obras objeto del contrato y lo someterá a aprobación de la Secretaría de Tránsito Competente. El PMT aprobado se tomará como parte integral del programa de impacto comunitario.

Para la elaboración del PMT, EL CONTRATISTA deberá seguir la metodología establecida en la Resolución 01050 de mayo de 2004 del Ministerio de Transporte y su Manual de Señalización Vial - Dispositivos para la Regulación del Tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas 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 ejecución 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 ejecución y la descripción de las características de la maquinaria y los vehículos a utilizar en el contrato. Es importante definir las zonas de afectación para la implementación de las diferentes tecnologías sin zanja, para los proyectos de microtúnel se debe tener visualizado y estudiado las áreas para los pozos de lanzamiento.

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 y la duración de los trabajos en cada uno de los frentes de ejecución, 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 ejecución, 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 1050 de 2004, 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 se diseña 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 de ejecución 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 EPM.

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, 4444115.

- **Puesta en marcha del PMT.** Se adelantará la implementación del Plan a través de los Contratistas a quienes se les acepte la oferta en éste 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 la especificación particular 1300 A1 de este Pliego. 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, responsable de revisar y aprobar el PMT. El seguimiento al PMT se hará a través de la herramienta "Aspecto General de las Obras" asociada con la norma NEGC 1300, la cual da la calificación diaria de cumplimiento de EL CONTRATISTA de las obligaciones adquiridas en el contrato relacionadas con el control y manejo del impacto comunitario y cuyo incumplimiento se sanciona de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones y Especificaciones que regirá el contrato.

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 la instalación de la tubería 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 sobrecostos que por estos hechos se presenten (directrices que imparta la autoridad de transporte y tránsito competente) estarán a cargo exclusivamente del CONTRATISTA quien deberá diseminarlos dentro de los costos 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 EPM.

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

8.2 Gestión en Salud Ocupacional.

Todos los contratistas que celebren contratos con EPM deberán cumplir la normatividad vigente en los aspectos de Salud Ocupacional, en especial, el Decreto Gerencial 1659 de 2008, el cual modificó el capítulo 19 de la NEGC 1300 y sus formatos anexos. Todos los costos relacionados con estos aspectos deberán ser tenidos en cuenta por el proponente, para la elaboración de su oferta.

EPM realizará el seguimiento a la Gestión en Salud Ocupacional de EL CONTRATISTA, en tres fases del proceso, así: antes, durante y después de la ejecución del contrato. Para lo anterior, el proponente, o contratista según el caso, diligenciará los siguientes formatos:

Formato FE-1. Evaluación de Salud Ocupacional y anexos. El proponente diligenciará en forma clara y completa el formato FE-1 y lo anexará a la oferta. Además, adjuntará los documentos de sustentación requeridos en los ítems en los cuales aparecen las letras “Do”.

Incluirá además en la oferta, el formato “Plan de Intervención para el control de los factores de riesgo prioritarios”, anexo al formato FE-1 o uno similar. En este formato el proponente identificará el panorama de factores de riesgo específico para la obra. EPM evaluará el formato FE-1, de acuerdo con el formato interno FI-1 “Calificación de propuestas en salud ocupacional”. La calificación obtenida no hace parte de la ponderación de las ofertas.

Una vez aceptada la oferta, EPM solicitará al proponente, los ajustes requeridos en Salud Ocupacional en aquellos aspectos que se consideren necesarios dentro de este formato, para cumplir con los requerimientos de ley, los cuales deberán ser acatados y presentados dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su solicitud. En todo caso, como requisito previo a la orden de inicio del contrato, EL CONTRATISTA deberá incluir en el Programa de Salud Ocupacional presentado en su propuesta estos ajustes. EPM a través de EL INTERVENTOR podrá programar reuniones con el fin de analizar conjuntamente con EL CONTRATISTA los ajustes y recomendaciones de Salud Ocupacional.

Formato FE-2. Informe periódico de EL CONTRATISTA. Actividades e indicadores en Salud Ocupacional. Durante la ejecución del contrato, EL CONTRATISTA elaborará mensualmente el reporte correspondiente al formato FE-2 y lo presentará dentro de los diez (10) primeros días de cada mes.

EL INTERVENTOR analizará periódicamente el cumplimiento de los compromisos de Salud Ocupacional por parte de EL CONTRATISTA mediante el formato interno FI-2 “Control periódico de Interventoría. Actividades en Salud Ocupacional”, y solicitará al Contratista los ajustes necesarios. EL CONTRATISTA realizará estas correcciones dentro de los plazos establecidos por EL INTERVENTOR.

Formato FE-3. Informe final de EL CONTRATISTA. Actividades e indicadores en Salud Ocupacional. Como requisito previo para la elaboración del acta de finiquito del contrato, EL CONTRATISTA elaborará el informe final en el formato FE-3 y lo entregará a EL INTERVENTOR.

EL INTERVENTOR elaborará, al final del contrato, un informe de Salud Ocupacional, utilizando el formato interno FI-3 “Informe final de Interventoría. Actividades en Salud Ocupacional”. Este informe contendrá el porcentaje de cumplimiento, por parte de EL CONTRATISTA, de los compromisos en Salud Ocupacional.

Productos entregables

- Plan de gestión en salud ocupacional (15 días después de haberse notificado la aceptación de la oferta)
- 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, FE2 con sus anexos (formatos diligenciados, fotografías y demás soportes), análisis de los indicadores del programa con sus correspondientes acciones correctivas, seguimiento al cronograma de actividades.
- Informe final de gestión en salud ocupacional que incluya: Resumen de actividades realizadas durante todo el contrato, cualitativo y cualitativo con sus anexos, análisis final de indicadores de gestión y FE3.
- Lecciones por incorporar

- Todos los productos serán entregados en medio magnético y adicionalmente en medio físico las investigaciones de los accidentes de trabajo.

9. Gestión Socio – Ambiental

Compromiso de Gestión Ambiental en EPM. En EPM la responsabilidad ambiental hace parte de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Históricamente nuestra Empresa ha estado comprometida con el desarrollo humano sostenible y con las nuevas iniciativas que en este aspecto han surgido en el mundo como el Pacto Global y los Objetivos de Desarrollo del Milenio, lideradas por la Organización de Naciones Unidas, ONU.

Nuestro concepto de ambiente es integral y considera las variables físicas, bióticas y sociales, entre las cuales existe una permanente interacción que hace que las acciones sobre cualquiera de ellas repercutan sobre las demás. EPM considera fundamental que la variable ambiental con sus componentes físico, biótico y social estén presentes en todo el ciclo de vida de los proyectos incluyendo estudios y diseños, construcción, operación y desmantelamiento, de tal forma que se puedan identificar y atender adecuadamente los impactos positivos y negativos ocasionados por los proyectos, obras o actividades. En este sentido, el enfoque de la gestión ambiental será de carácter preventivo y participativo, donde la comunicación es el eje transversal que facilitará la aceptabilidad de las obras y la generación de un valor agregado para las comunidades impactadas, como parte de la política de Responsabilidad Social Empresarial.

La gestión ambiental en EPM, está enfocada a cumplir no solo con las obligaciones legales ambientales sino también con aquellas actuaciones discrecionales que contribuyan con la viabilidad social, económica y ambiental, estableciendo relaciones de mutuo beneficio con las comunidades de los territorios donde actúa”. (Modelo de Gestión Ambiental en EPM).

Es responsabilidad de EL CONTRATISTA el cabal cumplimiento de la normatividad aplicable y que se encuentre vigente al momento de la ejecución de las obras. Es por lo tanto su responsabilidad informar a su personal sobre la Política Ambiental Corporativa y la Directriz Social de EPM que se informarán en la inducción a contratistas, así como sobre la legislación ambiental y responder por las consecuencias que se deriven del incumplimiento de estas reglamentaciones. EL CONTRATISTA es totalmente responsable de la ejecución del proyecto que debe realizar en virtud del contrato y de todos los daños, perjuicios, pérdidas y siniestros que a nivel ambiental pudieran ocasionarse, debidos a alguna acción, retardo, omisión o negligencia suya, de sus empleados o sus subcontratistas. En este caso, EL CONTRATISTA debe responder ante EPM y la Comunidad por los deterioros producidos y compensar de su cuenta las reclamaciones que de ello se deriven.

Para la realización de los trabajos que requieran la contratación de mano de obra o del suministro de materiales e insumos (transporte, víveres, enseres, etcétera.), EL CONTRATISTA se basará en las políticas de empleo establecidas por EPM, concertadas con la administración municipal y las comunidades, en las que se establece que, en lo posible, utilizará la mano de obra proveniente de la zona, teniendo presente que no se

desestimulen sus actividades económicas y que solo sean vinculadas personas de otras regiones cuando se haya agotado la mano de obra local o se requiera de un nivel de especialización que no exista en la zona. Así mismo, deberá cumplir con la legislación vigente en cuanto a vinculación de personal, pago de salarios, prestaciones sociales, salud, indemnizaciones y liquidaciones y deberá tener en cuenta las siguientes directrices que sobre empleo en las comunidades definió EPM:

- La generación de empleo que busca viabilizar socialmente y generar sentido de pertenencia por los proyectos en sus diversas etapas, debe orientarse preferiblemente hacia la población afectada por las obras o actividades del proyecto.
- Por ningún motivo EL CONTRATISTA debe generar falsas expectativas de empleo en las comunidades.

Manejo de información con la comunidad.

