

**ANEXO TÉCNICO
CONTRATO DE OBRA CIVIL
REPOSICIÓN DE REDES Y
OBRAS ACCESORIAS
NECESARIAS EN EL
ALCANTARILLADO DEL
MUNICIPIO DE MALAMBO 2018.**

7 ANEXO TÉCNICO.

En el presente anexo se establecen las condiciones que el proponente deberá tener en cuenta para la preparación de la propuesta y posteriormente para el desarrollo del contrato.

7.1 GENERALIDADES.

La construcción de las obras objeto de esta contratación, se realizarán de acuerdo con las siguientes especificaciones:

1. Las normas y especificaciones estipuladas en el manual de “Normas y Especificaciones Generales de Construcción (NEGC)” de las Empresas Públicas de Medellín E.S.P., 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 el formulario de precios de la propuesta.
2. Las especificaciones particulares que se indican en este anexo. Estas normas se indican con numeración alfanumérica en el formulario de precios de la propuesta.
3. Así mismo, 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” – Resolución 1166 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, complementada con la Resolución 1127 de 2007, por medio de la cual se modifica la Resolución 1166 de 2006.

El proponente deberá entregar un documento en su propuesta que certifique que las tuberías que utilizarán en la contratación cumplen con las dos Resoluciones anteriores.

7.2 AFECTACIÓN DE PAVIMENTOS.

La ejecución de las obras relacionadas con pavimentos deberá cumplir lo estipulado en estas condiciones particulares en el numeral 9, Especificaciones particulares de construcción. EL CONTRATISTA deberá restablecer la señalización horizontal de tránsito que resulte deteriorada y aquellas placas geodésicas que se afecten.

Cualquier tipo de intervención en zonas pavimentadas deberá contar con la aprobación del Administrador del Contrato y estar incluidas dentro de los permisos de intervención, espacio público o rotura que otorga la entidad competente.

7.3 CERTIFICADO DE CONFORMIDAD.

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 1471 de 2014 que modifica el Decreto Nacional 2269 de 1993.

7.4 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 0472 del 28 de febrero de 2017, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente.

7.5 ESPECIFICACIONES NORMALIZADAS.

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

Normas y especificaciones generales de: construcción en redes de servicios	NEGC
Normas generales de seguridad para la industria de la construcción	EE.PP.M
International Organization For Standarization	ISO
Normas para Construcción de Pavimentos	Invías
Instituto Colombiano de Normas Técnicas	ICONTEC (NTC)
Normas de Diseño - Acueducto, Alcantarillado y Vertimientos Industriales	EE.PP.M
Normas Colombianas de Diseño y Construcciones Sismo Resistente	NSR-10
American Concrete Institute	ACI
American National Standards Institute	ANSI
American Society for Testing and Materiales	ASTM
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-10); 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:

- 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.

7.6 ESPECIFICACIONES DE ACTIVIDADES QUE DEBEN SER INCLUIDAS COMO COSTOS INDIRECTOS DE LA CONTRATACIÓN.

7.6.1 Gestión del sistema de calidad

Ver numeral 7.12.4 del presente anexo.

7.6.2 Prevención y gestión ambiental y social

El Contratista deberá tener presente las especificaciones para la gestión ambiental y social del proyecto contempladas en el anexo Ambiental y Social adjunto a este documento. Igualmente debe tener en cuenta todo lo definido en el numeral 7.10 de este documento.

7.6.3 Campamento, almacén y oficinas

EL CONTRATISTA levantará en el sitio de las obras las casetas o construcciones provisionales, que reúnan adecuados requisitos de higiene, comodidad y ventilación y que ofrezcan protección y seguridad contra los agentes atmosféricos. Podrá también emplear construcciones existentes que se adapten cabalmente para este menester. La ubicación del campamento deberá contar con la aprobación de la Interventoría.

Las oficinas se utilizarán primordialmente para oficina de dirección e interventoría, la capacidad del depósito la determinará el flujo de materiales de acuerdo con el programa de trabajo y la de los campamentos el número de trabajadores.

La oficina de la interventoría debe ser suministrada por EL CONTRATISTA y deberá disponer de escritorios, sillas, archivos, computadores, mesa de reuniones y que reúna todos los requisitos de higiene, comodidad y ventilación anteriormente mencionados. Los baños separados para hombres y mujeres.

EL CONTRATISTA gestionará ante las entidades competentes y con los propietarios de los predios, los permisos y legalización de las instalaciones provisionales de servicios públicos, siendo responsables por el mantenimiento, la extensión, la ampliación de éstas y los pagos que se generen por lo anterior, así como por su retiro una vez no se requieran en la obra. EL CONTRATISTA presentará mensualmente las facturas de pago canceladas de los servicios públicos utilizados para la ejecución de la obra.

Los costos correspondientes al (los) campamento(s), almacén(s), y oficinas(s) de EL CONTRATISTA serán gestionados y pagados por EL CONTRATISTA y deberá tenerlos en cuenta como costos indirectos al elaborar la propuesta.

Dentro de estos costos se deben considerar como mínimo lo siguiente:

- Construcción o adecuación.
- Costos de alquiler, operación, y vigilancia y administración.
- Los permisos y sus costos.
- Impuestos.
- Costos de los servicios públicos.
- La demolición o retiro de las instalaciones provisionales y la restitución del sitio a las condiciones iniciales.
- La dotación del campamento, almacén y oficinas.
- Equipos, maquinaria, mano de obra.
- Todos los demás costos necesarios para la ejecución de esta actividad.

Se atenderá además lo indicado en la norma NEGC-101. Además, considerar lo siguiente:

7.6.3.1 Servicios de acueducto, alcantarillado, energía y teléfonos.

EL CONTRATISTA deberá gestionar ante Las Empresas por conducto del Departamento Soporte Clientes, de la Dirección Servicios Institucionales, los permisos y la legalización de instalación de acueducto, alcantarillado, energía, que requiera para la instalación de sus campamentos y oficinas.

El valor de los derechos de conexión y de los consumos para estos servicios correrá por cuenta de EL CONTRATISTA, lo mismo que el valor de los gastos para extender, ampliar y mantener las instalaciones necesarias en cada una de las obras.

EL CONTRATISTA no tendrá derecho a pagos adicionales por concepto de los gastos anteriores, cuyo valor total debe quedar incluido en el precio de los ítems de la propuesta, como costo indirecto.

Las Empresas prestarán el (los) servicio(s) de que disponga(n) en el lugar de las obras. Si por causas imputables a Las Empresas 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.

7.6.3.2 Remoción de campamentos e instalaciones del 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, enramadas e instalaciones anexas; se botarán a sitios aprobados por La Interventoría 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.

7.6.3.3 Vigilancia de las instalaciones y equipos.

Hasta tanto no se hayan entregado las instalaciones a Las Empresas, debidamente aprobadas, la vigilancia e integridad de las personas, instalaciones, equipos del contrato y maquinaria y herramientas, correrán por cuenta de EL CONTRATISTA.

7.6.4 Centro de acopio para materiales.

Ver norma NEGC-102, Anexo Ambiental y Social adjunto a este documento y el Plan de Manejo Ambiental y Social (PMA).

7.6.5 Localización, trazado y replanteo.

EL CONTRATISTA dispondrá durante el tiempo que esté ejecutando el contrato 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. 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. (Ver norma NEGC-104).

7.6.6 Sistema de comunicaciones.

Con el fin de lograr una mayor eficiencia en los procesos y mayor efectividad en el mantenimiento y atención a la obra, EL CONTRATISTA deberá implementar un sistema de comunicaciones, el cual constará de mínimo tres (3) teléfonos celulares. Deben tener teléfono el Director del Proyecto, el ingeniero residente y el gestor ambiental.

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 y teléfonos, gas, etc. Será de cuenta del Contratista el valor de las reparaciones que sea necesario ejecutar, debidas a daños ocasionados por él en dichas estructuras.

De no ejecutarlas, Aguas de Malambo 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 Aguas de Malambo o a la empresa prestadora de servicios públicos domiciliarios correspondiente.

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 Aguas de Malambo y debe disponer en el campamento 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 Administrador de Contrato.

7.6.8 Permiso de ocupación y rotura de vías.

EL CONTRATISTA deberá gestionar ante la respectiva Secretaría de Obras Públicas, Medio Ambiente y de Tránsito y ante Aguas de Malambo, la autorización o permiso de ocupación y rotura de vías, cuando la obra esté localizada en vías pavimentadas y/o de circulación vehicular. Los costos que conlleve la adquisición de los permisos de ocupación y rotura de vías serán por cuenta de El Contratista, y deberán ser tenidos en cuenta en la preparación de la propuesta. El Administrador de Contrato elaborará el formato respectivo, para que el Contratista tramite las correspondientes autorizaciones.

7.6.9 Planos de construcción.

Los planos definitivos de construcción deben contener todos los cambios realizados al proyecto en el transcurso de la construcción. Aguas de Malambo suministrará en medio magnético los planos de diseño en AutoCad, para realizar las modificaciones.

EL CONTRATISTA deberá presentar planos definitivos de construcción en original en papel bond y copia en medio magnético en CD – ROM. Los planos se deben presentar en AutoCad de acuerdo a lo establecido en los manuales “Estándar para la digitalización de dibujo de la red de acueducto en y “Estándar para la digitalización de dibujo de las redes de acueducto y alcantarillado en Microstation” de EPM.

Los planos deben contener la siguiente información:

- La planta y el perfil del proyecto de las redes construidas
- Los cruces con otras redes de servicio o estructuras hidráulicas. Especificando abscisas, cotas de bateas de cruces, dimensiones y tipo de material de la red cruzada.
- Los diámetros internos, el tipo y la clase de tubería instalada.
- El tipo de cimentación, anclaje o empotramiento de concreto colocado en cada tramo.
- Los detalles planimétricos de vías, paramentos, aceras, zonas verdes, árboles, etc. y todo detalle que muestre por donde se construyó el proyecto.
- La numeración de las cajas, manholes, etc. La cual debe coincidir con la información entregada por Aguas de Malambo. Cabe aclarar que la numeración de diseño no necesariamente debe coincidir con la numeración de la tarjeta.

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

EL CONTRATISTA podrá trabajar o modificar los planos de diseño entregados por Aguas de Malambo o en su defecto podrá ejecutar un nuevo plano.

Paralelamente a la ejecución de las obras, EL CONTRATISTA presentará los planos definitivos de construcción.

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

Los costos que genere la actividad para la elaboración de planos definitivos de construcción deberán ser tenidos en cuenta dentro de los costos indirectos que EL CONTRATISTA asigne a su propuesta.

7.7 RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS: PERSONAL, MATERIALES Y EQUIPO.

7.7.1 Personal

EL CONTRATISTA se obliga a atender, en forma permanente y personal la dirección de la obra y, en su defecto, a visitarla, por lo menos diariamente.

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

El ingeniero residente deberá cumplir las condiciones de experiencia solicitadas en estas condiciones particulares.

El contratista deberá garantizar un enlace permanente entre el contratista y Aguas de Malambo, que permita coordinar y comunicar las interacciones necesarias entre las partes, quien será delegado por el contratista para representarlo en dicho contrato.

Es obligación contractual para EL CONTRATISTA que el ingeniero residente esté presente durante toda la ejecución del contrato. Para la iniciación del contrato, EL CONTRATISTA tendrá la obligación de demostrar el cumplimiento de este requisito poniendo a consideración del Administrador del Contrato, la hoja de vida del ingeniero. Además, en el caso en que el ingeniero sea reemplazado, EL CONTRATISTA deberá someter a aprobación, por parte del Administrador del Contrato, la hoja de vida del ingeniero que lo sustituirá.

EL CONTRATISTA se obliga a mantener el orden y a emplear personal idóneo, con el fin de que las obras se ejecuten en forma técnica y eficiente, y se terminen dentro del plazo acordado.

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.

Durante la ejecución del contrato, EL CONTRATISTA y sus trabajadores se abstendrán de contratar con particulares un trabajo similar o complementario en zonas de las obras materia de este contrato.

Es entendido que EL CONTRATISTA está obligado a pagar a los trabajadores que utilice en la ejecución de las obras el salario y las prestaciones sociales cotizadas en la propuesta y de acuerdo con las leyes vigentes y a cumplir en general lo dispuesto en las normas laborales vigentes.

Los trabajadores de EL CONTRATISTA serán de libre vinculación y desvinculación y no adquieren vinculación de ninguna índole con Aguas de Malambo, por lo tanto, corre a cargo de EL CONTRATISTA el pago de salarios, indemnizaciones, afiliación al sistema General de Pensiones y Seguridad Social establecidos en la Ley 100 de 1993, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho de acuerdo con las leyes laborales vigentes. Las copias de los pagos efectuados por estos conceptos y la lista del personal que labora, deberán ser informado mensualmente al Administrador del Contrato, o cuando se tengan novedades al respecto.

EL CONTRATISTA informará al Administrador del Contrato 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 ARL a la que estén afiliados sus trabajadores.

EL CONTRATISTA deberá mantener oportuna, permanente y detalladamente informada a Aguas de Malambo de cualquier conflicto laboral colectivo, real o potencial, en relación con el personal empleado en la ejecución del contrato y de cualquier otro hecho del cual tenga conocimiento que pueda afectar el desarrollo del contrato o la seguridad de las obras, de Aguas de Malambo, 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 Aguas de Malambo. No habrá relación contractual, administrativa ni de ninguna índole entre Aguas de Malambo y los subcontratistas o proveedores.