EL CONTRATISTA solamente podrá entregar a la Comunidad información previamente autorizada por EL INTERVENTOR o EPM. Se considera información autorizada la relativa al trabajo objeto del contrato, la suministrada en reuniones o la que sea suministrada en forma oficial por EPM. La información que se entregue, previamente autorizada, deberá ser transmitida en forma clara, sencilla, oportuna, veraz y unificada.

En el caso de requerimientos de información no autorizada o sobre temas no tratados en las reuniones informativas que sostendrá EL CONTRATISTA y/o EL INTERVENTOR con la Comunidad, éstos deberán transferir a EPM las inquietudes por medio de un formato escrito, el cual deberá ser diligenciado permanentemente por el personal que labora en el campo, con el fin de que EPM realice los análisis de las peticiones y formule rápida y eficazmente las respuestas pertinentes.

EL CONTRATISTA hará claridad de manera continua a la Comunidad acerca de la programación de los trabajos a su cargo, de la duración de los mismos, de la política ambiental y la directriz social de EPM para el manejo de los impactos ocasionados por éste. Cualquier información adicional requerida será canalizada a través de EL INTERVENTOR. Para tales fines diseñará los mecanismos de integración necesarios que permitan que la información sea oportuna, veraz y transparente. El personal participante del contrato no dará opiniones personales, ni tomará determinaciones concernientes al proyecto.

EL CONTRATISTA deberá mantener las mejores relaciones con las organizaciones de la Comunidad, en el marco del respeto, para evitar o minimizar los motivos de conflicto innecesarios y lograr unas relaciones que faciliten el cumplimiento del objetivo social.

Todos los fósiles, restos arqueológicos y cualquier otro elemento de interés geológico, arqueológico o minero descubierto por EL CONTRATISTA durante la ejecución de los estudios serán de la absoluta propiedad del Estado. Por lo tanto, EL CONTRATISTA notificará inmediatamente a EL INTERVENTOR de su hallazgo y tomará todas las precauciones necesarias para impedir que empleados o la Comunidad los dañe o explote y los entregará a EPM para que ésta atienda los procedimientos establecidos.

EPM a través de EL INTERVENTOR verificarán periódicamente que se estén acatando todas las normas ambientales y sociales establecidas por la Ley y las indicadas por EPM. En los distintos acercamientos y entrevistas que se presenten entre EL CONTRATISTA y la Comunidad, se deberá actuar bajo los principios básicos de respeto hacia las costumbres de la población y de máxima prudencia frente a conflictos que puedan presentarse en el área, evitando comentarios e intervención alguna con éstos.

Componente social: La Gestión Social trasciende la obra física y busca la participación de la población en sus procesos de desarrollo a través de la concertación y el diálogo. Está dirigido a desarrollar estrategias y actividades en las obras de infraestructura que contribuyan con la aceptabilidad del proyecto, a minimizar el impacto, a mejorar las relaciones Empresa- Comunidad y contribuir a la valoración de lo público.

Componente físico: también llamado componente abiótico, está conformado por los elementos no vivos como el aire, el agua, el suelo, el clima, el paisaje y la luz entre otros; su importancia para la vida y el equilibrio ecológico de nuestro planeta es muy grande, ya que es determinante para la distribución de los seres vivos sobre la Tierra y además, influyen sobre ellos y sobre su adaptación al medio.

Componente biótico: hace referencia a los organismos vivientes, incluyen a todos los seres que disponen de vida, tales como seres humanos, plantas, bacterias, animales y a los productos de estos organismos; (la fauna y la flora).

EL CONTRATISTA, quince (15) días después del anuncio de la aceptación de la oferta y siguiendo los lineamientos conceptuales y metodológicos descritos en este pliego de condiciones, debe presentar para cada uno de los grupos:

- La actualización del Plan de Gestión Ambiental con sus componentes, físico, biótico y social (diagnóstico y programas) teniendo en cuenta los insumos previamente entregados por la entidad contratante (al momento de adjudicación de la oferta)
- Un cronograma de actividades acorde con los programas propuestos y con los frentes de ejecución, para garantizar el adecuado manejo de los impactos, el bienestar y seguridad de la comunidad y los trabajadores.

En el **Anexo 2** de la gestión ambiental (Componentes físico, biótico y social) se adjunta para cada grupo, una matriz de identificación de impactos, la descripción de los impactos y la clasificación de los mismos según la calificación, resultado de la valoración; adicionalmente se entregarán los planos con la georeferenciación ambiental y las diferentes tecnologías a utilizar durante el proceso constructivo. Con esta información, EL CONTRATISTA deberá presupuestar el plan ambiental (llamar siempre igual: plan ambiental o plan de gestión ambiental) para la construcción teniendo en cuenta los frentes de ejecución.

9.1. Componente social

El objetivo general del Plan de Gestión Social, será lograr a través de una adecuada gestión, la inserción y adopción de los proyectos de infraestructura de EPM en el medio social.

Con el fin de lograr una correcta implementación del plan ambiental en su componente social, EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta la Política de Responsabilidad Social Empresarial, entendida como “El marco de actuación dentro del cual se desarrollan los objetivos estratégicos del Grupo Empresarial EPM, para contribuir al desarrollo humano sostenible a través de la generación de valor social, económico y ambiental, cogiendo temáticas sobre sostenibilidad contempladas en iniciativas locales, nacionales y mundiales. La actuación empresarial socialmente responsable tiene un fundamento ético, a partir del reconocimiento de los impactos que sus decisiones tienen sobre los grupos de interés; está articulada con el Gobierno Corporativo y se gestionará desde el quehacer diario de la empresa y de las personas que la conforman.”

Las dependencias de EPM responsables de las obras y actividades, así como EL INTERVENTOR, velarán para que esta política se cumpla.

Igualmente el gestor social de EL CONTRATISTA será facilitador en los programas y eventos programados por las diferentes dependencias de EPM, como pueden ser educación al cliente, control pérdidas, mercadeo, gestión cartera y comunicaciones, entre otros.

El Plan de Gestión Social debe estar dirigido a prevenir y mitigar los impactos sociales que se producen durante las etapas constructivas: **EL ANTES, EL DURANTE Y EL DESPUÉS**, que permita el normal desarrollo de las obras y que contribuya con el desarrollo socioeconómico de las áreas de influencia, generando mayor y mejor calidad de vida a la comunidad involucrada. Este plan se viabiliza a través de los siguientes programas:

1. Programa de sensibilización, comunicación y participación comunitaria: Crear estrategias de información y comunicación con los actores presentes en el área de influencia del proyecto, que permitan generar los acercamientos necesarios para el adecuado desarrollo de las obras.
2. Programa para la protección de inmuebles y bienes patrimoniales: Cumplir con la legislación vigente con relación al cuidado de la infraestructura patrimonial del área de influencia y llevar el control sobre la realización de las actas de vecindad y de entorno.
3. Programa para la mitigación del impacto a las actividades económicas: Generar estrategias que permitan minimizar el impacto negativo que sobre las actividades económicas cause el desarrollo de las obras.
4. Programa de contratación de mano de obra: Realizar un proceso de identificación del potencial del mercado laboral local para la posible vinculación a las actividades de obra del proyecto, con el fin de contribuir con el desarrollo económico y social de las comunidades intervenidas.

5. Programa de capacitación y educación ambiental: Contribuir con el desarrollo de actitudes sensibles, proteccionistas y conservacionistas del medio ambiente, como parte del proceso formativo de los estudiantes, líderes y comunidad en general, que contando con un nivel organizativo determinado, puedan asumirse como multiplicadores y emprender procesos formativos y productivos que faciliten la relación armónica con el ambiente.
6. Programa de intervención social para la atención a las PQR: Atender oportunamente las peticiones, quejas y/o reclamos de la comunidad generadas en el desarrollo del proyecto.
7. Programa de control, seguimiento y evaluación: Conocer y evaluar sobre la marcha el desarrollo y los resultados del plan de gestión social o plan de manejo social integrando los ajustes necesarios.

Partiendo de la premisa de la minimización del impacto en la zona de influencia de los proyectos ejecutados, este plan se apoya igualmente en los programas de los componentes físico y biótico, los cuales hacen parte fundamental de los procesos de ejecución de las obras y van encaminados hacia la minimización de los impactos negativos, como el cierre de vías, material particulado, brechas, cierre de parqueaderos, almacenamiento de materiales que impidan la entrada a las viviendas, permanencia de escombros por tiempos no contemplados en el contrato, suspensión imprevista y programada de los diferentes servicios que presta la entidad y en general todos aquellos impactos que se presentan y que afectan la seguridad del ciudadano, del trabajador, del sistema ecológico y el ámbito general de la ciudad.

Igualmente, se constituye como punto importante para el manejo del Plan de Gestión Social, todas aquellas conclusiones y demás observaciones que se realicen a lo largo de las reuniones, que mínimo mensualmente, se llevarán a cabo con EL INTERVENTOR, mediante el diálogo y el intercambio de experiencias para encontrar soluciones y estrategias que vayan encaminadas hacia la solución de los conflictos que se presenten con la ejecución de las obras y la mejor orientación y capacitación en la política ambiental que se pretende enseñar a las comunidades. El Plan de Gestión Social será objeto de seguimiento continuo por parte de EL INTERVENTOR y de EPM.

Productos entregables

- Plan de gestión social debidamente actualizado (15 días después de haber notificado la aceptación de la oferta)
- Informe mensual de la gestión social, que incluya: Actividades realizadas durante el período con sus anexos (formatos diligenciados, fotografías y demás soportes) cuantitativo y cualitativo, análisis de los indicadores por programa con sus correspondientes acciones correctivas, resumen de atención a quejas y reclamos (con soportes), seguimiento al cronograma de actividades, informe de contratación de mano de obra (Por barrio, calificada, no calificada, por género, directos e indirectos).