EL CONTRATISTA durante la ejecución del contrato está obligado a presentar al Administrador del Contrato, a través de su ingeniero residente, la siguiente documentación:

- 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. En caso de retiro, se debe anexar el paz y salvo firmado por el trabajador.
- 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, debe ser informado al Administrador del Contrato, 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 el estado de cuenta de cada trabajador, expedido por la Entidad a la que se encuentra afiliado.
- 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.
- 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.**

Nota:

La vigencia de la matrícula de los ingenieros o personal con profesiones afines que estén vinculados en la ejecución del contrato se debe verificar a través de la página del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería- Copnia (para las profesiones que aquella regula o la entidad que corresponda según la profesión) mediante la expedición del certificado de vigencia y antecedentes.

Si no se hace esta verificación para la celebración o durante la ejecución del contrato, se podría sancionar a la entidad contratante.

Si existe duda si sobre si determinada profesión es o no afín, en las ingenierías se puede solicitar concepto al Copnia para que aclare si una determinada profesión es o no afín. Este concepto se demora más o menos de 10-12 días hábiles (o más pues aplican en nuestro criterio los términos del derecho de petición).

Tal consulta solo podrá estar asociada a las carreras que regula el Copnia y la entidad que corresponda según la profesión.

Profesionales extranjeros que ejerzan la ingeniería. Deben tener permisos temporales o definitivos, según el caso, para ejercer la ingeniería en Colombia. En ese caso el Copnia les otorga una tarjeta profesional como extranjero.

7.7.2 Características del Personal para la ejecución del contrato.

EL CONTRATISTA deberá garantizar durante la ejecución del contrato como mínimo, el empleo de personal con las siguientes características y aptitudes:

- **Director del proyecto.** Ingeniero Civil o Sanitario, según lo previsto en la Ley, con experiencia profesional mayor o igual a diez (10) años (contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula) que lo acredite como Ingeniero Civil o Sanitario, con experiencia comprobada mayor o igual a cinco (5) años como Director de Proyectos de Construcción de Obras Civiles de reposición o reparación de redes de acueducto y/o alcantarillado.

- **Ingeniero residente, es necesario que cuente con las siguientes características:**

- A.** Ingeniero Civil o Sanitario, graduado y matriculado, según lo previsto en la Ley, con experiencia profesional mayor o igual a tres (3) años como residente de obra, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional, deberá certificar experiencia en la construcción, reposición o reparación de redes de acueducto o alcantarillado en un plazo igual o mayor a dos (2) años.

El Ingeniero Residente deberá atender los frentes de trabajo de que disponga EL CONTRATISTA durante la ejecución del contrato.

- **Maestro de Obra.** Maestros de obra, los cuales deberán demostrar una experiencia laboral mayor o igual a tres (3) años como Maestro de Obra en la construcción, reposición o reparación de redes de acueducto o alcantarillado. En el caso de personas sin título, se exigirán cinco (5) años de experiencia en construcción de obras de acueducto y alcantarillado desempeñado como Encargado de Obra.

- **Gestor Ambiental.** EL CONTRATISTA deberá contratar gestores del manejo del impacto comunitario que cumplan con lo dispuesto en el Anexo Ambiental y Social adjunto a este documento.

Los gestores ambientales deberán contar con título de tecnólogo en: Ambiental, Forestal, Industrial, Obras Civiles, Construcciones Civiles o tecnologías afines a estas, o de profesional universitario en las mismas áreas. Deben acreditar

conocimientos en gestión ambiental, contar con mínimo un (1) año de experiencia en obra civil con el cargo de gestión ambiental.

- **Gestor Social:** Deberá ser sociólogo, sicólogo social, antropólogo, trabajador social, o planificador del desarrollo con una experiencia mínima de un (1) año o más de experiencia profesional contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional, con experiencia en proyectos comunitarios, con conocimientos complementarios en el manejo de office (Word, Excel, PowerPoint, etc) y en actividades relacionadas con el oficio, con conocimientos complementarios en legislación ambiental y funciones de instituciones de orden municipal y departamental. El fin primordial del gestor social es ejecutar los programas social - comunitarios para la mitigación de los impactos generados por el proyecto de la presente contratación y propiciar la participación y aceptabilidad por parte de la comunidad beneficiada.

- **Tecnólogo en salud ocupacional:** EL CONTRATISTA deberá contratar encargados de la seguridad industrial y salud ocupacional que cumplan con lo dispuesto en el decreto gerencial 1659 de 2008.

Deben ser tecnólogos en el área de la seguridad y salud ocupacional. Con dos (2) años de experiencia mínimo. Serán los encargados del diseño, implementación y seguimiento del Programa de Salud Ocupacional, requerido para el desarrollo del contrato en cada frente de trabajo. Deben tener tarjeta y licencia para ejercer la actividad.

- **Topógrafo:** EL CONTRATISTA deberá contratar Topógrafos matriculados, según lo previsto en la Ley, con experiencia profesional mayor o igual a cinco (5) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula. De igual manera cada uno debe contar con experiencia certificada mayor o igual a tres (3) años en la construcción de conducciones de acueducto y alcantarillado.

SUBCONTRATISTAS

EL CONTRATISTA podrá subcontratar algunas actividades que no superen el 20% del valor del contrato con firmas especializadas en dicho tipo de actividades, siempre que cumplan con los requisitos generales establecidos en el pliego y en estas especificaciones, para lo cual deberá presentar al momento de la ejecución, toda la información solicitada, además de relacionar los trabajos y subcontratistas que se dispone a contratar.

7.7.3 Materiales

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

Los materiales y demás elementos que EL CONTRATISTA emplee en la ejecución de las obras que se le encomienden, deberán ser de primera calidad

en su género y para el fin a que se les destine. Cuando lo prevean los documentos del contrato o cuando el Administrador lo solicite, EL CONTRATISTA, someterá previamente a la aprobación aquél, los materiales y elementos que vaya a emplear en las obras, así como las fuentes de abastecimiento. **El costo de dichos ensayos y pruebas será por cuenta de EL CONTRATISTA y éste lo deberá tener en cuenta en los valores unitarios de la oferta. Los materiales que dicho laboratorio rechace no podrán ser instalados en las redes de Aguas de Malambo.**

Durante la ejecución del contrato EL CONTRATISTA proveerá suficientes y adecuadas facilidades, tales como herramientas, plataformas, etc., para que el Administrador del Contrato pueda inspeccionar las obras, y suministrará, libre de costo para Aguas de Malambo, todas las muestras de materiales y ensayos que impliquen alguna erogación, 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 Aguas de Malambo. Los materiales y elementos que EL CONTRATISTA emplee en la ejecución de las obras, sin dicha aprobación podrán ser rechazados por el Administrador del Contrato, cuando no los encontrare convenientemente adecuados. El material rechazado se retirará del lugar reemplazándolo con material aprobado, y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin lugar a pago extra. Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defecto de construcción, deberá ser reparada por EL CONTRATISTA, y por su cuenta, dentro del plazo que fije el Administrador, 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 Aguas de Malambo, y no reintegrables AL CONTRATISTA; someterá a la aprobación del Administrador, por lo menos, quince (15) días calendario antes de utilizarlos, muestras en las cantidades indicadas por el Administrador. 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 Administrador para una fuente, no exime AL CONTRATISTA de ninguna de sus obligaciones, ni obliga al Administrador 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 Aguas de Malambo, deberán entregarse limpios y en la forma adecuada, para que puedan ser reutilizados en el futuro, en el lugar que se indique oportunamente.

En consideración a que Aguas de Malambo, en la construcción de las obras de infraestructura requeridas para la prestación de los servicios públicos domiciliarios que constituyen su objeto requieren 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 Aguas de Malambo 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:

“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”.

“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” [La referencia al artículo 244 del Código Penal, debe entenderse que se trata del artículo 338 del Código Penal actual, Ley 599 de 2000.]

Del Código Penal:

“Artículo 239. Hurto. (Modificado por el artículo 14 de la Ley 890 de 2004) El que se apodere de una cosa mueble ajena, con el propósito de obtener provecho para sí o para otro, incurrirá en prisión de dos (2) a seis (6) años. La pena será de prisión de uno (1) a dos (2) años cuando la cuantía no exceda de diez (10) salarios mínimos legales mensuales vigentes.”.

“Artículo 328 Ilícito Aprovechamiento De Los Recursos Naturales Renovables. (Modificado por el artículo 29 de la Ley 1453 de 2011) 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.”

7.7.4 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 conformes 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 1471 de 2014 que modifica el Decreto Nacional 2269 de 1993.

Aguas de Malambo, 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 tengan que efectuar Aguas de Malambo, serán a cargo de EL CONTRATISTA.

Con el propósito de evitar la realización de ensayos a pequeños lotes de productos suministrados por EL CONTRATISTA, el Administrador, conjuntamente con EL CONTRATISTA, definirán el número mínimo de los tamaños de los lotes, de acuerdo con el tipo de producto y las cantidades a suministrar, conforme con el formulario de precios.

Si el producto en consideración pasa todos los ensayos exigidos por Aguas de Malambo, podrá autorizarse su utilización en el desarrollo del contrato.

En el caso en que los productos a suministrar no estén normalizados, o, si lo están, pero se requiere inspeccionar, EPM verificará el producto 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, Aguas de Malambo, establece el siguiente procedimiento:

- Una vez se haya efectuado una compra del producto, EL CONTRATISTA deberá informar, por escrito, al Administrador sobre dicha adquisición, haciendo llegar una copia del certificado de calidad, si es del caso, y de la factura donde se indique claramente la cantidad y tipo de elementos adquiridos.
- EL CONTRATISTA debe identificar todos los elementos adquiridos, de modo tal que se pueda efectuar la identificación y trazabilidad de dichos elementos (Ver numeral 4.8 de ISO 9001 o según lo establecido en la ISO 9001:2008 o ISO 9001:2015 la que tengan certificada al momento de presentación de la propuesta.).
- LA ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO verificará en el centro de acopio de EL CONTRATISTA que todos los elementos del lote estén debidamente identificados. EL CONTRATISTA proveerá, sin cargo adicional, a los inspectores designados por Aguas de Malambo, todas las facilidades y asistencia necesarias para el cumplimiento de sus deberes con seguridad y comodidad.
- En caso de requerirse, el Administrador tomará muestras y serán enviadas al laboratorio para que se efectúen las pruebas y se verifique si se cumplen los parámetros de aceptación de dichos materiales.
- LA ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO notificará AL CONTRATISTA el resultado, para que éste haga uso del material o lo devuelva, según sea el caso.

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.

Las muestras deberán cumplir con las especificaciones exigidas, en cuanto a los valores y tolerancias estipuladas; sin embargo, quedará a decisión de Aguas de Malambo, 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 LA ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO.

7.7.5 Equipos y herramientas

EL CONTRATISTA deberá mantener en el sitio de las obras un número suficiente de equipos y herramientas apropiadas para ejecutar las obras motivo de este contrato, de acuerdo con los documentos del contrato, y dentro de los plazos estipulados en el mismo.

EL CONTRATISTA deberá mantener los equipos y herramientas de construcción en la mejor forma posible, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños frecuentes del equipo de construcción. La mala calidad de los equipos y herramientas, o los daños que ellos puedan sufrir, no será causal que exima AL CONTRATISTA del cumplimiento de ninguna de las obligaciones que adquiere por el presente contrato.

Aguas de Malambo 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.

7.7.6 Vehículos

Se deberá tener en cuenta que los vehículos utilizados para el desarrollo del contrato, tanto para transporte de personal como de materiales, deben ser de propiedad de EL CONTRATISTA o estar matriculados como de servicio público y además ser los adecuados para el tipo de material y personal a ser transportado, dando cumplimiento a la Resolución No. 1885 de 2015 del Ministerio del Transporte o la que la reemplace.

7.7.7 Transporte de materiales y equipo

Este tema debe atenderse de acuerdo con lo establecido en el anexo Ambiental y Social adjunto a este documento.

7.8 PROGRAMA DE TRABAJO

EL CONTRATISTA deberá presentar, dentro de los **quince (15) días calendario** siguientes a la fecha de comunicación de aceptación de la oferta por parte de Aguas de Malambo, un programa de trabajo para su aprobación. Este programa deberá ser preparado por el método de la ruta crítica (PERT-CPM) y presentarse indispensablemente en forma de un diagrama de precedencias y en un diagrama GANTT, indicando la ruta crítica. Los diagramas de barras mostrarán la programación que se le dará a los recursos más importantes de la obra (mano de obra, equipo, material, etc.) y además, indicarán el flujo de las inversiones mensuales, compatible con el programa de obras valorado con los precios unitarios estipulados en el contrato. Es entendido que el plazo de iniciación de las obras contará a partir de la orden de iniciación dada por Aguas de Malambo, pero éstas solo podrán comenzar después de ser aprobado por escrito el respectivo programa de trabajo.

El Administrador podrá, al momento de la presentación del programa de trabajo, o posteriormente, durante la realización de las obras solicitar AL CONTRATISTA una o varias reprogramaciones que se ajustarán al plazo vigente del contrato.

EL CONTRATISTA debe mantener actualizado el programa de trabajo durante el tiempo de ejecución del contrato en el sitio de la obra. 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 administrador dé la orden de reprogramación AL 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 y serán de obligatorio cumplimiento por parte de EL CONTRATISTA. Toda modificación a ese programa requerirá aprobación del administrador.

El programa definitivo de construcción deberá indicar las cantidades de obra e inversiones mensuales que EL CONTRATISTA efectuará para cada uno de los ítems; los equipos y el personal que utilizará para cada una de las partes del trabajo; las fechas de iniciación y terminación de las diferentes actividades por tramos, e independiente dentro del mismo programa, deberá presentarlos por cada servicio (acueducto y alcantarillado). El cuadro de inversión mensual se calculará de acuerdo con las cantidades de obra programadas y valoradas con los precios unitarios convenidos.

La aprobación que Aguas de Malambo o la Administración del Contrato den al programa de construcción no exonera AL CONTRATISTA de sus obligaciones contraídas. En consecuencia, deberá entregar las obras oportunamente y en forma satisfactoria, aunque para ello tenga necesidad de utilizar un número mayor o tipo diferente de los equipos programados, lo mismo que personal adicional, aumentar la jornada diaria, trabajar en horas nocturnas, en días festivos o que tenga necesidad de reprogramar algunas o todas sus actividades.

Durante el período de construcción EL CONTRATISTA deberá llevar un gráfico con el avance de la obra, conforme con el programa de trabajo aprobado para la construcción y a las modificaciones u observaciones que se hagan por parte de Aguas de Malambo. En este 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 Administración del Contrato de Aguas de Malambo dentro de los cinco (5) días calendario siguientes de cada mes.

Cuando se produzca un hecho que de acuerdo con los documentos del contrato pudiera dar derecho AL CONTRATISTA a una ampliación del plazo de ejecución del contrato, por motivos de fuerza mayor o caso fortuito, EL CONTRATISTA someterá a aprobación del Administrador, dentro de los diez (10) días siguientes a la primera ocurrencia de tal hecho, un plan o 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 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 del contrato.

Si a juicio del Administrador, en cualquier momento durante la ejecución del contrato, los rendimientos logrados por EL CONTRATISTA no son adecuados para asegurar su terminación dentro del plazo establecido por cualquier causa que de acuerdo con los documentos del contrato no dé derecho AL CONTRATISTA a una ampliación de dicho plazo, o la ejecución del contrato no se adapta al plan o al programa de trabajo vigente o no son adecuados para asegurar el cumplimiento del plazo, o no satisfacen los requisitos de seguridad o no se ajustan con lo requerido por los documentos del contrato, el Administrador notificará AL CONTRATISTA, y esta deberá someter a su aprobación, los planes y programas de trabajo revisados para demostrar la forma en que recuperará el tiempo perdido, incrementará los rendimientos, asegurará el cumplimiento de los plazos, satisfará los requisitos de seguridad o se ajustará a lo exigido en los documentos del contrato, dentro de los diez (10) días siguientes a la comunicación del Administrador.

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 contractuales y en un todo de acuerdo con los documentos del contrato, sin que por esto se modifiquen los precios unitarios pactados.

7.9 COORDINACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS

Aguas de Malambo 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 Aguas de Malambo o a otros Contratistas encargados por Aguas de Malambo, la ejecución de otros trabajos, la introducción y almacenamiento de materiales y el desarrollo normal de sus labores. EL CONTRATISTA deberá planear y ejecutar las obras en tal forma que permita coordinar su trabajo con el de otros Contratistas o con trabajos que sean ejecutados por personal de Aguas de Malambo.

EL CONTRATISTA debe reparar, con prontitud, y por su cuenta, cualquier daño o perjuicio que ocasione a los trabajos de los particulares, otros Contratistas o a Aguas de Malambo.

Cualquier conflicto que pueda surgir entre los diversos Contratistas, en relación con su trabajo, deberá ser solucionado o decidido por el Administrador. EL CONTRATISTA deberá suspender la ejecución de cualquier parte de los trabajos aquí especificados, o desarrollarlos en la forma que le ordene el Administrador, cuando tal suspensión o cambio de método sea necesario para facilitar el trabajo de otros Contratistas o de Aguas de Malambo, 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 Aguas de Malambo y EL CONTRATISTA.

Cuando alguna parte del trabajo de EL CONTRATISTA dependa de otro contratista, aquel deberá, no obstante, la presencia del Administrador en el sitio, inspeccionar dichas obras e informar al Administrador sobre cualquier defecto o demora que pueda afectar su propio trabajo. 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.

7.10 GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL.

A continuación, se presentan las acciones y obligaciones que EL CONTRATISTA debe cumplir para llevar a cabo la gestión ambiental y social durante el desarrollo del proyecto, según el Plan de Manejo Ambiental y el anexo Ambiental y social, adjunto a este documento.

7.10.1 ALCANCE.

Para la gestión ambiental y social, durante la construcción correspondiente a la **REPOSICIÓN DE REDES Y OBRAS ACCESORIAS NECESARIAS EN EL ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE MALAMBO 2018**. EL CONTRATISTA, deberá implementar lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y todo lo relacionado con los requerimientos de los permisos ambientales. Los costos en que incurra EL CONTRATISTA por el cumplimiento de estas obligaciones deberán quedar incorporados en los precios unitarios de la oferta.

EL CONTRATISTA deberá realizar los procesos necesarios para el buen desarrollo del proyecto con cada uno de los grupos de interés identificados y potenciales, bajo la Política Ambiental y de Responsabilidad Social Empresarial de EPM.

Todos los gastos que se originen y causen por el cumplimiento cabal de lo estipulado en estas especificaciones para la Gestión Ambiental y Social y los costos en que incurra EL CONTRATISTA por el cumplimiento de las obligaciones de la Autoridad Ambiental, deberán quedar incorporados en ítems de pago vía precios unitarios de la oferta.

7.10.2 COMPROMISOS Y OBLIGACIONES.

Para desarrollar los trabajos, EL CONTRATISTA deberá consultar, analizar, cumplir y aplicar toda la normatividad vigente en el país, relacionada con las actividades propias del contrato entre las cuales está:

- Constitución política de Colombia
- Decreto 2811 de 1974

- Ley 99 de 1993
- Ley 134 de 1994
- Ley 142 de 1994
- Ley 397 de 1997
- Ley 1185 de 2008
- Resolución 1517 de 2012
- Resolución 1415 de 2012
- Decreto 2613 de 2013
- Decreto 1076 de 2015
- Resolución 472 de 2017

Según aplique, y otras disposiciones normativas que puedan requerirse, y aquellas que las modifiquen o sustituyan.

EL CONTRATISTA, tendrá como requisito fundamental para empezar las actividades de la gestión ambiental y social y la construcción del proyecto, la orden de inicio dada por Aguas de Malambo.

EL CONTRATISTA solo podrá iniciar labores una vez diligencie y entregue al Administrador del Contrato o Aguas de Malambo las actas de vecindad y entorno.

Para la realización de sus actividades, EL CONTRATISTA aplicará: metodologías estandarizadas, las guías ambientales y el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos (Edición 2002), publicados por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT (hoy, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible _ MADS) o el documento que lo sustituya, y los demás procedimientos indicados por EPM.

Todo el personal de EL CONTRATISTA que participe en la realización de las actividades del contrato deberá recibir previamente la Inducción Ambiental y Social, de tal forma que cuente con conocimiento de la política ambiental y de responsabilidad social empresarial de EPM, de los objetivos, el alcance y la forma, del mecanismo de atención de PQR atento a Derechos Humanos, entre otros. Según lo indicado en el Plan de Manejo Ambiental, programa para educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

EL CONTRATISTA está obligado a consultar y aplicar para el conocimiento del proyecto y el cumplimiento de sus obligaciones, los siguientes documentos de referencia que serán entregados por EPM:

- Plan de Manejo Ambiental (PMA).
- Los actos administrativos y las obligaciones que se derivan de los permisos ambientales otorgados por las autoridades ambientales y/o aquellos, producto de las actividades de seguimiento, control y vigilancia.
- Política ambiental de EPM.
- Política Responsabilidad Social Empresarial de EPM.
- Mecanismo de atención a peticiones, quejas y reclamos atento a Derechos Humanos.

- Instructivos y formatos para informes, reportes, recopilación de información en campo, relacionamiento con la comunidad, entre otros.
- Requisitos para trámites ambientales y estructura recomendada de contenido para estudios técnicos de soporte.

Es responsabilidad de EL CONTRATISTA identificar y determinar los sitios en los cuales se producirán deterioros ambientales o donde existan reclamaciones o peticiones de carácter ambiental interpuestas por parte de terceros o de las autoridades ambientales. EL CONTRATISTA debe definir, juntamente con los actores involucrados, al igual que con Aguas de Malambo cuáles serán las medidas más apropiadas a implementar para corregir, mitigar o compensar, de modo adecuado, los impactos ocasionados.

Para la ejecución de la gestión ambiental y social durante la construcción, EL CONTRATISTA, deberá realizar las siguientes actividades:

Presentar un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGA), que indique para cada una de las dimensiones física, biótica y social, las actividades a desarrollar, el cronograma, las metodologías, los recursos requeridos (humanos, materiales e insumos) y los indicadores de seguimiento, basados en los programas contenidos en el Plan de Manejo Ambiental. Este plan tiene una duración semejante a la construcción de las obras y operación de las instalaciones a su cargo, incluido el momento de su desmantelamiento, la entrega final de las obras en operación y la entrega de las áreas utilizadas a Aguas de Malambo.

Al Plan de Gestión Ambiental y Social, que se debe presentar en forma de fichas, EL CONTRATISTA deberá incorporar otras medidas de manejo que sean exigidas por las Autoridades Ambientales competentes en las resoluciones que otorgan permisos. Adicionalmente es necesario que EL CONTRATISTA a partir de la línea base descrita en el PMA, continúe con el seguimiento de ruido en el área a intervenir, atendiendo las indicaciones de la normatividad vigente.

EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta los siguientes programas que pueden hacer del Plan de Manejo Ambiental de acuerdo con la normatividad vigente, los cuales podrán ser modificados por la Autoridad Ambiental, en cuyo caso deberán ajustarse a los requerimientos y a las particularidades tanto del proyecto, como del territorio que se va a intervenir:

- Programa para el manejo ambiental de frentes de trabajo.
- Programa para el manejo de residuos de construcción y demolición.
- Programa para el manejo de escombros y excedentes de excavación.
- Programa para el manejo integral de residuos sólidos.
- Programa para manejo de aire y ruido.
- Programa para control de la longitud de excavaciones.
- Programa para restitución de infraestructura pública y privada.
- Programa de arqueología preventiva.
- Programa para información y participación comunitaria.
- Programa para conocimiento de las condiciones previas de las propiedades públicas y privadas.

- Programa para educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
- Programa para atención de peticiones, quejas y reclamos atentos a derechos humanos.
- Programa para la atención de daños en la infraestructura de servicios públicos.
- Programa para monitoreo de emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido.

EL CONTRATISTA, deberá realizar un informe del avance de las actividades realizadas en la implementación del Plan de Manejo Ambiental, donde se reporten los asuntos críticos, incidentes y eventualidades que puedan generar riesgos y/o retrasos en el cronograma. La información deberá ser reportada a LA INTERVENTORÍA, en los informes de seguimiento, quien se encargará de revisarla de acuerdo con lo exigido en cada uno de los programas.

EL CONTRATISTA deberá ceñirse en todos los procesos de diseño y construcción de las obras, a las exigencias técnicas que resulten de la aplicación de estas especificaciones y a los requisitos que impongan las autoridades ambientales para la concesión de permisos.

EL CONTRATISTA deberá actuar, en los distintos acercamientos y entrevistas con la comunidad, bajo el principio básico de respeto hacia las costumbres de la población local, el patrimonio natural y cultural de la región y evitará actitudes que puedan generar situaciones negativas. Tendrá en cuenta que allí interactúan múltiples actores sociales, algunos de ellos en conflicto; por lo que es necesario mantener una posición neutral y de no intervención.

EL CONTRATISTA deberá establecer buenas relaciones con las organizaciones comunitarias, en el marco del respeto, claridad y transparencia para evitar o minimizar los motivos de conflicto o confrontación y generar relaciones que faciliten el cumplimiento del objeto social de Aguas de Malambo.

EL CONTRATISTA debe elaborar y presentar a Aguas de Malambo un manual que contenga, en forma ilustrativa, clara y didáctica, las normas ambientales básicas y los procedimientos de manejo ambiental correspondientes a las actividades constructivas. Una vez aprobado, lo dará a conocer a todo el personal de la obra.

EL CONTRATISTA deberá diseñar un Plan de Contingencia que prevenga y/o atienda en forma ágil y oportuna la ocurrencia de situaciones de alto riesgo generadas en procesos naturales o sociales que se presente por el desarrollo del proyecto. Los lineamientos para la activación de este Plan deberán ser socializados con todo el personal a cargo de las obras y la comunidad del área de influencia que pueda ser vulnerable ante una emergencia.

EL CONTRATISTA en cada frente de trabajo, campamentos y oficinas, mantendrá una cartelera con información de interés que contemple los temas ambientales, de acuerdo con la actividad y el entorno en el que se desarrolle en cada frente.

Toda acción relacionada con la ejecución de las obras del proyecto que implique la generación de situaciones de riesgo en cualquier grado para la población local debe estar acompañada por las respectivas medidas preventivas tales como información oportuna a la comunidad, ilustración, dimensionamiento e implicaciones de riesgo existente, demarcación y señalización de las áreas objeto de las acciones.

Previamente al montaje e instalación de equipos, EL CONTRATISTA, deberá implementar las indicaciones de los programas de manejo ambiental (residuos sólidos y peligrosos, manejo de vertimientos, ocupación de instalaciones, entre otros) que apliquen para la ejecución de las obras, en forma coordinada con el Administrador del Contrato y con los responsables por la construcción de las obras civiles.

EL CONTRATISTA deberá atender y acatar en forma oportuna y respetuosa, las diferentes auditorías internas o externas que se realicen durante la vigencia del contrato. Así mismo, elaborar e implementar los respectivos planes de acción a los requerimientos que se deriven de las mismas.

7.10.3 CONSIDERACIONES GENERALES.

EL CONTRATISTA dispondrá de un grupo de operarios encargados de implementar las medidas de manejo ambiental descritas en el PMA.

EL CONTRATISTA, deberá contar con los profesionales especializados necesarios, para atender cualquier asunto de carácter ambiental o social no previsto, que ponga en riesgo la normal ejecución del contrato.