- Informe final de gestión social, que incluya: Resumen de actividades realizadas durante todo el contrato, cualitativo y cuantitativo con sus anexos, análisis final de indicadores de gestión, resumen de atención a quejas y reclamos debidamente cerrados y con soportes, resumen de la contratación de mano de obra (Por barrio, calificada, no calificada, por género, directos e indirectos).
- Actas de vecindad y de entorno, de apertura y cierre, con el correspondiente registro fotográfico y demás soportes.
- Lecciones por incorporar.
- Todos los productos serán entregados en medio magnético y adicionalmente en medio físico las actas de vecindad y de entorno y la atención a quejas y reclamos.

9.2. Componente Físico y Biótico

Para el manejo de los componentes físico y biótico, se implementarán los siguientes programas:

1. Programa de manejo de recurso hídrico: ejecutar las medidas necesarias para garantizar la protección de las fuentes de agua, los drenajes y sistema de alcantarillado.
2. Programa de manejo de recurso aire. Establecer las medidas requeridas para disminuir y mitigar la generación de emisiones atmosféricas, como partículas, gases o ruido durante la ejecución de las obras.
3. Programa de manejo de recurso suelo: Realizar un manejo adecuado de los suelos, teniendo en cuenta el Plan de Ordenamiento Territorial y la aplicación del Plan de Manejo de Tránsito.
4. Programa de manejo de residuos sólidos: Realizar de forma adecuada el manejo y la disposición final de residuos sólidos que resulten de la intervención, con el fin de minimizar los impactos en la red de drenaje durante el desarrollo de las obras.
5. Programa de manejo de residuos líquidos: Prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales generados por el uso de combustibles, aceites, sustancias químicas y residuos líquidos utilizados y generados durante el proceso constructivo.
6. Programa de manejo de fauna, vegetación y paisaje: Prevenir la generación de impactos sobre la fauna, vegetación y paisaje y en caso de que se genere realizar un adecuado manejo y compensación.
7. Programa de manejo de consumo de recursos naturales: Prevenir los impactos causados sobre los recursos naturales por el consumo de materiales de

construcción para la realización de trabajos de reposición y optimización de las redes.

8. Programa de control, seguimiento y evaluación: Conocer y evaluar durante el desarrollo y los resultados del Plan de Manejo Ambiental componentes físico y biótico, integrando los ajustes necesarios.

10. Gestión de la Calidad

EPM, 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 pliegos de condiciones. Deberá atenderse igualmente con respecto al sistema de gestión de la calidad, todo lo indicado en el Decreto interno 1535 de 2005.

A partir del 14 de noviembre de 2010 sólo son válidos los certificados emitidos con la norma NTC ISO 9001:2008.

10.1. 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: 2005.

10.2. 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, EPM 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.

10.3. 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 con EPM 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: 2005, 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 pliegos de condiciones. EPM 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:

10.3.1. 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.

10.3.2. Descripción del Plan de Calidad

EL CONTRATISTA debe establecer y mantener un Plan de Calidad que asegure a EPM 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 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 y Auditorias de Calidad pueden ser usados en su integridad en la ejecución del contrato.

10.4. Relación de los aspectos del sistema de gestión de la calidad que deben ser incluidos en el Plan de calidad

10.4.1. 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.

10.4.2. Realización del producto

10.4.2.1. 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.

10.4.2.2. 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.

10.4.3. 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 EPM.

10.4.4. Requisitos de control de calidad.

EL CONTRATISTA debe establecer una 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, 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.

10.4.5. 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 pliegos de condiciones 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.

10.4.6. 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.

10.4.7. 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.

10.4.8. 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.

10.4.9. 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.

10.4.10. Acciones preventivas y correctivas.

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.

10.4.11. 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 cinco (5) auditorías internas de calidad en los últimos dos (2) años.

10.4.12. Control del producto suministrado por el cliente.

En el caso en que EPM entregue a EL CONTRATISTA materiales que éste deba incorporar en las obras a construir, la recepción, identificación, protección, manejo y almacenamiento de los mismos debe hacerse de conformidad con el numeral 7.5.4 "Propiedad del cliente" suministrado por el cliente, de la norma NTC-ISO 9001 vigente.

10.4.13. 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.

10.4.14. 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 numeral 7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición del producto.

10.4.15. 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.

10.4.16. 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.

10.5. 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 EPM 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 subnumerales de esta norma que no sean aplicables, EL CONTRATISTA especificará por qué no son aplicables.

10.6. Presentación del Plan de Calidad

EL CONTRATISTA deberá entregar al interventor de EPM el Plan de Gestión de la Calidad que implementará en desarrollo del contrato, el cual deberá ser presentado dentro de los veinte (20) días 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.

10.7. 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.

10.8. Cumplimiento del Plan de Calidad

El no cumplimiento o seguimiento de los requisitos del Plan de Calidad por parte de EL CONTRATISTA será considerado, cuando las exigencias del servicio público lo requieran, como causal de declaratoria de incumplimiento del Contrato. En el evento de configurarse el incumplimiento, será expedido el correspondiente acto administrativo por el Gerente General de EPM de conformidad con lo establecido en el Numeral de multas.

EL CONTRATISTA debe entregar los informes de seguimiento del Plan de Calidad mensualmente durante los diez (10) primeros días del mes.

10.9. Informes de auditoria

10.9.1. 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. Estos informes de auditoría interna, deben entregarse a EPM, dentro de los cinco (5) primeros días del mes siguiente al periodo evaluado.

10.9.2. 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.

10.9.3 Revisión por parte de EPM

EPM 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 8.2 de este anexo) y se procederá de acuerdo con lo especificado en el numeral 8.8.

11. Procedimientos comerciales adoptados en los proyectos de reposición y modernización de redes de acueducto y alcantarillado.

La Vicepresidencia Agua y Saneamiento de EPM ha establecido diferentes actividades tendientes a garantizar la recuperación y el control del Agua No Contabilizada (ANC) con el propósito de disminuir las pérdidas técnicas y comerciales en la operación del sistema de acueducto, así mismo garantizar la recolección de todas las descargas de aguas residuales a las cuencas hídricas o coberturas.

Los proyectos de modernización y reposición de redes de Acueducto y Alcantarillado son una gran oportunidad de acercamiento a la problemática de pérdidas comerciales, recogida de descargas de aguas residuales, específicamente en las siguientes actividades:

- Vinculación de clientes
- Debido cobrar y suspendidos
- Fraudes
- Actualización de la información comercial

Por lo tanto y con el propósito de atender este tipo de necesidades de carácter comercial, EL CONTRATISTA, deberán disponer de un funcionario con perfil social y comercial que ejecute esta función. Este profesional se denominará Gestor Comercial.

EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta las actividades necesarias para el control de los fraudes de acueducto, certificadas en el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), proceso para investigar y controlar la distribución secundaria, con el procedimiento e instructivo para investigar instalaciones con posible fraude y los procedimientos de control instalaciones.

El Gestor Comercial de EL CONTRATISTA, enviará copia de la información gestionada a los equipos especificados en cada procedimiento y al coordinador de EL INTERVENTOR de EPM.

11.1. Procedimientos comerciales

La descripción de los procedimientos asociados a la problemática de perdidas comerciales y que pueden ser acometidos desde los proyectos de modernización y reposición de redes de acueducto y alcantarillado se detalla a continuación. En ellos se describe en forma general las actividades a ejecutar durante los contratos de obra y los responsables.

11.1.1. Clasificación de clientes

La Unidad Proyectos Lineales 2 de EPM entregará el área de cobertura de los proyectos de modernización y reposición de redes que se van a ejecutar y la programación de la obra entregada por EL CONTRATISTA a la Dirección Comercial Agua y Saneamiento de EPM, la cual se encargará de clasificar dentro de ésta zona si los clientes son activos, o están en debido cobrar. La Unidad Proyectos Lineales 2 de EPM deberá especificar si en el área de cobertura del proyecto existen proyectos viales proyectados en el mediano plazo, si tiene restricciones legales y si es zona de alto riesgo mitigable o no e informará al Contratista.

11.1.2. El proceso para la legalización de los usuarios clandestinos

El CONTRATISTA diligenciar formularios C002 “Solicitud de Prestación de servicios de acueducto y alcantarillado” y los formatos necesarios para soportar la solicitud (pagaré),

con lo cuales realizará la gestión con los usuarios, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el Equipo de Pedidos y Peticiones.

11.1.2.1. Verificación de las posibles restricciones legales para su conexión a la red

Si la vivienda está en zona de alto riesgo o si no tiene descarga u otra solución de manejo de agua residual técnicamente aceptable, el Gestor Comercial entregará esta dirección al Gestor Social de EL INTERVENTOR, el cual enviará el listado de estos al E-mail ANC para tarifa diferencial posterior (d1600a@epm.com.co) para definir su tratamiento. Este correo, de ser necesario, podrá actualizarse al vigente al momento de realizar las obras.

Si la vivienda está ubicada en un proyecto vial programado a menos de tres años, sin alcantarillado de EPM pero con solución actual técnicamente aceptada: el Gestor Comercial diligenciará con el usuario el formulario C002 y una vez este diligenciado lo entregará al Gestor Social de EL INTERVENTOR, quien lo enviará al equipo de Pedidos y Peticiones para su ingreso al sistema como servicio provisional sin medición. Si el proyecto vial está programado para un plazo mayor a 3 años, se procederá a la legalización del servicio.

Si el usuario residencial no tiene restricciones legales para su conexión, el Gestor Comercial entregará el formulario C002 para su diligenciamiento.

El Gestor Comercial de EL CONTRATISTA deberá enviar copia de la información gestionada a EL INTERVENTOR y a los equipos especificados en cada procedimiento. El Gestor Comercial de EL INTERVENTOR deberá enviar copia de la información gestionada a los equipos especificados en cada procedimiento y al Coordinador del proyecto de EPM.

Soportes que se deben adjuntar al formato C002:

- Formulario C002 diligenciado
- Fotocopia cédula del usuario
- Pagaré firmado con Huella

Una vez recibidos los documentos descritos, EL CONTRATISTA, diligenciará la Planilla de Registro y el gestor comercial del CONTRATISTA la entregara al gestor social de EL INTERVENTOR, el cual la enviará al correo electrónico Buzón Gestión Pedidos y Peticiones (d-8142@epm.com.co) con el fin de reportar ágilmente los pedidos específicos al área Operativa de Empresas Públicas de Medellín para la realización de descargues al sistema.

Así mismo, el Gestor Comercial debe entregar la Planilla de Registro impresa, que se muestra en la Tabla 1, junto con los formularios diligenciados y los soportes al Equipo Pedidos y Peticiones del Departamento de Soporte Clientes, ubicado en el Com La Aurora

En la planilla de registro deberá ir diligenciado el valor del trabajo.

Tabla. 1 Planilla de Registro contratistas reposición de redes.

PLANILLA DE REGISTRO						
Contratista:						
Obra:						
No.	Nombre	Tipo de Documento	Identificación	Dirección	Valor del trabajo	Pedido (espacio exclusivo EPM)
1						
2						
3						

EL INTERVENTOR informara al Equipo Pedidos y Peticiones quien es el funcionario encargado del proyecto para la ejecución de los cobros. El Equipo Pedidos y Peticiones se encargará de asentar la solicitud de ingreso a los Sistemas Comerciales de Empresas Públicas de Medellín y devolverá a EL INTERVENTOR del contrato la Planilla de Registro con los números de pedido asignados a cada usuario para el control de EL INTERVENTOR y para que este lo informe para incluir en la boleta de materiales de cada usuario para su respectivo descargue por parte del equipo operativo que ejecute el trabajo.

El Equipo Operativo o su contratista, podrá conectar a la red, sólo a aquellos usuarios que entreguen al Gestor Comercial el formulario C002 completamente diligenciado y con los soportes respectivos.

Los usuarios que no entreguen el formulario diligenciado ni los soportes, no deben ser conectados a la red y el listado de estos con su respectiva ubicación se enviará al Buzón ANC (d1600a@epm.com.co).

11.1.2.2. Actividades comerciales para clientes en debido cobrar (DC) y suspendidos.

La Dirección Comercial Agua y Saneamiento de EPM entregará a EL INTERVENTOR un listado con los clientes, resaltando los que tienen acuerdo de pago y los que no. Sólo en los casos de acuerdo de pago se realizará la conexión del usuario a la red. Los usuarios que no demuestren acuerdo de pago no deben quedar conectados a la red. Por lo tanto este listado debe ser entregado a EL CONTRATISTA por parte del Gestor Comercial oportunamente y de acuerdo con el avance de las obras, para que EL CONTRATISTA pueda ejecutar las actividades de cambio de toma y parcheo.

Las actividades asociadas a este procedimiento deben realizarse un mes antes de iniciar el proyecto y diez (10) días antes de la ejecución de los tramos. Se establecerá contacto comercial con el cliente por parte de la Dirección Comercial Agua y Saneamiento de

EPM para acordar el pago de contado o financiado- según Decreto 1649 de 2007 del Municipio de Medellín.

Si el cliente paga oportunamente la Dirección Comercial Agua y Saneamiento de EPM monitorea el pago e informa a EL INTERVENTOR del contrato para que autorice a EL CONTRATISTA la conexión normal. Si el cliente no paga o no informa el pago oportunamente y es de DC, no se conectará (cambio de toma) a la nueva red. Si el cliente no paga o no informa el pago oportunamente y es suspensión, se conecta a la red y la Dirección Comercial Agua y Saneamiento de EPM coordinará la suspensión del servicio con dispositivo.

La normalización de las conexiones del DC es automática a través del sistema de facturación. Los cobros derivados por las obras de reinstalación serán cargados por el funcionario destinado por el Interventor del contrato de reinstalación.

11.1.2.3. Fraudes

Uno de los aspectos importantes a tener en cuenta en el desarrollo de la obra es el manejo de situaciones relacionadas con el uso fraudulento del servicio de acueducto o de alcantarillado, para lo cual se debe cumplir con el debido proceso de las acciones requeridas con el fin de buscar la normalización o corte del servicio de estos casos, con el apoyo de personal del Equipo Investigación y Control Pérdidas Acueducto o su equivalente en EPM.

Atención de fraudes: El Contratista informará inmediatamente al coordinador del Equipo Investigación y Control Pérdidas Acueducto o su equivalente de la Unidad Operación y Mantenimiento Provisión Aguas de EPM, los fraudes que se detecten en el servicio de acueducto, con miras a su normalización. Dicho informe lo hará con copia a EL INTERVENTOR.

En campo, el funcionario del Equipo Investigación y Control Pérdidas o su equivalente definirá el procedimiento a seguir de acuerdo a lo detectado, pero se entiende que todo fraude debe quedar eliminado. El registro en el sistema de las actividades realizadas en las instalaciones encontradas con fraude está a cargo del Equipo Investigación y Control Pérdidas. Una vez realizado el trámite correctivo se ejecutan los trabajos de reposición sólo sobre las acometidas legales. Nunca se deberá efectuar trabajos sobre acometidas con fraude hasta tanto esté solucionada la anomalía fraudulenta.

Terminología

Clandestino: Instalaciones no legalizadas que como tal no tienen relación comercial con EPM, especialmente en el servicio de acueducto (No tienen portafolio en el sistema comercial de EPM).

Fraudulento: Aquellas instalaciones legalizadas que tiene vigente una relación comercial con EPM (tiene portafolio en el sistema comercial de EPM) y que presentan una derivación fraudulenta o manipulación del medidor.

Debido Cobrar: cliente con el servicio que presta EPM cortado por no pago y que posee más de 7 (siete) cuentas vencidas.

Suspendido: cliente de EPM con el servicio suspendido por no pago y que posee entre dos (2) y siete (7) cuentas vencidas.

12. Atención al cliente e instalación de acometidas

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 quince (15) 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; el modelo o diseño del Acta de estado de la acometida y del Formulario para informar al cliente los trabajos ejecutados y su respectivo costo para su posterior cobro.

Durante el desarrollo del contrato se podrán presentar varias situaciones con respecto a las acometidas existentes:

La primera de ellas consiste en que tanto la tubería como demás accesorios que componen la acometida se encuentren en buen estado, en cuyo caso EL CONTRATISTA debe preservarla y programar su posterior conexión a la red nueva en ejecución.

Otro caso consiste en que la tubería o alguno de los elementos que la componen se encuentren en mal estado, en cuyo caso EL CONTRATISTA debe reportarlo a EL INTERVENTOR. Para efectos de EL INTERVENTOR poder solicitar el cambio de la tubería de la acometida o de alguno de sus accesorios como llaves de acera, incorporación o contención, tapa del medidor o el medidor para las acometidas de acueducto y cajas de empalme e inspección en el caso de acometidas de alcantarillado, EL CONTRATISTA, que puede estar representado por el Gestor Social, el Profesional en Formación o el Auxiliar del Ingeniero Residente, debe elaborar un Acta en compañía de un representante de EL INTERVENTOR y lo más importante, en compañía del cliente, en la que conste el estado en el que se encontró la acometida o sus accesorios con registro fotográfico. El Acta debe elaborarse en papel tipo químico en original y dos (2) copias; una de las copias para el cliente. El original y una (1) copia debe remitirlas EL CONTRATISTA a EPM a través de EL INTERVENTOR.

EL CONTRATISTA deberá elaborar, por su cuenta y costo, los formatos de las Actas cuyo modelo o diseño será suministrado por EL INTERVENTOR. Además de la dirección, la fecha, el nombre del cliente y la descripción en detalle del estado de la acometida, el Acta debe incluir un campo para que el cliente autorice el cambio o reposición de la acometida, de la tubería de ésta o de alguno de los elementos que la componen incluyendo la caja o la tapa del medidor. Diariamente EL CONTRATISTA entregará a EPM por conducto de EL INTERVENTOR, la relación de las direcciones verificadas que se encontraron con problemas y las Actas asociadas con cada una de estas direcciones para que se pueda continuar el trámite en EPM.

Cuando se autorice a EL CONTRATISTA atender los pedidos relacionados con reparación de acometidas, cambio de acometidas, construcción de acometidas, reparación de acometidas, reinstalación de acometidas, etc., EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta el siguiente procedimiento, con el objeto de informar al cliente sobre el tipo de trabajo que se va adelantar, si es posible, o, en su defecto, que fue ejecutado. El personal utilizado en la ejecución del contrato debe portar en un lugar visible la escarapela con la cual se identifica. Antes de proceder con la ejecución de una instalación nueva de acueducto o alcantarillado el Encargado debe haber investigado el derrame de alcantarillado y si éste, ha dado como resultado la viabilidad de la instalación.

EPM no aceptará la construcción de ninguna instalación de acueducto nueva a la cual no se le haya verificado el derrame previamente.