EL CONTRATISTA deberá presentar las hojas de vida de los profesionales, especialistas y personal del grupo de apoyo y adjuntará copia de sus respectivas matrículas profesionales y los soportes de experiencia y estudios, antes del inicio de actividades del contrato, con el fin de que sean aprobadas por el Administrador del Contrato.

En caso de que por causa justificada cualquiera de las personas propuestas como profesional, no pueda permanecer durante el desarrollo del contrato, EL CONTRATISTA deberá reemplazarlo en forma inmediata por otro profesional de igual o mayor perfil a los indicados anteriormente, previa aprobación de Aguas de Malambo.

Aguas de Malambo podrá solicitar al CONTRATISTA en cualquier momento la rotación, desvinculación y reemplazo de cualquier trabajador, para lo cual bastará el requerimiento de Aguas de Malambo. En todo caso, los cambios o reemplazos realizados serán siempre bajo responsabilidad del CONTRATISTA con todos los aspectos que la relación laboral conlleve, sin perjuicio que Aguas de Malambo efectúe ante solicitudes de desvinculación, los requerimientos previos y notificaciones de advertencia respectivos.

Todo el personal será de libre vinculación y desvinculación por EL CONTRATISTA y no adquiere vinculación laboral, administrativa, ni de ninguna

índole con EPM. Por tanto, EL CONTRATISTA tendrá a cargo el establecimiento de la jornada laboral, el pago de salarios, indemnizaciones, liquidaciones, bonificaciones y prestaciones sociales a aquellos que tengan derecho de acuerdo con las leyes colombianas.

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

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

Si por causa de riesgos laborales se presentare disminución o detrimento de la capacidad laboral de un trabajador, Aguas de Malambo por intermedio de la Administración del contrato podrá investigar y efectuar seguimiento del tipo de acciones llevadas a cabo por el contratista para remediar o compensar esta situación. El Administrador del Contrato, podrá exigir a EL CONTRATISTA modificaciones y/o complementos a tales acciones sin que esto conlleve obligaciones por parte de Aguas de Malambo.

EL CONTRATISTA deberá cumplir con la política de empleo de EPM para el proyecto. Con este programa se busca viabilizar socialmente el proyecto y generar sentido de pertenencia en sus diversas etapas. Para la realización de las actividades que requieran la contratación de mano de obra o del suministro de materiales e insumos (transporte, víveres, enseres, etc.), EL CONTRATISTA, en lo posible, utilizará la mano de obra no calificada, proveniente del área de influencia del proyecto, teniendo presente que no se desestimulen sus actividades económicas y que 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 y atenderá para la contratación, lo dispuesto en el Decreto 2852 de 2013 o aquella norma que la modifique.

7.10.4 ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES QUE DEBE ATENDER EL CONTRATISTA.

COMPONENTE	ACTIVIDADES
Físico y biótico	• Orientar, dirigir y administrar los recursos asignados para el desarrollo del PMA. • Elaborar el Plan de Gestión Ambiental y Social. • Realizar los informes en el componente abiótico, biótico requeridos por el Administrador del Contrato, por la dirección de obra, la Autoridad Ambiental y Aguas de Malambo.

COMPONENTE	ACTIVIDADES
	• Coordinar y participar en el relacionamiento con Autoridades Ambientales y demás grupos de interés. • Verificar el avance de la gestión y plantear los cambios requeridos para alcanzar las metas propuestas por cada uno de los medios. • Participar en todos los comités de obra o de gerencia del proyecto y presentar informe ejecutivo. • Ejecutar y supervisar el PMA en su medio abiótico: manejo de residuos, manejo de escombros de construcción, señalización, el transporte de materiales, aguas superficiales, vertimientos, emisiones atmosféricas, entre otros. • Ejecutar y supervisar el PMA en su medio biótico. • Realizar o actualizar el inventario forestal al 100%. • Monitoreo del ruido y seguimiento, según línea base. • Verificar la disposición final de los residuos. • Implementación de los Planes de Contingencia. • Participar en el diseño y desarrollo de cursos o capacitaciones dirigidas a los trabajadores y de subcontratistas, en temas relacionados con la normatividad y manejo ambiental de los frentes de trabajo. • Supervisar el estado y mantenimiento de la infraestructura sanitaria que se instale en los frentes de trabajo y en las instalaciones temporales. • Participar en las reuniones con la comunidad, en caso de ser requerido su apoyo. • Participar en la programación y ejecución de actividades relacionadas con el programa de educación ambiental, charlas de educación ambiental, inducciones ambientales y capacitaciones que se programen. • Recopilar diariamente la información requerida en cuanto al manejo de residuos de excavación, escombros de construcción, señalización, control y disposición de residuos, humectación de áreas. • Supervisar y coordinar en campo la ejecución de acciones de manejo ambiental relacionados con el transporte de materiales, los procedimientos para el manejo de escombros, residuos ordinarios, peligrosos y especiales, aguas superficiales, vertimientos, emisiones atmosféricas, entre otros aspectos relacionados con el área abiótica.

COMPONENTE	ACTIVIDADES
	• Supervisar y coordinar en campo la ejecución de actividades relacionadas con el aislamiento y señalización ambiental de los frentes de trabajo. • Diseñar e implementar acciones correctivas para impactos no previstos. • Mantener un registro pormenorizado y actualizado de todas las actividades de tipo ambiental realizadas en la ejecución del contrato. • Llevar a cabo el registro de los costos de las acciones de carácter exclusivamente ambiental, de acuerdo con EPM. • Consultar a EPM en los casos en que se presenten dudas sobre las especificaciones técnicas ambientales, generales y particulares, u otros temas de interés, con el objeto de optimizar el cumplimiento cabal de sus responsabilidades. • Capturar información georreferenciada y alfanumérica para los informes. • Atender requerimientos de EPM, Interventoría y de la Autoridad Ambiental.
Social	• Elaborar el Plan de Gestión Ambiental y Social. • Supervisar la ejecución del PMA en su medio socioeconómico: información y participación comunitaria, implementación del mecanismo de atención PQR atenta a derechos humanos, capacitación y sensibilización del personal vinculado a la obra, contratación de mano de obra local, educación ambiental, identificación de grupos de interés y relacionamiento sociopolítico, mapa de actores, resolución de conflictos relacionados directamente con el desarrollo de las actividades del proyecto y otros. • Mantener comunicación permanente y efectiva con los encargados de los frentes de trabajo y el ingeniero residente para coordinar la ejecución de actividades y acciones preventivas o correctivas enfocadas al buen desempeño ambiental y social durante el desarrollo de los trabajos. • Mantener comunicación con gestión predial, y las unidades responsables de las comunicaciones y la gestión comercial del proyecto. • Revisar y aprobar informes de seguimiento y participar en comités de obra y técnicos. • Capturar información georreferenciada y alfanumérica para los informes.

COMPONENTE	ACTIVIDADES
	• Hacer seguimiento a la elaboración e implementación de las fichas, formatos y estrategias establecidas por EPM para garantizar la trazabilidad de la información del componente social. • Acompañar el relacionamiento con grupos de interés. • Atender visitas y requerimientos de la Autoridad Ambiental. • Atender requerimientos de Aguas de Malambo.
Antropológico y Arqueológico	• Ejecutar y supervisar el PMA en su medio socioeconómico: gestionar la licencia para el monitoreo y rescate arqueológico e implementar el plan de manejo arqueológico, así como los permisos para la intervención del patrimonio cultural, de ser necesario, y atender todas las disposiciones del ICANH. • Coordinar la ejecución de actividades y acciones preventivas o correctivas enfocadas a conservar, rescatar y preservar el patrimonio cultural. • Elaborar informes de seguimiento e ICA (en caso de ser necesario) y participar en comités de obra y técnicos. • Atender requerimientos de Aguas de Malambo, la administración del Contrato y la Autoridad Ambiental. • Capturar información georreferenciada y alfanumérica para los informes.

7.10.5 RECURSOS FÍSICOS

Para la implementación de los planes contenidos en el PMA, EL CONTRATISTA deberá disponer como mínimo de los siguientes recursos físicos:

- Infraestructura física (oficinas, salones y/o auditorios para los encuentros con la comunidad).
- Telecomunicaciones (celulares con plan de minutos y datos).
- Equipos de cómputo y software licenciado.
- Papelería e insumos
- Transporte con disponibilidad permanente para el equipo encargado de la gestión ambiental y social.
- Equipo especializado necesario para el desarrollo de las actividades requeridas.

La información que se requiera deberá ser adquirida o recolectada por EL CONTRATISTA. Por ejemplo, papelería necesaria para el desarrollo de los programas.

7.10.6 ENTREGABLES

Los documentos que EL CONTRATISTA produzca durante el desarrollo del contrato deberán proporcionar información clara, completa, actualizada,

aplicable y verificable en forma sencilla, a fin de asegurar que de ellos se obtiene toda la información sin necesidad de proceder a investigación y procesamiento adicional.

Algunas consideraciones y especificaciones generales incluyen:

- Los informes deben cumplir con la NTC 1486 o aquella que la sustituya o modifique.
- En caso de que para la presentación de los informes se requiera emplear aplicaciones complementarias, éstas deberán ser bajo ambiente Windows.
- EL CONTRATISTA deberá suministrar las memorias que por su importancia especial EPM considere de interés.
- EL CONTRATISTA implementará, de forma aceptable para EPM, un sistema de organización, control, codificación y archivo de los planos, documentos técnicos y material de informática producido por él mismo, los subcontratistas, los asesores, EPM y otros, en relación con el trabajo a realizar.
- La información que EL CONTRATISTA entregará a EPM se realizará por medio de un archivo que incluirá metadatos o fichas de referencias para la localización de la información, listados, índices y contenidos que faciliten la búsqueda de cualquier información.
- Los informes elaborados por EL CONTRATISTA, según lo dispuesto por el Administrador deben contener los documentos de soporte requeridos para entrega a los entes competentes y/o a Aguas de Malambo ejemplo: registro fotográfico y videos, resultados de muestreos (de requerirse), información primaria de sustento, bibliografía, planos digitalizados y cartografía temática, otros.

Para las reuniones de información y participación a desarrollar con las comunidades, EL CONTRATISTA entregará como evidencia de la convocatoria los siguientes soportes:

- Comunicaciones dirigidas a los presidentes de las Juntas de acción comunal – JAC, otros líderes comunitarios y administraciones municipales con sus respectivos radicados o recibido, por lo menos ocho (8) días antes, de realizarse la actividad.
- Evidencia de entrega de los afiches, volantes y todas aquellas fuentes de verificación que den cuenta de la implementación de actividades de información, comunicación y participación comunitaria en cada una de las unidades territoriales identificadas como Área de Influencia Directa (AID).
- Como soporte del desarrollo de las reuniones, EL CONTRATISTA entregará la grabación del evento en video y el registro fotográfico correspondiente.
- Deberá haber una persona dedicada a la elaboración del acta, que se encargará de leerla y corregirla en común acuerdo con los asistentes, quienes la aprobarán y validarán y procederán a imprimirla en el evento para la firma de EL CONTRATISTA y los representantes de los demás actores participantes. Dicho documento deberá ser entregado de manera inmediata al alcalde o presidente de la JAC respectivamente, junto con el registro de asistencia diligenciado en cada evento.

EL CONTRATISTA incluirá en su oferta toda la logística requerida para la preparación, el desarrollo y la firma en las reuniones de información y participación

a desarrollar con las comunidades, lo cual incluye los espacios físicos y sonido para desarrollarlas, los refrigerios para los asistentes, los medios audiovisuales a utilizar, el computador y la impresora para la firma inmediata del acta.

En la siguiente tabla se relacionan las actividades generales a realizar con sus respectivos productos y momentos de entrega:

ACTIVIDAD	PRODUCTO/ ENTREGABLE	MOMENTO DE ENTREGA
Conformación del equipo Ambiental y Social para la construcción	Listado personal, organigrama,	• Oferta
Elaboración de cronograma de detalle del trabajo incluyendo claramente las actividades ambientales y sociales.	Cuadro detallado del cronograma con todas las actividades a realizar en Project y Excel. De acuerdo con los plazos definidos para la etapa de construcción.	• Antes de iniciar las actividades
Definición del equipo de trabajo	Presentación de hojas de vida y certificaciones de estudio y experiencia del personal para la aprobación por Aguas de Malambo	• Antes de iniciar las actividades
Reglamento de Higiene y Seguridad. El documento que contiene el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, anteriormente conocido como el Programa de Salud Ocupacional.	Si EL CONTRATISTA no cumple con este requerimiento, la iniciación de las obras se postergará hasta tanto no se presenten los reglamentos ante Aguas de Malambo.	• Quince (15) días después de la comunicación de la aceptación de la oferta
Elaboración del Plan de Gestión Ambiental y Social	Documento escrito detallando las actividades a desarrollar, el cronograma, las metodologías, los recursos requeridos (humanos, materiales e insumos) y los indicadores de seguimiento, basados en los	• Quince días (15) después de comunicada la aceptación de la oferta.

ACTIVIDAD	PRODUCTO/ ENTREGABLE	MOMENTO DE ENTREGA
	programas contenidos en el Plan de Manejo Ambiental, Plan de Monitoreo y Seguimiento y Plan de Contingencia. Además, incluye el programa de manejo forestal, en caso de ser necesario. Incluye el manual de las normas ambientales básicas y los procedimientos de manejo ambiental correspondientes a las actividades constructivas	
Elaboración de Informes de seguimiento y control	EL CONTRATISTA deberá elaborar un informe que contenga como mínimo: Avance de las actividades realizadas en la implementación del PMA, de Monitoreo y Seguimiento y de Contingencia, donde se reporten los asuntos críticos, incidentes y eventualidades que puedan generar riesgos y/o retrasos en el cronograma, así mismo la relación de los daños o accidentes ambientales que hubiesen presentado. Costos de las actividades ambientales, generación de residuos sólidos y consumo de agua y energía. Los instructivos y formatos para estos informes serán entregados por Aguas de Malambo antes de iniciar el proceso constructivo. En este informe se deberá anexar todas las evidencias que soporten cada una de las actividades.	• Mensual a más tardar el día tres (3) de cada mes • Los ajustes realizados por la Interventoría deberán atenderse en máximo tres (3) días.
Reuniones de información y participación a desarrollar con las comunidades	Comunicaciones dirigidas a los presidentes de las JAC y administraciones municipales con sus respectivos radicados o recibido y evidencia de la convocatoria.	• Ocho (8) días antes, de la actividad.

ACTIVIDAD	PRODUCTO/ ENTREGABLE	MOMENTO DE ENTREGA
Elaboración de Informe final	EL CONTRATISTA deberá hacer un informe final, el cual debe contener toda la información ambiental del contrato, las actas de entorno y vecindad originales, paz y salvos, costos de las actividades ambientales y los demás documentos que el Administrador del Contrato considere pertinentes para garantizar el cabal cumplimiento de lo dispuesto en el PMA. Los instructivos y formatos para estos informes serán entregados por Aguas de Malambo antes de iniciar el proceso constructivo.	• Con el acta de liquidación.
Otros informes	Aguas de Malambo podrá solicitar a EL CONTRATISTA informes especiales sobre el proyecto cuyo contenido, nivel de desagregación, presentación y divulgación serán convenidos previamente.	• Según necesidad
Informe para permisos de ocupación de cauce, vertimiento, captación de agua u otros	Informe con las especificaciones requeridas por la autoridad competente, cuando esta lo considere conveniente. EL CONTRATISTA deberá preparar toda la información requerida por la Autoridad Ambiental, atendiendo los lineamientos presentados por Aguas de Malambo.	• Según requerimiento de la Autoridad Ambiental (a partir de una resolución de seguimiento a los permisos).

7.10.7 OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DE PERMISOS Y CONCESIONES AMBIENTALES.

EL CONTRATISTA deberá conocer y divulgar de forma amplia y oportuna, así como cumplir y hacer cumplir a sus trabajadores y subcontratistas asignados a la construcción, los requerimientos del Plan de Manejo Ambiental, los permisos

y concesiones que le fueran otorgados a Aguas de Malambo o a EL CONTRATISTA, asumiendo la responsabilidad legal, financiera y penal por cualquier contravención o violación a ellas.

En el caso de variaciones o modificaciones a los diseños, EL CONTRATISTA deberá identificar las implicaciones en términos de permisos ambientales y elaborar los estudios y documentos requeridos para que Aguas de Malambo pueda realizar los trámites necesarios para la obtención de las modificaciones o adiciones a que hubiese lugar de acuerdo con la normatividad y en los tiempos establecidos y atender las nuevas obligaciones que se generen.

En el evento de que toda o parte de la obra fuese subcontratada, ello no exime ni al Subcontratista, ni a EL CONTRATISTA, de su responsabilidad en relación con el manejo del medio ambiente.

Si EL CONTRATISTA no atiende en forma inmediata cualquier orden dada por Aguas de Malambo sobre los aspectos de manejo del medio ambiente previstos en esta solicitud de ofertas, Aguas de Malambo podrá aplicar la medida de apremio provisional establecida en el numeral 6.8.2.11 de las condiciones particulares para la solicitud de oferta a EL CONTRATISTA de acuerdo con lo establecido. Estas sanciones no eximen a EL CONTRATISTA del cumplimiento de sus obligaciones y responsabilidad ambiental.

EL CONTRATISTA debe responder ante Aguas de Malambo, autoridades y particulares, por no adoptar las medidas necesarias para garantizar la calidad ambiental. Aguas de Malambo no compensará o cubrirá los costos que puedan resultar del incumplimiento de la legislación, regulación o normatividad en materia ambiental.

EL CONTRATISTA, a través de todos y cada uno de sus representantes, agentes, proveedores y empleados, es directo responsable de la adecuada prevención de situaciones que atenten contra la preservación o cuidado del medio ambiente, o que perturben en alguna medida, las condiciones normales del entorno.

7.10.8 PERMISOS Y LICENCIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

De acuerdo con la legislación ambiental vigente (leyes y decretos y demás disposiciones normativas vigentes), los permisos, sin perjuicio de otros que no estén contemplados en estas especificaciones, necesarios para la construcción de las obras, son entre otros:

TEMA	ESPECIFICACIONES
Permisos y licencias para intervención del patrimonio cultural	EL CONTRATISTA deberá solicitar los permisos y licencias arqueológicas ante el ICANH que requiera la construcción del proyecto e implementar el Plan de Manejo Arqueológico aprobado por dicha autoridad y atender todos sus requerimientos. Además, deberá tramitar los permisos y obligaciones requeridos por el Ministerio de Cultura - consejos de

TEMA	ESPECIFICACIONES
	Patrimonio Cultural- en caso de superponerse con un Bien de Interés Cultural, de acuerdo con la normatividad vigente.
Aprovechamiento forestal	EL CONTRATISTA deberá proporcionar a Aguas de Malambo, la información necesaria para la gestión del trámite, de acuerdo con la normativa que aplique para cada uno y a los lineamientos presentados por Aguas de Malambo. EL CONTRATISTA será responsable de los costos que se ocasionen por pago de visitas técnicas de las Autoridades Ambientales, el pago de garantías de cumplimiento y pago de tasas retributivas que se generen por los cambios ocasionados por EL CONTRATISTA.
Permiso de vertimientos	
Explotación de fuentes de material	
Permiso de ocupación o desvíos de cauce	

7.10.9 MANEJO DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES.

EL CONTRATISTA se constituye en el responsable directo del control y manejo de los impactos ambientales y sociales generados durante la ejecución de las obras del proyecto. Él y todos sus representantes, agentes y trabajadores, son directos responsables de los daños, perjuicios, pérdidas y siniestros que a nivel ambiental y social se ocasionen debido a alguna acción, retardo, omisión o negligencia suya o de sus subcontratistas. En este caso, EL CONTRATISTA deberá responder ante Aguas de Malambo y la comunidad por los deterioros producidos y compensar de su cuenta las reclamaciones que de ello se deriven.

EL CONTRATISTA deberá contar con los permisos de ingreso y actas de vecindad para las labores que demanden actividad en campo, así mismo, es necesario informar a los propietarios en lo referente a la zona a intervenir en cada predio, según la etapa del proyecto. EL CONTRATISTA es responsable de realizar el pago por los daños que se originen con motivo de las actividades de construcción y deberá informar a Aguas de Malambo la gestión realizada para su compensación.

Aguas de Malambo, haciendo uso del principio de precaución, podrá detener cualquier actividad que realice EL CONTRATISTA que pueda afectar de forma grave el entorno, en relación con los componentes físico, biótico o social sin que ello genere lugar a reclamaciones.

Las actividades o maniobras que impliquen riesgos de daño ambiental o social deben ser programadas y acompañadas por el Administrador del Contrato.

En concordancia con la legislación vigente en materia de protección al patrimonio cultural material de la nación, toda evidencia, hallazgo, estructura, bien patrimonial o fósil de interés geológico, arqueológico o histórico que sean identificadas o surjan durante el desarrollo de las obras civiles y complementarias, son propiedad del Estado Colombiano. Por lo tanto, EL CONTRATISTA notificará inmediatamente a Aguas de Malambo de su hallazgo, quien orientará los procedimientos establecidos y pasos a seguir para impedir la

retirada o el daño de tales hallazgos por parte del personal asociado a la obra u otras personas. EL CONTRATISTA tomará todas las precauciones necesarias para impedir el deterioro o comercialización ilegal de dichos bienes.

El Administrador acompañará a EL CONTRATISTA en todas las actividades del plan de arqueología preventiva. Aguas de Malambo, tiene la potestad de ordenar la suspensión de trabajos en algún frente donde se detecte la presencia de vestigios arqueológicos hasta tanto se efectúen las labores de rescate y análisis respectivos.

EL CONTRATISTA no puede realizar intervenciones no autorizadas en los sitios de interés y su actuar debe estar orientado a prevenir posibles daños o destrucción al patrimonio arqueológico y cultural de la Nación que podrían derivar en responsabilidad penal, de acuerdo con la legislación colombiana.

EL CONSTRUCTOR debe analizar todos los hallazgos encontrados; su metodología de excavación y análisis deben ser concertadas con Aguas de Malambo, atendiendo lo establecido por el ICANH y la ley.

Si como consecuencia de dichas instrucciones, EL CONTRATISTA sufre algún retraso o incurre en costos, EL CONTRATISTA deberá notificar también a este respecto a Aguas de Malambo.

7.10.10 CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE AGUAS DE MALAMBO.

EL CONTRATISTA acogerá las instrucciones que formule Aguas de Malambo, con el fin de lograr un cabal y adecuado cumplimiento de las especificaciones ambientales. De igual modo, será obligación de EL CONTRATISTA adoptar las medidas adicionales de manejo, congruentes con las especificaciones ambientales, que Aguas de Malambo considere necesarias para la protección de los ecosistemas naturales intervenidos y del personal que labore en la obra.

Si se detectan efectos ambientales no previstos y negativos, Aguas de Malambo exigirá la ejecución inmediata de las medidas correctivas por parte de EL CONTRATISTA.

EL CONTRATISTA es responsable de evitar, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales y sociales negativos que se originen en las actividades necesarias para desarrollar el objeto del contrato. Estos impactos están identificados en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto. Dentro de los principales cuidados que debe tener EL CONTRATISTA para el desarrollo de sus trabajos se encuentran los siguientes:

- No contaminar el suelo, el agua y el aire.
- Está prohibido incorporar a las fuentes de agua sustancias sólidas o líquidas, en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar o la salud de las personas, atentar contra la flora y la fauna y demás recursos relacionados con el componente hídrico. De forma específica, hacer vertimientos de aguas residuales domésticas (de campamentos) o aguas residuales industriales (de procesos constructivos, materiales de

construcción o de talleres) sin el tratamiento especificado para cada uno de ellos. El CONTRATISTA deberá controlar la calidad del agua de los vertimientos industriales y domésticos, de manera que no sobrepasen los valores permisibles para los parámetros establecidos en el Decreto 3930 de 2010 del MAVDT o aquel que lo modifique.

- Evitar el agotamiento de cuerpos de agua.
- En el caso que un emisor final de cunetas o cárcamos de una obra confluya directamente a una fuente de agua o río, debe proveerse de estructuras que permitan la decantación de los sedimentos y de ser necesario, se debe hacer el tratamiento previo a las aguas antes de descargarlas al río.
- Los drenajes deben construirse siguiendo en lo posible, las curvas de nivel por canales naturales protegidos. De no ser posible, el vertimiento de las aguas debe hacerse construyendo las estructuras de disipación de energía que se requieran.
- No se pueden desviar cursos naturales de agua, salvo que EL CONTRATISTA obtenga el respectivo permiso ambiental. El lecho natural debe ser restaurado a sus condiciones originales por EL CONTRATISTA.
- Las gravas no deben ser removidas de un lecho de río, arroyo, playa, lago o laguna, excepto en las zonas específicamente aprobadas como fuente de materiales por la Autoridad Ambiental competente, y en tal caso se procurará causar el mínimo deterioro del área y al final de la utilización, ejecutar las obras necesarias para la recuperación del área afectada. Las zonas de préstamos deben tener un tratamiento paisajístico. Los proveedores de materiales y agregados de EL CONTRATISTA deben presentar a Aguas de Malambo, según corresponda, los respectivos permisos ambientales.
- EL CONTRATISTA debe tomar las medidas necesarias para asegurar que cemento, limos o concreto fresco y en general residuos sólidos no tengan como receptor final lechos de cursos de agua.
- El manejo de hidrocarburos (cargue y descargue), se realizará de tal manera que se eviten vertimientos en el suelo o cuerpos de agua. Además, EL CONTRATISTA deberá tener disponibles sistemas absorbentes para que, en caso de que ocurra una fuga, se recoja el líquido derramado y sea dispuesto de manera adecuada según el programa de manejo de residuos sólidos.
- Las tapas de los sumideros deberán ser protegidos por EL CONTRATISTA, para evitar el ingreso de sedimentos al alcantarillado existente. Estas cubiertas deberán ser limpiadas y reemplazadas cuando se dañen.
- Los residuos peligrosos se deberán almacenar en un lugar cerrado, con ventilación natural y/o mecánica, para asegurar que los gases generados no superen los límites de exposición personal. Para el almacenamiento de residuos líquidos, se deberá construir un dique de contención que lleve a un tanque de recolección, para que, en caso de derrame, éste no llegue a cuerpos de agua y sea fácil la recuperación del material.
- Para la disposición de residuos peligrosos, EL CONTRATISTA deberá contratar con una empresa que esté certificada por la Autoridad Ambiental competente, para la recolección de dichos residuos y su correcta disposición final. La empresa que se contrate deberá certificar que recogió los residuos peligrosos generados en la zona del proyecto y la disposición final que les dio.
- EL CONTRATISTA llevará un registro periódico de la cantidad generada de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, el cual se deberá complementar

con un certificado que entregue la empresa que los reciba. Adicionalmente, deberá solicitar al receptor del material reciclable una certificación que indique la cantidad y el aprovechamiento dado a estos residuos. Estas certificaciones deberán ser entregadas al Administrador.