Pasos

1. *Verificación de dirección y ubicación del área donde se efectuará el trabajo (ej.: medidor, caja del medidor, acometida, etc.).*
 2. *El Gestor Social con el Encargado del frente de ejecución por parte de EL CONTRATISTA, deberán informar al cliente sobre el trabajo a realizar y las condiciones y/o regulaciones que están asociadas a él. Así mismo, deberán informarlo sobre aquellas actividades que le serán cobradas y demás aspectos relacionados con el trabajo que se ejecutará en la acometida de su inmueble. Adicionalmente, harán entrega del volante informativo mencionado anteriormente.*
 3. *Proceder a realizar el trabajo.*
- *Una vez se lleven a cabo todas las actividades, EL CONTRATISTA deberá informar al cliente sobre la cantidad de obra ejecutada, mediante un formulario cuyo modelo o diseño será suministrado por EL INTERVENTOR. El Encargado diligenciará el formulario, donde se establezca claramente, además de la dirección, el tipo de trabajo ejecutado y toda la información necesaria asociada a éste, las actividades o ítems que se desarrollaron en la dirección específica, las cantidades de obra que se ejecutaron y demás información relacionada con las cantidades, como por ejemplo si el trabajo fue ejecutado sobre pavimento o en tierra o zona verde; así como la serie del medidor colocado, incluyendo todos los signos alfanuméricos que lo identifican. El valor de los*

Formularios estará incluido dentro de los costos indirectos de la propuesta como los volantes.

- *En el campo de observaciones del formulario de liquidación, EL CONTRATISTA debe colocar información adicional que surja de cada trabajo, tal como la longitud y material de la tubería utilizada para el control de la misma; también, para el caso en que no se construya la acometida de alcantarillado, colocar la dirección de la vivienda por donde va a desaguar, o aclarar si es a pozo séptico aprobado o si es a quebrada con permiso de la autoridad ambiental.*
- *Para el caso de retiros del servicio, EL CONTRATISTA debe tener el mayor cuidado en verificar que el sitio donde realice el trabajo, si corresponda a la dirección de la orden, para evitar el corte del servicio a viviendas que están al día en sus pagos. Debe verificar también si el cliente ya pagó, para lo cual le solicita mostrar la copia del certificado de pago, o del arreglo de pago que eventualmente haya realizado con EPM.*
- *Para el caso de reparación de acometidas debe comprobar que la instalación no se encuentra en debido cobrar.*
- *EL CONTRATISTA debe hacer firmar el Formulario por el cliente al cual se le hizo el trabajo y por quien lo ejecutó, dejando una copia de éste al cliente y otra para entregar a EPM a través de EL INTERVENTOR, es decir, que se diligenciará en original y dos (2) copias. El papel debe ser tipo químico, con el propósito de que se diligencie el Formulario una sola vez y queden inmediatamente elaboradas las copias.*

En el caso en que no sea posible obtener la firma del cliente se dejará en el Formulario la observación sobre los motivos por los cuales no se cumplió con dicho requisito pero, de todas maneras, se dejará copia del formulario, debidamente diligenciado, al cliente insertando por debajo de la puerta el volante.

- *EL CONTRATISTA entregará a EL INTERVENTOR los formularios de liquidación debidamente relacionados haciendo referencia al tramo en el cual se realizó el trabajo en la acometida. EL INTERVENTOR a su vez, los entregará a EPM con carta remisoría debidamente radicada. No se podrá acumular más de 30 días calendario contados entre la fecha de ejecución del trabajo y la entrega de los Formularios para iniciar el trámite de cobro en EPM. En caso que se supere este plazo EL CONTRATISTA asumirá las consecuencias de esta omisión si se comprueba la demora en la entrega; o éstas serán asumidas por EL INTERVENTOR en caso de comprobarse que el trámite no continuo los pasos siguientes por omisión de ésta.*
4. *En todo trabajo que se realice sobre la instalación, EL CONTRATISTA debe verificar que el inmueble quede con el servicio de agua.*
 5. *Finalmente, cuando por motivos del trabajo quede una fuga, una tapa suelta, etc., ésta se debe reportar a la oficina de EL CONTRATISTA para que se tomen medidas correctivas, sin que se genere un costo para EPM.*

13. Gestión del Riesgo en Proyectos de Infraestructura

13.1. Objetivo

En esta sección se presentan los requisitos y requerimientos que en materia de la administración de riesgos se deben tener en cuenta en la propuesta de ejecución del proyecto. El objetivo es dar cumplimiento tanto a la política que en la materia ha aprobado la Junta Directiva de EPM, como al **Decreto 1832 de 2011** que define el **Manual de Lineamientos para el Sistema Gestión Integral de Riesgos**, velando por realizar una gestión integral del riesgo que adopte las mejores prácticas y estándares internacionales y de manera especial atendiendo lo definido en el numeral 3.1.7 del **Manual de lineamientos de la Gestión Integral de Riesgos** el cual dice *“Todos los estudios y etapas de los proyectos que se ejecuten en EPM, deberán incluir la identificación, análisis, evaluación y el plan de tratamiento de los riesgos asociados al proyecto que lo puedan impactar en términos de alcance, tiempo, presupuesto y calidad. El presupuesto de cada proyecto, deberá considerar los costos asociados a la gestión integral de los riesgos.”*

Con este fin como condición, el CONTRATISTA que resulte favorecido en el proceso de selección para ejecutar el proyecto, deberá presentar veinte (20) días calendario después de la aceptación de la oferta, el PLAN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DEL PROYECTO, velando por minimizar el impacto que el proyecto pueda causar, sobre los objetos de impacto de Calidad, Alcance, Costos, Tiempo y Medio Ambiente.

Este PLAN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DEL PROYECTO debe ser presentado por la empresa favorecida con la aceptación de la oferta, el cual deberá acoger de manera integral y detallada, como mínimo los elementos a continuación expuestos:

13.2. Alcance

La gestión del riesgo se planeará, ejecutará, evaluará y ajustará, de tal manera que El CONTRATISTA garantice la adecuada prevención y manejo a los posibles eventos o sucesos que se puedan presentar durante la CONSTRUCCIÓN de las estructuras, sistemas y componentes que conforman el proyecto y de acuerdo con sus características técnicas y operativas y con los objetivos de tiempo, costo, calidad, alcance y medio ambiente del mismo.

EL CONTRATISTA deberá aplicar la Gestión del Riesgo aquí detallada en las diferentes actividades propias de la etapa de construcción, documentando y presentando al Interventor y a la gerencia del proyecto de EPM, los resultados de los diferentes lotes de trabajo y/o lotes de control según la magnitud, complejidad técnica y pertinencia. Ello incluye todas las actividades, obras y servicios que EL CONTRATISTA realice a través de FIRMAS SUBCONTRATISTAS, las cuales según el tamaño de las obras subcontratadas, deberán asumir de manera integral y detallada lo definido en materia de Gestión Integral del Riesgo.

Como complemento al análisis de riesgo realizado por el CONTRATISTA, EPM entregará, en caso que los hubiere, los análisis de riesgo previos que haya realizado por iniciativa propia o por contratos que hayan atendido las fases anteriores a la que el CONTRATISTA se prepara a ejecutar, según lo detallado en el presente pliego, lo anterior con el fin de enriquecer los análisis hechos en la materia.

En todo caso será responsabilidad del CONTRATISTA, articular y revisar las valoraciones de los diferentes análisis y presentar un consolidado de los riesgos asociados al proyecto, articulando tanto los identificados en las fases previas del mismo (prediseño, diseño, construcción según sea el caso), como los riesgos identificados por el contratista en función de su conocimiento y experiencia, según la especificidad técnica del proyecto. Sobre este consolidado se desarrollará toda la gestión de acuerdo a los lineamientos aquí definidos. En el numeral 5 del presente capítulo, se detalla el Alcance de la gestión del riesgo que debe cumplir EL CONTRATISTA.

13.3. Metodologías

Una vez se adjudique el contrato, EPM pondrá a disposición del CONTRATISTA las metodologías de análisis de riesgo y vulnerabilidad, de planes de contingencia y de planes de emergencias que formalmente aplica en su gestión interna a fin de que éste (EL CONTRATISTA) las aplique al proyecto según necesidad, con los ajustes respectivos. Esta metodología será de uso restrictivo y solo para lo referente a los objetivos del proyecto.

En todo caso EL CONTRATISTA no se debe limitar sólo al material suministrado por EPM y deberá proponer de manera escrita las metodologías para la gestión del riesgo que considere más convenientes o adecuadas para garantizar el desarrollo seguro del proyecto en función de sus características técnicas, económicas, sociales y ambientales, así como de sus objetivos de calidad, tiempo, costos, alcance y medio ambiente en sus diferentes fases o etapas. Métodos como la Norma NTC 5254, gestión del riesgo en proyectos, el Capítulo 11 del PMBOK Spanish Fundamentos de Dirección de Proyectos y otros similares, deberán ser consultados por el CONTRATISTA a fin de definir o afinar la metodología que aplicará en la gestión del riesgo del proyecto.

13.4. Gestor de Riesgo del Proyecto y Equipo de Gestión del Riesgo

13.4.1. Gestor del riesgo.

El CONTRATISTA deberá disponer de un profesional con experiencia y estudios complementarios en proyectos de ingeniería, quien tendrá el cargo de Gestor de Riesgos del proyecto y con formará un equipo idóneo para atender las necesidades que se presenten.