- Se evitará el almacenamiento temporal de materiales cerca de cuerpos de agua y en sitios de moderada o alta pendiente ($> 15\%$).
- El material resultante, se llevará a las escombreras autorizadas por la Autoridad Ambiental competente. En caso de que el material sobrante de excavación sea menor de 5 m^3 , y haya impedimentos de transportarlos a las escombreras, se podrá realizar un almacenamiento temporal en una zona que deberá estar completamente señalizada. El material deberá ser cubierto, y retirado en un máximo de 24 horas.
- No propiciar alteraciones perjudiciales a la fisiografía del terreno y al flujo natural de las aguas.
- Para la realización de actividades del proyecto que generen contaminación acústica como, por ejemplo, explosiones, operación de taladros o maquinaria pesada, y que se efectúen en sitios cercanos a núcleos poblados o viviendas dispersas, EL CONTRATISTA debe hacer programación en horas diurnas, hasta las 6 p. m., y debe avisar previamente a las comunidades afectadas.
- Se prohíbe el vertimiento, introducción, distribución, uso o abandono de sustancias tóxicas o contaminantes que puedan perturbar los ecosistemas o causar daños en ellos.
- Evitar la destrucción innecesaria de la vegetación natural. En caso de que se requiera desmonte o rocería para la ejecución de las obras, este se realizará únicamente en la faja de vegetación requerida y con una previa planificación y autorización por parte de los propietarios; se deberán preservar árboles de gran tamaño o de valor genético, paisajístico o histórico. El procedimiento utilizado deberá ser selectivo y en forma manual. En caso de ser necesario intervenir individuos que no se encuentren autorizados, EL CONTRATISTA, estará encargado de aportar la información necesaria para la obtención o modificación de los permisos.
- El material vegetal producto del desmonte (leña, estacas, cercos, cabos de herramientas, etc.), no podrá ser quemado ni arrojado directa o indirectamente a los cursos de agua; deberá disponerse en sitios apropiados y con previo acuerdo de los propietarios, con el fin de que pueda ser reutilizado por el interesado.
- Antes de iniciar las actividades de aprovechamiento, EL CONTRATISTA, realizará un reconocimiento de las zonas a intervenir y las aledañas a estas para verificar la presencia de fauna que requiera ser ahuyentada, evaluando los posibles sitios de recepción, de manera que el ahuyentamiento sea dirigido hacia sitios con características ambientales similares. Durante este reconocimiento se ubicarán madrigueras, nidos, microhabitat y sitios de refugio. La actividad de ahuyentamiento será coordinada con la de remoción de cobertura vegetal de manera que antes de iniciarla, se realice una primera fase del ahuyentamiento, para continuar con esta actividad durante el aprovechamiento y finalmente al terminar éste, EL CONTRATISTA debe hacer verificaciones que permitan determinar que no ha quedado fauna atrapada.
- Se asegurará que las vías y accesos existentes que sean utilizados para fines del proyecto permanezcan en iguales o mejores condiciones a las

preexistentes, con lo cual se mantiene el normal desenvolvimiento de las comunicaciones y el tránsito de los habitantes regionales y sus mercancías.

- EL CONTRATISTA identificará conjuntamente (Proyecto – Comunidad) el estado actual de los accesos a utilizar y las condiciones de las propiedades colindantes, al comenzar y terminar las obras, lo cual debe quedar consignado en un acta de entorno o vecindad, según el caso. Deberá realizar y cumplir los acuerdos con los propietarios.
- EL CONTRATISTA realizará las adecuaciones necesarias a los accesos existentes para evitar su deterioro y la contaminación de los cuerpos de agua cruzados por los mismos. Algunas obras de adecuación y restauración son: los drenajes, subdrenajes, transversales, cunetas, protección de márgenes de quebradas y obras de arte, entre otros.
- EL CONTRATISTA debe aplicar la política del buen vecino y el respeto por la propiedad privada. Toda la infraestructura de vías que se vea afectada por el tránsito de maquinaria pesada deberá ser restituida, una vez terminada la obra.
- Los accesos deberán estar señalizados y delimitados para evitar que se afecten zonas diferentes a las autorizadas por el dueño del predio. Esta señalización podrá estar conformada por conos, cintas de seguridad, reductores; señales pintadas en el piso, postes, entre otros.
- Se deberá garantizar el acceso peatonal a todas las viviendas, locales comerciales e industriales, entidades prestadoras de servicios de salud, localizados a lo largo del corredor del proyecto. En el caso de que haya zonas escolares, se deberá adecuar accesos peatonales para la movilidad de los transeúntes. Estos accesos deberán estar completamente delimitados mediante cintas reflectivas; en caso de ser necesaria la adecuación de senderos peatonales, deberán ser estables y contruidos en material firme. EL CONTRATISTA deberá revisar diariamente los senderos, para garantizar que estén bien delimitados y señalizados, y verificar su estabilidad.
- En caso de que se requiera la construcción de un acceso a la zona de construcción es necesario contar con adecuada señalización en el derecho de vía.
- EL CONTRATISTA deberá cumplir con lo establecido en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte, que establece la señalización que se deberá instalar para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia, al momento de realizar trabajos en la vía pública, así como el procedimiento a seguir para solicitar el permiso de cierre de una vía.
- EL CONTRATISTA deberá instalar las señales informativas, preventivas y restringidas en los sitios de obra que se adapten en las inmediaciones de las vías, ya sean públicas o privadas; sea por acciones directas o indirectas de los trabajos desarrollados. Esto de acuerdo con el resultado obtenido en los estudios de riesgo que debe realizar EL CONTRATISTA y que mínimo debe incluir: los accesos y cruces de los mismos, los lugares de excavación, los sitios y cruces de entrada y salida de vehículos pesados, las zonas de mayor riesgo de atropellamiento de la fauna silvestre, estableciendo el límite de velocidad, los sitios de reunión de las comunidades como escuelas, iglesias, casetas comunales y canchas de fútbol, entre otros.
- Para los cierres de vías, EL CONTRATISTA debe elaborar un programa de desvío de tránsito y señalización, el cual deberá ser entregado a la Secretaría de Tránsito de cada municipio del área de influencia, para su aprobación. Estos cierres deberán ser informados a las comunidades siguiendo las directrices de socializaciones del PMA.

- EL CONTRATISTA deberá respetar y cumplir las señales y normas de circulación y tránsito de las vías que utilice en desarrollo de las obras y actividades del proyecto, dando siempre prioridad a los peatones en el caso que estos requieran cruzar calzadas o caminos veredales. De igual modo, EL CONTRATISTA debe evitar causar interrupciones y/o congestiones injustificadas del flujo vehicular, y debe tomar todas las medidas posibles con el fin de evitar causar daños, con los vehículos o maquinaria, a la integridad física de los pobladores locales, u ocasionar atropellos de semovientes, o daños a los demás bienes de propiedad privada.
- Al finalizar la jornada laboral, EL CONTRATISTA deberá dejar limpias las áreas de trabajo y revisar el cierre de la zona de obras, para asegurarse que la zona de trabajo esté completamente aislada garantizando la seguridad de las personas que transiten por el sector.
- EL CONTRATISTA deberá cubrir los volcos cuando transportan material de construcción y humedecer frecuentemente las vías no pavimentadas para evitar la dispersión del material particulado en el aire de acuerdo con la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente o aquella que la modifique o actualice.
- Todo vehículo y maquinaria vinculada a la construcción del proyecto, deberá cumplir con lo establecido en el artículo 104 de la Ley 769 de 2002, o aquella que la modifique o actualice.
- La maquinaria y equipo de orugas, deberá ser movilizado en cama bajas, y cumplir con las normas establecidas por la administración municipal. Los sitios de parqueo de maquinaria deben estar señalizados y cerrados.
- El equipo móvil, incluyendo maquinaria pesada, debe operarse de tal manera que cause el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua. No se permite el uso, tránsito o estacionamiento de equipo móvil en lechos de quebradas u otros sitios distintos al sitio asignado para ello, a menos que sea estrictamente necesario y con previa aprobación de Aguas de Malambo.
- El aprovisionamiento de combustibles y mantenimiento de equipo móvil y otra maquinaria, debe realizarse en forma tal que los residuos resultantes no contaminen los suelos o las aguas y deben ser retenidos y manejados de acuerdo con las instrucciones establecidas en la normatividad vigente. La ubicación de los patios para estas operaciones debe estar aislada de los cursos de agua. No se permite el lavado de vehículos o maquinaria en fuentes de agua.
- EL CONTRATISTA soportará y adjuntará previo al inicio de las obras, los certificados que establecen las emisiones de ruido generadas por su maquinaria, las cuales deben cumplir con la normatividad nacional e internacional. Especialmente se tendrá control sobre las emisiones de ruido generadas frente a sitios como instituciones educativas o centros prestadores de servicios de salud.
- El campamento debe estar provisto de instalaciones temporales requeridas para el bienestar y seguridad de los trabajadores y la protección del medio ambiente, esto incluye las baterías sanitarias o letrinas (según las condiciones del sitio), una por cada quince trabajadores, con las siguientes especificaciones:
 - Los diseños deberán ser aprobados por Aguas de Malambo antes de iniciar su construcción.

- Deben contar con taza sanitaria y lavamanos y área para el tratamiento de aguas residuales domésticas.
- El mantenimiento de estas unidades lo deberá realizar el respectivo proveedor del servicio, el cual debe contar con los permisos respectivos para el transporte y disposición final de los residuos resultantes de los mantenimientos (lodos), permisos que deberá suministrar EL CONTRATISTA a la Administración para garantizar su cumplimiento.
- Los permisos y diligencias necesarias para la instalación de las unidades sanitarias serán por cuenta y responsabilidad de EL CONTRATISTA, quién será responsable ante las autoridades competentes del cumplimiento de las normas vigentes y de las sanciones a que se haga acreedor debido a su incumplimiento u omisión.
- Los aceites y lubricantes usados, los residuos de limpieza y mantenimiento deben ser retenidos en recipientes herméticos y la evacuación final debe hacerse de forma adecuada y disponerse en los rellenos sanitarios. En ningún caso podrá tener como receptor final los cursos de agua.
- Antes de iniciar la excavación de un terreno EL CONTRATISTA debe asegurarse de que el despeje de vegetación sea mínima y necesaria para realizar el trabajo.
- En las operaciones de explanación y movimiento de tierras, EL CONTRATISTA debe tomar medidas de control sobre los desechos de materiales, con el fin de evitar derrumbes en el área circundante y contaminación de los cursos de agua. EL CONTRATISTA debe tener un plan previo para la disposición de residuos inertes, el cual debe, además, considerar la restauración del paisaje (revegetalización, movimientos de tierra correctivos, etc.).
- EL CONTRATISTA deberá utilizar las tecnologías de construcción más apropiadas bajo criterios de calidad ambiental.
- EL CONTRATISTA debe evitar daños a estructuras u obras existentes de propiedad comunal, de entidades territoriales o de la Nación. En caso de daño, pagar, reponer o restituir a entera satisfacción de quien sufra el daño.
- Antes de iniciar actividades en los sitios requeridos, EL CONTRATISTA deberá solicitar autorización escrita a los propietarios de los predios, ya sean públicos o privados, según formatos y protocolos acordados previamente entre las partes.
- Todo el personal de EL CONTRATISTA que ejecute labores riesgosas deberá estar suficientemente capacitado en la realización de su trabajo y deberá proveerse de los equipos e implementos de protección necesarios, según normativa vigente.
- EL CONTRATISTA debe señalar y demarcar apropiadamente los sitios de trabajo que representen algún riesgo para el personal trabajador o para los habitantes de la zona.
- EL CONTRATISTA, al finalizar cada una de las actividades, deberá dismantelar las instalaciones o construcciones temporales, disponer adecuadamente los materiales de desecho y restaurar el paisaje natural. Además, dejar saldadas todas las cuentas que fueron objeto de suministros ofrecidos por los proveedores de la zona del proyecto; en este

sentido, EL CONTRATISTA manejará un listado de proveedores y, de acuerdo con los mismos, obtendrá los respectivos paz y salvos, los cuales deben ser entregados a Aguas de Malambo.

- Está prohibido alterar, modificar, o remover señales, avisos, vallas y mojones, sin la debida autorización.

Cualquier contravención a estas indicaciones por parte de los subcontratistas o trabajadores, EL CONTRATISTA la sancionará de acuerdo con el procedimiento que tenga previsto para el efecto o lo previsto en las cláusulas del subcontrato.

En caso de reincidencia en la conducta o que EL CONTRATISTA no remedie la situación, Aguas de Malambo, pedirá la cancelación inmediata del contrato de trabajo de dicho trabajador, o la cancelación del subcontrato, sin perjuicio de la medida de premio provisional que se podrán aplicar por incumplimiento en el cronograma de trabajo, acorde con lo previsto en las condiciones particulares para esta solicitud de ofertas.

7.10.11 RESPONSABILIDAD LEGAL Y ECONOMICA POR INCUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES AMBIENTALES.

El costo de las acciones correctivas por daños ambientales, acto sancionatorio, multas o daños a terceros causadas por el incumplimiento de las especificaciones ambientales y la legislación ambiental vigente, estará a cargo de EL CONTRATISTA y dichas acciones correctivas serán de inmediata reparación o compensación en el plazo que determine Aguas de Malambo o la Autoridad Ambiental a través de ésta.

Así mismo, EL CONTRATISTA, será responsable ante Aguas de Malambo por los retrasos o la suspensión ocasional o temporal de los trabajos en los diferentes frentes de la obra cuando sean resultado del incumplimiento de la legislación ambiental o de las especificaciones y normas ambientales. EL CONTRATISTA asumirá las consecuencias económicas, técnicas y contractuales que se deriven de estos incumplimientos.

EL CONTRATISTA tiene el deber de informar sin dilaciones a Aguas de Malambo cualquier daño, deterioro o accidente ambiental que se produzca en desarrollo de las obras, y debe proceder de inmediato a su adecuada corrección, mitigación o compensación.

EL CONTRATISTA debe participar activamente en las reuniones citadas por Aguas de Malambo, en las cuales se tenga previsto discutir y analizar los aspectos sociales relacionados con la ejecución del proyecto y el planteamiento de las medidas de manejo más apropiadas para prevenir o mitigar impactos.

7.10.12 DISPOSICIONES GENERALES Y MEDIDA DE APREMIO PROVISIONAL.

Cualquier contravención a las presentes especificaciones por parte de EL CONTRATISTA o sus trabajadores, será de conocimiento de Aguas de Malambo, quien dará las recomendaciones podrá aplicar lo previsto en el

numeral “Descuentos por incumplimiento de Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) y otros Acuerdos Contractuales y medidas de apremio provisionales” de las condiciones particulares para esta solicitud de ofertas. EL CONTRATISTA además será el responsable ante la Autoridad Ambiental, quien a su juicio determinará las sanciones correspondientes.

EL CONTRATISTA deberá ceñirse en todos los procesos de diseño y construcción de las obras, a las exigencias técnicas que resulten de la aplicación de estas especificaciones y a los requisitos que impongan las autoridades ambientales para la concesión de permisos.

Cualquier modificación introducida o sugerida o cualquier desviación, temporal o permanente, respecto a los contenidos de este documento deberá ser consultada con Aguas de Malambo. EL CONTRATISTA deberá instruir al personal a su cargo sobre el cumplimiento de estas especificaciones.

7.11 GESTIÓN EN SALUD OCUPACIONAL

Todos los contratistas que celebren contratos con Aguas de Malambo deberán cumplir la normatividad vigente en los aspectos de Salud Ocupacional, en especial, el Decreto Gerencial 1659 de 2008.

Todos los costos relacionados con estos aspectos deberán ser tenidos en cuenta por el proponente, para la elaboración de su oferta.

Aguas de Malambo 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.

7.11.1 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.

Aguas de Malambo 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, Aguas de Malambo 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. Estos ajustes deberán ser realizados como requisito para iniciar la ejecución del contrato.

Aguas de Malambo podrá programar reuniones con el fin de analizar conjuntamente con EL CONTRATISTA los ajustes y recomendaciones de Salud Ocupacional.

7.11.2 FORMATO FE-2. INFORME PERIÓDICO DEL 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. Este formato puede ser solicitado a la Administración del Contrato.

La Administración del Contrato 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 la Interventoría.

7.11.3 FORMATO FE-3. INFORME FINAL DEL 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 la Interventoría. Este formato puede ser solicitado a la Administración del Contrato.

La Interventoría 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.

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

Por el cumplimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST en la forma establecida en el Decreto 1659 de 2008 de la Gerencia General de EPM, y en los documentos del contrato, el contratista no tendrá derecho a pago adicionales a los incluidos en el contrato ya que estos costos se entienden incluidos como costos indirectos dentro de cada uno de los precios

unitarios del contrato, y se considera que su incidencia ha sido tenida en cuenta en la formulación de los precios de la propuesta.

7.12 PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)

7.12.1 Aspectos generales

Un Plan de Manejo de Tránsito –PMT- es una propuesta técnica que plantea alternativas y estrategias para el manejo temporal del tráfico durante la ejecución de obras civiles que requieren cierres parciales y totales de la infraestructura vial, las cuales garantizan la seguridad vial y mitigan el impacto sobre la conectividad y accesibilidad que brinda la vía.

Los principios de un PMT son:

- Mitigar el impacto de las obras civiles sobre flujos en modos motorizados y no motorizados garantizando continuidad en la circulación mediante implementación de pasos restringidos o desvíos cuando sea necesario.
- Brindar seguridad a los usuarios de la vía mediante la implementación de una adecuada señalización en la vía, información oportuna en medios, y capacitación a personal de la obra.

Se debe cumplir con los siguientes aspectos generales en la formulación del PMT:

- **Visión preventiva del PMT:** identificar riesgos para disminuir impactos, es decir, que los trabajos en la vía no se conviertan en un factor de accidentalidad.
- **Calidad:** La ejecución de las obras representa un riesgo de deterioro de la calidad de la estructura de las vías. Deberán estar muy bien coordinadas las actividades propias de la ejecución del contrato con las correspondientes al PMT con el fin de garantizar la restauración de las condiciones de la vía en iguales o mejores condiciones a las encontradas antes del inicio de labores.

El marco normativo para la elaboración del PMT es el siguiente:

- Código Nacional de Tránsito
- Manual de Señalización
- Manual de Buenas Prácticas

EL CONTRATISTA deberá considerar en su propuesta la elaboración, presentación, trámite de aprobación, implementación y seguimiento del PMT requerido para la ejecución de las obras objeto del contrato.

Se debe tener en cuenta que en el Proyecto se ejecutarán otras obras simultáneamente, tales como, impulsiones, conducciones, tanques, entre otras; y que cada contrato de ejecución debe tener su PMT específico.

EL CONTRATISTA elaborará el PMT específico y lo someterá a aprobación de la autoridad competente o del operador vial en caso de vía concesionada, como sea el caso.

Para todas las actividades relacionadas con el PMT, EL CONTRATISTA deberá contar con un asesor que debe cumplir con el perfil de profesional especializado en el diseño, ejecución y seguimiento de planes de manejo de tránsito. Con formación en ingeniería civil, especialización en vías y transporte o maestría en ingeniería con énfasis en transporte. Su experiencia como profesional en ingeniería civil debe ser de por lo menos 10 años, y como profesional especializado en estudios de tránsito y transporte, de por lo menos 5 años.

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 asesor 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.

7.12.2 RESOLUCIÓN 01885 DE 2015 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE Y SU MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL - DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO.

Para la elaboración del PMT EL CONTRATISTA deberá seguir la metodología establecida en la Resolución 01885 de 2015 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 trabajo con su duración y los recursos de personal, maquinaria y equipos asociados en cada uno de ellos. Se debe describir cómo será el desplazamiento de la maquinaria entre el campamento, centros de acopio, parqueadero y los diferentes frentes de trabajo y la descripción de las características de la maquinaria y los vehículos a utilizar en el contrato.

Adicionalmente en esta etapa se debe describir el proceso constructivo de la obra, las jornadas laborales programadas para cada una de las actividades principales y las medidas de mitigación y prevención en las áreas adyacentes a las obras.

El Proponente, para la elaboración de su propuesta y para la elaboración del PMT, debe considerar Orden de ejecución de las actividades.

La duración de los trabajos en cada uno de los frentes se debe indicar expresamente ya que serán un indicativo del tiempo que pueden darse los cierres o desvíos a implementar durante el desarrollo del contrato.

El PMT también debe incluir el inventario del estado de las vías y de cómo se hará el manejo de escombros y sobrantes de las excavaciones, teniendo en cuenta que éstos serán retirados de manera inmediata hacia los botaderos o escombreras debidamente autorizados por la autoridad competente y determinadas por EL CONTRATISTA. Sólo en casos de fuerza mayor los escombros y sobrantes de las excavaciones podrán permanecer dentro de las zonas demarcadas de los frentes de trabajo, pero serán retirados dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes de su origen. EL CONTRATISTA deberá considerar el transporte hasta 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 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.:** Deben incluirse temas como: el manejo del transporte público y de peatones, manejo de vehículos pesados, señalización y adecuaciones temporales a implementar durante la ejecución de las obras. EL CONTRATISTA debe tener en cuenta que por las características de las obras a ejecutar requerirá de señalización que debe instalarse de acuerdo con el avance de los frentes y se denominará “señalización móvil”. EL CONTRATISTA analizará la posibilidad de implementar señalización fija en la zona del proyecto.

En todo caso, EL CONTRATISTA debe programar los trabajos de tal manera que se cierren el menor número de vías posible y que los cierres no afecten el abastecimiento de los locales comerciales, el acceso a las instituciones educativas y 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 Aguas de Malambo.

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 Aguas de Malambo.

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

Para la instalación, mantenimiento y supervisión de las señales, al igual que para la atención de la ciudadanía EL CONTRATISTA dispondrá de un equipo de personas dedicadas al manejo y gestión ambiental y social, quienes deben cumplir con los perfiles y funciones establecidas en el Anexo Ambiental y Social 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 responsabilidad de EL CONTRATISTA a través del profesional encargado para esta actividad y la Secretaría de Transportes y Tránsito, responsable de revisar y aprobar el PMT. EL CONTRATISTA deberá entregar a Aguas de Malambo informes con la implementación y el seguimiento realizado al PMT.

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

Si la ejecución de la instalación de la tubería debe hacerse después de las 6:00 p.m. se debe señalar 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.

7.12.3 PMT GENERAL ELABORADO POR EL CONTRATISTA.

Debido a las características especiales de las obras, las vías afectadas y sus administradores y la coordinación que es necesaria entre los contratos que pueden darse simultáneamente, Aguas de Malambo hará un control continuo, no sólo con la aprobación de los PMT específicos, sino con un trabajo conjunto desde el inicio de la ejecución mediante comités periódicos de seguimiento y coordinación. Lo anterior, debido a la gran cantidad de factores externos e internos que se presentan en la ejecución de obras de este tipo, que pueden generar situaciones eventuales no previstas en este documento.

Para todas las actividades relacionadas con el PMT, EL CONTRATISTA deberá contar con un profesional designado para implementación del plan de manejo de tránsito. Este profesional debe tener formación en ingeniería civil. Su experiencia como profesional en ingeniería civil debe ser de por lo menos 10 años.

Deberá además realizar una (1) visita semanal mínima, al sitio de las obras, y presentar informe respecto del estado de la señalización y del manejo de eventualidades.

EL CONTRATISTA debe tener en cuenta:

- Elaboración del PMT específico para el contrato de construcción de las obras civiles.
- Identificación de las situaciones particulares de cada tramo en la construcción, y ajuste del diseño de señalización, a partir de la situación identificada (curvas horizontales, curvas verticales, elementos que obstruyan la visibilidad, sitios de concentración de personas o vehículos, etc.).
- Tramitar la aprobación del PMT específico ante las autoridades competentes.
- Asesoría al contratista en materia del manejo del tránsito.
- Asistir a las reuniones que, en temas de seguridad vial, se programen para la ejecución del contrato.
- Asistir a reuniones con las empresas concesionarias o administradoras de las vías afectadas.
- Capacitación a gestores de tránsito y a todo el personal de la obra:
 - o Gestión de manejo de discusiones o cursos que acrediten sus habilidades en dar respuestas coherentes, técnicas y de comprensión con el usuario.
 - o Garantizar que el usuario tenga la información correcta en cuanto lo requiera, especialmente sobre la vía cuando se aproxime a los puntos de cierre parcial.
 - o Se debe entregar a Aguas de Malambo el listado del personal capacitado en gestión del tránsito, y la constancia de asistencia a la charla dictada por el asesor externo.
 - o Todos los gestores de tránsito del contratista, sin excepción, deben cumplir con este requisito.
- Presentar informes de capacitaciones.
- Presentar informes semanales al Administrador del Contrato y a quien Aguas de Malambo defina respecto al avance y a las novedades ocurridas en temas del manejo del tránsito. Estos informes deberán ser compartidos con las entidades administradoras viales cuando las mismas lo requieran.
- Coordinar la elaboración de registros fotográficos detallado de la señalización implementada, antes, durante y después de los trabajos, de manera que se garantice el cumplimiento de los lineamientos generales que se establecen en este documento, y de los específicos que se determinen en el PMT puntual.
- Elaborar procedimientos y planes de contingencia para la atención de eventualidades, como accidentes, derrumbes, eventos especiales, etc., que puedan afectar las situaciones modeladas desde el PMT global. Estos procedimientos deberán ser revisados y aprobados por Aguas de Malambo.

- y entidades administradoras viales, y deberá ser aplicado sin excepción cuando ocurra algún suceso no previsto.
- Presentar informes de cumplimiento y seguimiento de los procedimientos en caso de que sean necesarios, cuando los eventos no previstos llegaren a ocurrir.

Presentación y aprobación del PMT

EL CONTRATISTA de obra deberá, antes de iniciar la ejecución de la misma, presentar ante Aguas de Malambo y ante las entidades correspondientes (administradores viales), el PMT específico para los tramos que le sean adjudicados.

Estos planes específicos deberán cumplir con los siguientes lineamientos mínimos:

a. Relación de señales a utilizar de acuerdo con el tipo de tratamiento que tenga el tramo

Se deben presentar los anexos con los planos e informes donde se sustente el diseño de la señalización horizontal y vertical específica para los tramos adjudicados al CONTRATISTA. Esta señalización se debe regir por los tipos de tratamiento que se detallan más adelante, incluyendo además el análisis de visibilidad, velocidad de operación, alineamiento horizontal y vertical de la vía, usos del suelo en ambos costados, sección transversal en detalle, chequeo de maniobras en los sitios de cierre para vehículo de diseño, etc.

Se deberán presentar las cantidades y especificaciones de cada una de las señales verticales y de la demarcación horizontal a emplear en el PMT específico.

Adicionalmente, se deberá entregar una programación con la ejecución simultánea de tramos, condicionando a esta situación, la ubicación de señales.

Se debe garantizar la seguridad vial mediante la información adecuada, sin embargo, es indispensable minimizar la contaminación visual y el sobredimensionamiento de la señalización, ya que esto puede incomodar al usuario y disminuir el efecto de la información.

b. Capacitaciones requeridas para el personal que estará en contacto con el usuario en las aproximaciones a los cierres

Los paletteros o gestores de tránsito deben tener un registro de capacitación en gestión de manejo de discusiones o cursos que acrediten sus habilidades en dar respuestas coherentes, técnicas y de comprensión con el usuario. Lo anterior para garantizar que el usuario tenga la información correcta en cuanto lo requiera, especialmente sobre la vía cuando se aproxime a los puntos de cierre parcial.

En esta capacitación se deben incluir los procedimientos para la atención de eventualidades, como accidentes, derrumbes, eventos especiales, etc., que puedan afectar las situaciones modeladas desde el PMT global.