13.4.2. Comités de gestión del riesgo.

El Equipo de Gestión del Riesgos del proyecto formalizará su trabajo y documentará su gestión mediante la realización de Comités de Gestión del Riesgo, los cuales además de revisar y actualizar periódicamente el Plan de Gestión del Riesgos formulado, tendrán la función de evaluar los resultados de dicho plan y tomar las decisiones que permitan corregir las novedades identificadas. Dichos resultados deberán ser documentados, firmados y archivados de acuerdo con las normas pertinentes. Copias de dichas actas deberán ser enviadas por parte del Director General del proyecto a EPM.

13.5. Detalle del alcance de la gestión de riesgo del proyecto

La gestión del riesgo del proyecto comprenderá al menos los siguientes aspectos:

13.5.1. Identificación y valoración de los potenciales eventos o escenarios de riesgo.

Se refiere a la realización de un inventario y valoración de cualquier tipo de evento, amenaza o condición de peligro que pueden afectar el normal desarrollo del proyecto en su etapa de construcción. Para ello se deben tener en cuenta las condiciones externas o del entorno del proyecto, así como las condiciones técnicas, logísticas y operativas inherentes al método y técnicas constructivas seleccionadas. Dentro de las primeras se deben observar las condiciones sociales y ambientales en que se desarrollará la obra.

Fuentes de Riesgo

En el desarrollo de esta actividad, se deben considerar como mínimo y sin limitarse a ello, las diferentes fuentes o agentes generadores de riesgo, como lo son las circunstancias del mercado financiero y de los materiales e insumos necesarios para la ejecución del proyecto, las políticas nacionales y normativas asociadas al objeto del proyecto, condiciones macro y microeconómicas del país y la región donde se desarrollará el proyecto, condiciones sociales y ambientales de la zona en donde se desarrollará el proyecto, potencial impacto a los Grupos de Interés definidos por EPM y estado del arte de las tecnologías asociadas al desarrollo del proyecto.

En todo caso EL CONTRATISTA debe realizar un análisis amplio y profundo que permita identificar los diferentes tipos de eventos y de riesgos a que se puede ver sometido el desarrollo del proyecto en su fase de construcción.

Este ejercicio implica la definición del riesgo en términos de valorar la frecuencia y la consecuencia de cada uno de los escenarios de riesgo considerados, según los factores de vulnerabilidad definidos en el análisis. Para esta definición el CONTRATISTA podrá aplicar los valores de referencia definidos por EPM o proponer tablas con nuevos criterios para la valoración del riesgo. En cualquier caso la decisión final sobre los criterios a aplicar deberá ser concertada entre EL CONTRATISTA y EL INTERVENTOR.

EL CONTRATISTA deberá consultar elementos como estudios previos, restricciones ambientales, restricciones geológicas, criterios de movilidad y fuerzas dinámicas sociales, deberán consultarse, estudiarse y dimensionarse frente al proyecto, con el fin de valorar su potencial de impacto frente a los objetivos del mismo (Costos, Tiempo, Calidad, Alcance y Ambientales).

13.5.2. Evaluación del riesgo.

Esta evaluación comprende la valoración y ponderación de los impactos que tendría la materialización de los riesgos evaluados sobre el proyecto en sus diferentes etapas y que pueda afectar los objetivos de costo del proyecto, tiempo definido para su desarrollo, alcance del mismo y calidad integral de las estructuras y componentes técnico operativos que lo conforman. Igualmente, deberá velarse por los riesgos que se puedan generar causando un impacto negativo sobre el medio ambiente y la imagen de EPM.

En esta fase se deben priorizar los escenarios de riesgo a intervenir, de tal manera que se tenga una visión global del universo de riesgos identificados y el peso relativo de cada uno de ellos sobre los objetivos del proyecto, el entorno social y ambiental y la imagen de EPM. La valoración y calificación de los riesgos, tanto en la posibilidad de que se presente, como en el tamaño del impacto, podrá realizarse en función de la metodología que proponga EPM.

En cualquier caso el CONTRATISTA en función de la metodología definida por EPM, podrá proponer a EL INTERVENTOR y a la Gerencia del Proyecto de EPM modificaciones al marco conceptual y cambios a ajustes a las tablas de valoración, sustentando los ajustes o equivalencias propuestas.

La valoración y evaluación del riesgo se apoyará en criterios semicualitativos, sin embargo, según las características técnicas y nivel de complejidad del proyecto, EL CONTRATISTA podrá proponer a EPM el acogimiento a métodos cuantitativos y de simulación para el adecuado análisis del proyecto, siempre y cuando ello mejore la gestión del riesgo del proyecto.

Para efectos de definir la aceptabilidad de los riesgos, EL CONTRATISTA se apoyará en los criterios metodológicos definidos por EPM, los que se encuentran consignados en el Anexo de este pliego. Dichos criterios pueden ser ajustados por EL CONTRATISTA previa sustentación técnica, cuando las condiciones y objeto del contrato así lo ameriten. Estos ajustes deben ser avalados por parte EL INTERVENTOR y a la Gerencia del Proyecto de EPM.

13.5.3. Medidas de Intervención y Control.

Se refiere a la definición y valoración técnica y económica de las medidas necesarias para el tratamiento de los riesgos identificados según su prioridad de intervención y la calificación obtenida en la fase anterior. Dichas medidas se deben clasificar en:

13.5.3.1. Medidas de Prevención.

Se refiere a las medidas que buscan evitar que los riesgos que se presenten, actuando sobre las causas o agentes generadores del mismo, disminuyendo la probabilidad de que un suceso negativo se presente en el desarrollo del proyecto. Algunas de esas medidas, las cuales se presentan a nivel de ilustración, son:

- Aplicación de normas técnicas nacionales e internacionales afines a las actividades y procesos técnicos aplicados al proyecto.
- Mantenimiento preventivo y predictivo de estructuras físicas, equipos electromecánicos, software y otros a utilizar en el proyecto.
- Diseño de equipos, estructuras y procesos operativos y de construcción especiales.
- Plan para manejo y suministro de maquinarias y equipos, materiales, insumos y servicios, de tal manera que se garantice su disponibilidad y oportunidad en cualquier momento, por parte de los proveedores y según las necesidades y cronograma del proyecto.
- Monitoreo, supervisión, vigilancia y control de estructuras, procesos y personal.
- Monitoreo de los cambios de la devaluación, tasas de Interés y liquidez que pueda afectar a EL CONTRATISTA o a las empresas Subcontratistas.
- Definición o refinación de procedimientos para procesos identificados críticos para el proyecto.
- Revisión y monitoreo de los términos contractuales de firmas subcontratistas, refinando aquellos elementos que estén generando riesgos o que puedan incidir en las metas de precio, tiempo, alcance, calidad e imagen del proyecto.
- Otros que EL CONTRATISTA considere, según los análisis de riesgo realizados.

13.5.3.2. Medidas de Mitigación o Protección.

Se refiere a las medidas que buscan disminuir las consecuencias de la ocurrencia o materialización de un escenario de riesgo, una vez éste se ha presentado. Algunas de esas medidas, las cuales se presentan a nivel de ilustración, son:

- Planes de emergencia
- Planes de contingencia / planes operativos especiales
- Diseño y construcción de equipos y estructuras de protección especiales.
- Otros que EL CONTRATISTA considere, según los análisis de riesgo realizados.

13.5.3.3. Medidas de Transferencia del Riesgo.

Se refiere a las pólizas que adquiera EL CONTRATISTA de manera voluntaria y a su cargo, e independiente a las que formalmente exige EPM. Estas pólizas deberán responder y cubrir de manera amplia las responsabilidades derivadas de la materialización de cualquier riesgo que pueda afectar a la comunidad, al medio ambiente o a EPM por demandas, sanciones, multas y actos administrativos de autoridades civiles, ambientales y judiciales. Estas pólizas deberán cubrir estos riesgos independientemente tanto de las medidas

preventivas y de control tomadas, como de la naturaleza y tamaño del evento que genere el riesgo. Las mismas deberán cubrir todos los trabajos que EL CONTRATISTA pretenda realizar a través de firmas Subcontratistas

13.5.3.4. Medidas de Retención.

Se refiere a la definición de RESERVAS PARA CONTINGENCIAS o FONDOS DE AUTOSEGURO que defina EL CONTRATISTA para responder frente aquellos riesgos retenidos, que representen alguna pérdida real o potencial y que genere un impacto importante para el desarrollo del proyecto, sobre la comunidad y su entorno social o sobre el medio ambiente.

El tamaño de dichas reservas o fondos se determinará en función del análisis de riesgo que haya realizado EL CONTRATISTA y de los porcentajes de riesgo asumidos en pólizas que de manera autónoma adquiera EL CONTRATISTA.

En todo caso será responsabilidad de EL CONTRATISTA, el evaluar y definir las diferentes tipos de medidas que sean pertinentes al proyecto, según su objeto, grado de complejidad y potenciales impactos a los objetivos de Costos, Tiempo, Calidad, Alcance e Imagen ya definidos.

13.5.4. Diseño e Implantación de las Medidas de Intervención.

Se refiere al desarrollo e implantación de las medidas de intervención definidas e incluye el diseño, valoración, implantación y construcción de las mismas, detallando sus características técnicas y los tiempos para su ejecución. El levantamiento de manuales de operación, procesos y procedimientos, así como el desglose, caracterización y valoración del material logístico complementario que el desarrollo seguro de la obra exija, será parte de este ítem.

Incluye también la documentación de los planes de emergencia, contingencia y posible atención de desastres, definiendo claramente los roles del personal, los recursos humanos y logísticos a utilizar y los tiempos estimados para superar el suceso presentado.

Contiene igualmente todo lo referente a la definición de capacitación, entrenamiento y reentrenamiento que el personal requiere para desarrollar las destrezas inherentes a la complejidad del proyecto.

13.5.5. Evaluación y seguimiento.

Se refiere a la presentación de un modelo que permita la revisión sistemática, documentada y con roles claramente definidos dentro del Equipo de Gestión del Riesgo, para realizar el debido seguimiento y evaluación a las medidas de intervención y control definidas. Así mismo evaluará las observaciones que realice el Equipo de interventoría y las demás partes interesadas en el proyecto.

Con este fin, El CONTRATISTA deberá llevar un REGISTRO ESTADÍSTICO de los diferentes sucesos o eventos de riesgos presentados en el desarrollo del contrato, en donde detalle elementos de TIEMPO, MODO Y LUGAR en que se presentaron, así como los impactos generados, las medidas preventivas y contingentes tomadas y los costos de las mismas.

Dentro del modelo a presentar deberá considerar elementos de AUDITORIA INTERNA que garanticen la identificación de oportunidades de mejora y el debido mantenimiento y actualización del sistema de gestión.

Según la evolución y efectividad del modelo presentado y a criterio de EL INTERVENTOR y a la Gerencia del Proyecto de EPM, este podrá solicitar a EL CONTRATISTA la implementación de una Auditoría Externa para el proyecto, cuyas señales de mejoramiento serán de obligatoria acatamiento por parte del CONTRATISTA.

13.5.6. Optimización y ajuste del Plan de Gestión de Riesgos del proyecto.

Se refiere a la implantación de los correctivos que se hayan desprendido de la fase de evaluación, seguimiento y control de tal manera que se logre una permanente optimización de la gestión del riesgo en el proyecto.

13.6. Presupuesto de la gestión del riesgo

Se refiere al presupuesto que EL CONTRATISTA debe estimar y disponer para garantizar que todas las medidas de intervención del riesgo (prevención y control o mitigación), definidas y detalladas en el párrafo “Valoración, diseño e implantación de las medidas de intervención” sean desarrolladas de acuerdo con los parámetros y normas técnicas que en cada materia existan. Se refiere también al análisis y al presupuesto que EL CONTRATISTA debe definir a su cargo, para garantizar todo lo concerniente a la gestión del riesgo durante la ejecución de este contrato. Esto incluirá lo que según su análisis y criterio se refiera a:

La adquisición de las pólizas adicionales de seguros para cubrir los riesgos que deban ser transferidos a una aseguradora para la correcta y oportuna gestión del proyecto, incluyendo aquellos riesgos remanentes que las medidas de intervención no hayan cubierto totalmente según el numeral 13.5.3.3.

La estructuración de las reservas para contingencias y de los fondos de autoseguro que se desprendan según lo definido en el numeral 13.5.3.4. El CONTRATISTA estimará el presupuesto para la gestión del riesgo y los incluirá como costos indirectos del contrato. En todo caso EL CONTRATISTA asumirá los costos que se deriven de una inadecuada estimación del presupuesto de la gestión del riesgo.

13.7. Documentación, comunicación y socialización de la gestión del riesgo del proyecto

13.7.1. Documentación de la gestión del riesgo

Con el propósito de preservar la memoria de la gestión del riesgo y acogiendo las políticas de gestión del conocimiento, EL CONTRATISTA deberá documentar y ordenar de manera cronológica y según los lotes de trabajo y de control y en función de su pertinencia, todo el material relacionado con la gestión del riesgo que se defina para el proyecto en la fase de construcción. Este material se deberá editar bajo normas técnicas, como INFORMES DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DEL PROYECTO y deberán entregarse dos copias en medio físico y digital a EPM. La versión digital deberá tener elementos de multimedia que faciliten su consulta e ilustren adecuadamente sobre la manera en que se gestaron los riesgos del proyecto y en que intervinieron los sucesos más críticos.

13.7.2. Comunicación y socialización de la gestión del riesgo del proyecto

Con el fin de lograr un claro entendimiento y una adecuada difusión de las políticas y criterios definidos para la gestión del riesgo del proyecto, EL CONTRATISTA definirá y ejecutará un PLAN DE COMUNICACIÓN Y SOCIALIZACIÓN, que garantice que tanto el personal propio, como el de los subcontratistas conozcan el plan de gestión de riesgo del proyecto, así como las novedades, incidentes y siniestros que se puedan presentar o se presenten con sus respectivos indicadores, haciendo énfasis en el peso de los impactos en materia de costos, tiempo y calidad y detallando los correctivos implementados o a implementar a fin de evitar su repetición y de prevenir un impacto mayor en el desarrollo del mismo. La estructura de este plan y sus detalles serán parte integral del plan de gestión de riesgos del proyecto.

13.8. Política de gestión del riesgo del proyecto

EL CONTRATISTA deberá definir y presentar una política de administración del riesgo para el proyecto, que refleje el compromiso de su Alta Dirección para con la ejecución del mismo según los lineamientos aquí expuestos y que sea una guía para todos sus empleados y las firmas subcontratistas, en la administración y en la toma de decisiones que fortalezcan la gestión del riesgo. La política de riesgos definirá lineamientos que faciliten priorizar respuestas frente a eventos que comprometan los objetivos del proyecto de tiempo, costo y calidad, los recursos y el personal adscrito al mismo y la imagen de EPM. Igualmente, dará elementos sobre la responsabilidad del sistema y sobre las estrategias de manejo de riesgo y los controles a implantar.

La política de gestión del riesgo será el primer elemento del plan de gestión del riesgo del proyecto y por el cual se regirá su administración.

13.9. Plan de gestión del riesgo del proyecto

El Plan de la Gestión del Riesgo del proyecto, será el documento maestro que describe, estructura y documenta en detalle, como se realizará la gestión del riesgo del proyecto. Se

constituye en parte integral del Plan de la Gestión del proyecto que realizará EL CONTRATISTA y se presentará como el PLAN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DEL PROYECTO Versión 0. Este manual deberá contener todos los elementos definidos en este capítulo o sección, detallando la manera en que los abordará, relacionando los análisis previos que hayan realizado, adjuntando las metodologías y/o técnicas que aplicarán y anexando los formatos e instrumentos de referencia a utilizar para la documentación de la gestión del riesgo del proyecto.

En la medida que el plan de gestión del riesgo se ajuste de acuerdo a las necesidades del proyecto o requerimiento de EL INTERVENTOR, se editará y presentará a EPM como MANUAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DEL PROYECTO Versión 1 y así sucesivamente según la evolución y las necesidades del proyecto.



ANEXO 2

GESTION SOCIO AMBIENTAL

Identificación de aspectos ambientales:

ACTIVIDADES	Físico-biótico					Social																			
	Ambiente					Incremento en los niveles de ruido	Incremento de material particulado y gases	Contaminación visual.	Afectación por desechos y suciedad	Daño en árboles y vegetación en general.	Manifestación de Conflictos de Interés	Manifestación de acciones colectivas	Disgusto de la Comunidad	Pérdida de zonas de parqueo.	Pérdida por disminución de ventas	Deterioro de vías, viviendas e infraestructura urbana	Incremento en el riesgo público	Cambio de lugar donde se ejerce la actividad económica	Interrupción o suspensión de los servicios públicos	Desplazamiento de las actividades cotidianas de los habitantes del centro	Alteración de los corredores y/o espacios públicos patrimoniales	Pérdida de mercancía para la venta	Interrupción de tráfico continuo de peatones y vehículos	Incremento en el riesgo de accidentalidad vial	
MEDIO COMPONENTES ELEMENTOS																									
Microtúnel																									
Contratación de mano de obra						X	X	X			X	X	X												
Señalización			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cierre total de la calzada (por disposición de maquinaria)	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Demoliciones (para construcción de pozos de lanzamiento y recepción)	X	X	X	X									X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Excavaciones (para construcción de pozos de lanzamiento y recepción)	X	X	X	X									X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Entibados en excavaciones (pozos)				X											X				X		X				
Relleno en concreto del tubo existente	X																	X				X			
Excavado subterráneo y lanzamiento del tubo	X			X	X										X			X		X	X	X	X		
Disposición del material (lodos)				X																					
Relleno de los pozos	X	X	X	X																			X		
Reconstrucciones	X	X	X	X									X			X					X	X	X	X	
Restablecimiento del servicio																									

Descripción de impactos:

Nombre del impacto	Descripción del impacto
Manifestación de conflictos de interés	Los conflictos de interés, tienen lugar en cualquier situación donde un interés interfiere o puede interferir con la capacidad de una persona, organización o institución para actuar de acuerdo con el interés de otra parte. En el caso específico de las obras de reposición y optimización de las obras de acueducto y alcantarillado, estos conflictos pueden surgir por la presencia de diferentes actores en el territorio que durante el desarrollo de las obras pueden perseguir intereses individuales que entren en conflicto con los intereses de las empresas
Manifestación de acciones colectivas	Una acción colectiva es aquella acción por la cual la búsqueda de objetivos se lleva a cabo por un grupo o colectividad. En el marco de un proyecto de obra pública como el que nos atañe las acciones colectivas pueden presentarse dada la presencia de las obras en el territorio y la incomodidad que puedan causar a transeuntes, comerciantes y residentes de los sectores a ser intervenidos.
Disgusto de la comunidad	La inconformidad de la comunidad por la presencia de una obra que incrementa los niveles de ruido, genera emisión de material particulado, produce cierre de vías y afecta la movilidad y la permanencia en el espacio público, produce una serie de molestias en la comunidad que deben ser atendidas de manera adecuada.
Pérdida de zonas de parqueo	La apertura de zanjas generará tanto la pérdida de acceso a los parqueaderos públicos y privados, como el parqueo en vía pública.
Pérdida por disminución de ventas	Reducción en el volumen de ventas y consecuentemente en el ingreso anual de los establecimientos o ventas ambulantes ubicadas en el área de influencia del proyecto, ocasionada por la disminución de clientes, el cierre temporal del establecimiento o el desplazamiento de los venteros ambulantes (formales e informales) hacia otras zonas, en el periodo durante el cual se realizan las obras
Deterioro de vías, viviendas e infraestructura urbana	La rotura de pavimentos generará daños en la infraestructura existente.
Incremento del riesgo público	La presencia de personal, los materiales y la maquinaria pueden atraer la presencia de grupos o agentes delincuenciales que aprovechan la coyuntura para hurtar dichos elementos, o para la realización de otras prácticas como intimidación, soborno, chantaje y demás delitos contra patrimonio económico

Nombre del impacto	Descripción del impacto
Cambio de lugar donde se ejerce la actividad económica	Reubicación a la cual son sometidos los vendedores ambulantes (formales e informales), debido a que el espacio público utilizado por ellos para llevar a cabo su actividad comercial, es afectado por la ejecución de las obras del proyecto, situación que repercute en el nivel de ingresos
Interrupción o suspensión de los servicios públicos	El método constructivo con zanja, implica la suspensión del servicio de alcantarillado para la realización de las obras, lo cual trae como consecuencia la suspensión del servicio de acueducto
Desplazamiento de las actividades cotidianas de los habitantes o cambio en el uso del espacio público	A causa de la presencia de las obras en lugares de diverso uso sociocultural, habrá un cambio en el uso del espacio público por parte de quienes lo aprovechan para desarrollar sus actividades cotidianas (lugar de encuentro, de paso, de habitat)
Alteración de los corredores y/o espacios públicos patrimoniales	Infraestructura existente declarada como valor patrimonial que requiere un manejo o medidas de mitigación especial
Pérdida de mercancía para la venta	Afectación que se presenta sobre ciertas mercancías tales como: calzado, ropa, textiles, flores, frutas y comestibles, debido a la generación de material particulado ocurrida en la ejecución de las diversas actividades del proceso.
Interrupción de tráfico continuo de peatones y vehículos	La ocupación parcial del carril, ocasionará en el tráfico más cercano al sitio de la obra una disminución de la velocidad habitual
Incremento en el riesgo de la accidentalidad vial	El colmatamiento de ciertas vías de la ciudad por el desvío del tráfico vehicular hacia ellas, puede incrementar el riesgo de accidentes de tránsito
Mejoramiento en la calidad y Prestación de los servicios públicos	Una vez el proyecto se encuentre en su fase de operación la calidad en la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado se verá evidenciado en los siguientes aspectos: disminución en el hundimiento de las vías, disminución en los daños localizados en las redes por ende menores suspensiones del servicio de agua potable, disminución del riesgo de inundación y disminución en las emisiones de olores ofensivos

Nombre del impacto	Descripción
Incremento en los niveles de ruido	Este impacto se genera en el momento de emplear maquinaria y equipos que puedan sumar en los niveles de ruido ambiental en condiciones normales a las encontradas durante el desarrollo de la obra en lapsos de tiempo prolongados.

Incremento de material particulado y gases	Este impacto se genera como consecuencia del uso de maquinaria y equipos que generan emisiones de partículas y polvo al ambiente durante el desarrollo de la obra.
Contaminación visual	Este impacto se genera durante la totalidad de la obra, al interferir los corredores de los respectivos sectores cambiando el uso de este.
Afectación por desechos y suciedad	Esta afectación se puede presentar al realizar actividades que generan desechos sólidos que deben ser manejados para minimizar el daño al ambiente y el aporte de sólidos a la red hídrica.
Daño en árboles y vegetación en general.	El impacto se presenta cuando en el sitio en el cual se debe hacer la adecuación para las excavaciones se encuentran árboles o arbustos los cuales deben ser intervenidos, ya sea por un corte de raíces o por una poda.

Valoración de los impactos:

Tecnología Calificación	Microtúnel	
	Calif	Import
Manifestación de Conflictos de Interés	6,5	Alta
Manifestación de acciones colectivas	6,5	Alta
Disgusto de la Comunidad	5,7	Media
Pérdida de zonas de parqueo.	7,3	Alta
Pérdida por disminución de ventas	6,5	Alta
Deterioro de vías, viviendas e infraestructura urbana	7,3	Alta
Incremento en el riesgo público	4,8	Media
Cambio de lugar donde se ejerce la actividad económica	6,5	Alta
Interrupción o suspensión de los servicios públicos	6,3	Alta
Desplazamiento de las actividades cotidianas de los habitantes	2,4	Baja
Alteración de los corredores y/o espacios públicos patrimoniales	6,3	Alta
Pérdida de mercancía para la venta	5,04	Media
Interrupción de tráfico continuo de peatones y vehículos	7,0	Alta
Incremento en el riesgo de accidentalidad vial	4,34	Media
Mejoramiento en la calidad y prestación de los servicios públicos	8	muy alta

Tecnología Impacto	Microtúnel	
	Calificación	Importancia
Incremento en los niveles de ruido	0,4	Muy baja
Incremento de material particulado y gases	0,15	Muy baja
Contaminación visual	4,16	Media
Afectación por desechos y suciedad	2,8	Baja
Daño en árboles y vegetación en general	0,3	Muy baja

ITEMES DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SALUD OCUPACIONAL		
Comunidad	Impacto directo	Tiempo
	6500 habitantes - 2000 instalaciones (Aproximadamente)	322 días
CONCEPTO	CANTIDAD	
Profesional Universitario social		
Gestor Ambiental		
Profesional social en formación		
Gestor en seguridad y salud en el trabajo		
Gestor comercial		
Cámaras		
Video Beam		
Celular		
Componente social		
Carpa de 2 x 2 con cortina para atención al Cliente. Incluye dotación. (Carpa social)		

Pendón con información del contrato para carpa social		
Reuniones con la comunidad (alquiler de sitio, refrigerio, medios audiovisuales)		
Otras reuniones con los grupos de interés (alquiler de sitio, refrigerio, medio audiovisuales)		
Volantes (para inicio de obra, suspensiones, desvíos vehiculares, trabajos nocturnos, citación a reuniones y otros que se requieran según las actividades del contrato). Se debe tener en cuenta que la población afectada por el proyecto del grupo 1 no sólo incluye los habitantes directos sino también los indirectos, de acuerdo con la información que se pretende difundir.		
Peródico mural		
Talleres de educación con los diferentes grupos de interés (Incluye logística: salón video beam, refrigerio)		
Talleres con instituciones educativas (Incluye logística: salón video beam, refrigerio)		
Curso de inducción		
Capacitación al personal de la obra (Salud ocupacional)		
Capacitación al personal de la obra (Ambiental)		
Actas de vecindad (Gastos notariales)		
COMPONENTE FÍSICO Y BIÓTICO		
Demarcación y señalización		

Señales verticales informativas	
Señales verticales preventivas	
Señales verticales reglamentarias	
Balizas plásticas color naranja con paral de tres (3) pulgadas color naranja con tres (3) cintas blancas reflectivas tipo IV	
Malla plástica o polisombra de 1,50 metros de ancho color naranja	
Barreras metálicas peatonales	
Barricadas metálicas de dos (2) m de ancho, banderas color naranja.	
Señales de Pare y Siga en un octágono de 45 cm de diámetro en material retrorreflectivo tipo III con paral en PVC blanco de 1,50 m	
Señales de identificación de peligro o intermitentes de color ámbar o amarillo.	
Conos 90 cm de altura color naranja con dos (2) cintas reflectivas tipo IV	
Láminas de acero 2 m de largo x 1.50 m de ancho.	
Puente vehiculares y peatonales metálicos	
Valla Informativa de obra	
Valla Informativa para el transporte imantada	
Valla para volquetas	
Manejo de aguas	
Bombas de drenaje	

Bandeja polimérica		
Malla geotextil no tejido con espesor máximo de 1.5 milímetros y capacidad de permeabilidad de 46 X 10 ⁻² cm/s		
Limpieza y aseo		
Slorring		
Escobillones		
Mangueras		
Plástico negro		
Manejo de residuos		
Bolsas colores (verdes, rojas)		
Canecas		
Salud ocupacional		
Uniformes (chaleco, camisa, pantalón, gorra)		
Cascos dieléctricos tipo sombrero		
Botas con puntera reforzada (no metálica)		
Delantales de carnaza		
Protector auditivo		
Mascarilla		

Monogafas	
Chalecos reflectivos	
Guantes de carnaza	
Guantes de hilaza	
Guantes Tipo ingeniero	
Guantes de caucho	
Botiquín de primeros auxilios	
Extintor	
Camilla rígida	
Señalizaciones	
Unidades sanitarias portátiles 2 limpiezas semanales (mensual)	
Carro Cisterna (Alquiler)	
Carpa 2x2 con cortinas	
Escalera dieléctrica fibra de vidrio	
Detector de gases y oxígeno.	
Caretas	
Elementos para trabajos en alturas (arnés, líneas de vida, puntos de anclaje, tipo trípode de ingreso y salida)	

Fogón móvil	
Bolsas con agua (dos al día x 12 meses)	
Programa de minimización del ruido	
Sonómetro	
Protector auditivo a la comunidad	