Estos procedimientos deberán ser revisados por Aguas de Malambo y entidades administradoras viales, y deberán ser aplicados sin excepción cuando ocurra algún suceso no previsto.

Se debe entregar a Aguas de Malambo el listado del personal capacitado en gestión del tránsito, y la constancia de asistencia a la charla dictada por el asesor externo. Todos los gestores de tránsito del contratista, sin excepción, deben cumplir con este requisito.

c. Proyectos en ejecución simultáneos

Se debe evaluar el cronograma de ejecución de todas las obras civiles, para identificar puntos críticos en las vías por motivo de la ejecución simultánea de algunos de los proyectos donde se presentarán cruces de las tuberías a instalar, instalación de tuberías en ambos costados, además de accesos a predios y establecimientos comerciales.

La relación de estas obras, su descripción y cronogramas, deberán ser anexados a los planes de manejo específico, así como las medidas de mitigación que se diseñen para disminuir el impacto por el trabajo conjunto con otros constructores sobre el mismo tramo de vía.

Los aspectos a estudiar para determinar los puntos críticos se refieren al ancho efectivo de la vía en cada tramo, según los proyectos simultáneos y la construcción de las redes de Aguas de Malambo; y la separación entre cada punto de intervención.

Estos puntos tendrán un tratamiento especial en el momento del diseño y elaboración del PMT, en los cuales se realizarán las recomendaciones pertinentes para la ejecución de actividades, como son horarios de intervención, manejo de las excavaciones, tránsito de maquinaria pesada, disposición final de residuos, entre otros.

d. Días de la semana o épocas del año con restricciones para medidas de mitigación, horarios de trabajo en la vía, etc.

De acuerdo con lo indicado por los administradores viales, actualmente solo se tienen restricciones de circulación establecidas para las vías de orden nacional, y que son dictadas por el Ministerio de Transporte.

La Resolución 2307 de 2014 “Por la cual se establecen unas medidas de tránsito vehicular tendientes a garantizar la movilidad en las vías del país en temporadas especiales y se dictan otras disposiciones”, especifica las restricciones para:

- **Puentes festivos**
- **Semana santa**

- **Temporada vacacional de navidad y año nuevo**
- **Domingos**

Esta resolución se actualiza continuamente mediante comunicados del Ministerio de Transporte. El constructor debe, mediante comunicación permanente con los administradores viales de los concesionarios, estar al tanto de las actualizaciones relacionadas con las restricciones para el tránsito de vehículos y maquinaria y tenerlas en cuenta para efectos de programación y ejecución de obra.

Durante la operación de estas restricciones, en caso de que no se esté realizando ningún trabajo sobre la vía, todas las señales deben ser retiradas o tapadas, de manera que no generen confusión en los usuarios.

En todas las vías de carácter nacional o regional que sean intervenidas en el proyecto, el constructor debe garantizar que cuando NO se estén ejecutando obras sobre los tramos, la señalización sea retirada o cubierta para evitar confusión en los usuarios.

Si se trabaja en una sola jornada diaria (día O noche), durante la otra jornada, cuando no haya trabajos sobre la vía, las brechas deben ser debidamente llenadas y pavimentadas de acuerdo con las especificaciones que defina el administrador vial.

Información, divulgación y puesta en marcha del PMT

Parte vital para que el PMT sea un éxito, es la realización adecuada y pertinente de la divulgación del plan hacia todas las personas que se puedan ver afectadas por la ejecución de las obras. Los cierres a causa de las obras a realizar deben ser informados tanto a los vecinos mediante volantes puerta a puerta, como a los posibles visitantes mediante publicación en medios de comunicación de amplia divulgación en los municipios afectados, prensa escrita y hablada, entrega de volantes en peajes, etc.

La información a divulgar deberá ser previamente revisada y aprobada por la entidad administradora vial de cada corredor. La imagen deberá ser estandarizada y tener información primordial como:

- **Datos de contacto para atención de dudas en el manejo de tránsito**
- **Redes sociales**
- **Esquema de ubicación de cierres y señalización**
- **Duración y horarios de las obras**

Se deberá tener una oficina de atención al público para llamadas y visitas de los usuarios, ubicada para cada corredor en común acuerdo con su administradora vial.

Igualmente se deberá notificar a los operadores de los servicios de transporte de pasajeros y de carga acerca de los desvíos que se puedan llegar a necesitar, mostrando el recorrido alterno que debería realizar y su respectiva duración de las condiciones normales de operación del servicio.

Debe cumplir como prioridad con la imagen física de la administradora, y en segundo plano con la de EPM y EL CONTRATISTA, con objeto de dar tranquilidad al usuario sobre el conocimiento conjunto de todos los actores del proyecto.

Supervisión del plan de manejo de tránsito

EL CONTRATISTA debe atender las recomendaciones de los administradores viales de las concesiones, de las Secretarías de Tránsito de los Municipios y de la interventoría ya que estos son verificadores de calidad en la implementación del PMT.

En las vías de concesión, los operadores han definido las siguientes condiciones que deben mantenerse en los fines de jornada:

- **Días que no son fin de semana:**
 - **Se mantiene señalización durante la noche.**
 - Acabado de superficie: en condiciones transitables, sin obstáculos, sin posibilidad de deterioro por aguaceros.
 - Berma: Base y suelo cemento.
- **Fines de semana:**
 - Se retira señalización o se tapa.
 - Se retira demarcación.
 - Acabado de superficie: en condiciones transitables, sin obstáculos, sin posibilidad de deterioro por aguaceros.
 - Berma: Base y suelo cemento.
- Si se afecta calzada: parcheo provisional que no permita el lavado por lluvias no desprendimientos de material. Superficie nivelada. Puede ser una base asfáltica. Luego se programa la pavimentación definitiva.

Para la supervisión y seguimiento a la operatividad de las obras y el plan de manejo de tránsito se contará con la entidad que designe EPM para realizar la interventoría, que tendrá como función adicional la coordinación previa a las obras, el seguimiento el desarrollo y los ajustes del PMT de acuerdo con los avances reales de las obras.

Imagen física de los contratistas

Debe atenderse el Manual de Imagen física de Contratistas, el cual se encuentra en el siguiente link.

<http://www.grupo-epm.com/site/Portals/12/Documentos/Manual de imagen malambo.pdf>

7.13 CONDICIONES ESPECIALES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.

Las condiciones especiales de las obras deberán ser tenidas en cuenta por los proponentes y por EL CONTRATISTA:

7.13.1 Alcance del proyecto y consideraciones de construcción

Los trabajos que realizar corresponden a actividades relacionadas con:

- ✓ Reposición de redes de Alcantarillado con suministro, transporte e instalación de tubería en diámetros mayores de 6" hasta 30"
- ✓ Reposición de Acometidas de Alcantarillado
- ✓ Construcción de acometidas domiciliarias incluyendo registros
- ✓ Construcción de cámaras de inspección necesarias o reposición de existentes en mal estado
- ✓ Rotura y reparación de pavimento
- ✓ Limpieza de redes y manholes
- ✓ Suministro e instalación de tapas para manholes
- ✓ Manejo de Aguas Negras.
- ✓ Obras para reposición de colector

El alcance de las Obras accesorias comprenderá actividades, tales como: construcción de andenes con y sin escalas (con enchapes en vitrificado, mármol, granito, arenón), construcción de cunetas y cordones, construcción de engramados, demolición de tapa losa existente y cilindros de MH, retiro y retiro y colocación de andenes en piedra, al igual que el cargue, retiro y botada de escombros y material sobrante generados o no en el desarrollo de las labores de trabajos requeridos por los clientes.

Adicional otras actividades accesorias necesarias para la operación en los que se encuentran: excavaciones manual y mecánica, llenos compactados, mano de obra en la construcción de cordones, cunetas, andenes, escalas o elementos similares, empotramientos, entibados, reparcheo con pavimento rígido, realización de suelo-cemento para pavimentos. al igual que el cargue, retiro y botada de escombros y material sobrante del desarrollo de las labores de trabajos requeridos por los clientes y la operación y mantenimiento.

AGUAS DE MALAMBO S.A E.S.P podrá exigir al Contratista sin desatender sus obligaciones propias del objeto contractual, la ejecución de actividades referentes a la prestación del servicio, en un sector distinto al asignado inicialmente para su ejecución, en casos especiales donde se vea comprometida la calidad, Continuidad y cobertura del servicio de alcantarillado que presta la

empresa , Aguas de Malambo podrá solicitar al contratista el servicio de un equipo succión-presión y/o carro tanque en su área de influencia.

Para el pago de las actividades a que se refiere el párrafo anterior se hará con los precios aceptados en la oferta inicial. Se definirán ítems extra concertados con la Administración del Contrato, para lo cual el contratista deberá presentar dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la prestación del servicio, los análisis de precios unitarios (APU) correspondientes, teniendo en cuenta los precios del mercado para cada uno de sus componentes.

7.13.2 Otras condiciones especiales:

- Para la ejecución de los trabajos de demolición el contratista deberá utilizar el equipo indicado por el Administrador del Contrato, tales como retroexcavadoras, compresores, sierras, cobras, almádanas, etc.
- El Contratista deberá controlar el manejo de aguas servidas, cuando sea necesaria la ejecución de trabajos que impliquen a dicha actividad, de tal manera que las aguas se dispongan adecuadamente; su pago estará incluido en los costos indirectos del manejo del contrato.
- La construcción se realizará por el método a cielo abierto, en el que se deben tomar las medidas necesarias para evitar o minimizar los aspectos desfavorables que impidan que personas o animales tengan inconvenientes, accidentes, etc.
- Se tendrá en cuenta al someter los terrenos a vibraciones, que éstas se harán en forma controlada.
- En la ejecución de cualquier tipo de excavaciones para la conformación del terreno, se tomarán todas las precauciones que eviten desestabilizar los terrenos y estructuras vecinas.
- El programa y los procedimientos detallados para la ejecución de las diferentes actividades deberán ser sometidos por EL CONTRATISTA a la aprobación del Administrador de Contrato y no podrán iniciarse hasta contar con su visto bueno por escrito. Esta programación la deberá presentar EL CONTRATISTA a Aguas de Malambo, dentro de los quince días siguientes a la notificación de la adjudicación para su correspondiente estudio y aprobación.
- La operación de las válvulas y demás mecanismos del sistema de acueducto existente será realizada únicamente por personal de Aguas de Malambo., previa coordinación entre El Contratista y el Administrador del Contrato. El personal del Contratista no realizará ninguna operación de este tipo, excepto que para el efecto tenga el visto bueno por escrito del Administrador, o en el caso en que se presente una situación de emergencia que obligará a actuar de manera urgente con el fin de evitar la ocurrencia de lesiones físicas a las

personas o daños en las obras, en la infraestructura urbana existente o en las propiedades vecinas. En el caso en que se presente una situación de este tipo, El Contratista deberá entregar al Administrador, dentro de las 24 horas siguientes a la ocurrencia del hecho, un informe completo en el que se explique claramente lo ocurrido, las causas y sus consecuencias.

Si durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato se afecten otras redes de servicios, estructuras, etcétera, imputables al Contratista, la reparación completa de éstas correrá por cuenta del contratista y asumirá las responsabilidades legales que de ello se deriven.

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.

8 ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN

Las especificaciones particulares para los trabajos objeto de esta contratación, son las siguientes:

NC_MN_OC02_01 Demoliciones

https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_MN_OC02_01_Demoliciones.pdf?ver=2018-06-13-111100-287

130.N2 Referenciación de redes

NC_MN_OC03_01 Excavaciones

https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_MN_OC03_01_Excavaciones.pdf?ver=2018-02-27-132220-673

NC_MN_OC03_02 Nichos de investigación

https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_MN_OC03_03_Nichos_de_investigacion.pdf?ver=2018-06-13-111107-123

202.A1 Entibados de madera en excavaciones

204.A1 Llenos compactados

205.A1 Cargue, retiro y botada material sobrante de la excavación

NC_MN_OC05_02 Sub-Base y Base para Pavimento

https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_MN_OC05_02_Subbase_y_base_para_pavimento.pdf?ver=2018-06-13-133357-367

310.A5 Base de suelo cemento

310.A6 Base de suelo cemento

NC_MN_OC08_01 Cunetas

https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_MN_OC08_01_Cunetas.pdf?ver=2018-06-13-133325-673

NC_MN_OC08_03 Andenes
https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_MN_OC08_03_Andenes.pdf?ver=2018-06-13-133321-883

NC_MN_OC07_01 Concretos
https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_MN_OC07_01_Concretos.pdf?ver=2018-02-27-132221-400

NC_MN_OC08_16 Entresuelo o lecho para apoyo de tubería
[https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_MN_OC08_16_Entresuelo o lecho para apoyo de tuber%C3%ADa.pdf?ver=2018-06-13-133307-183](https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_MN_OC08_16_Entresuelo_o_lecho_para_apoyo_de_tuber%C3%ADa.pdf?ver=2018-06-13-133307-183)

701.A4	Tuberías y accesorios
704.A6	Instalación de tuberías
801.A1	Tuberías para alcantarillados
801.A2	Tuberías para alcantarillados
802.N1	Tuberías para alcantarillados
803.A1	Tubería PVC para alcantarillado
807.N1	Cámaras de inspección vaciadas en sitio
809.N2	Tapas y anillos polipropileno para cámaras y tapas de inspección
816.A5	Construcción de cajas de empalme

NC_AS_IL02_06 Cámaras de Inspección Prefabricadas de Concreto.
[https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_AS_IL02_06_Camaras de inspeccion prefabricadas de concreto.pdf?ver=2018-02-27-153715-730](https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_AS_IL02_06_Camaras_de_inspeccion_prefabricadas_de_concreto.pdf?ver=2018-02-27-153715-730)

NC_AS_IL02_07 Cambio de Nivel inferior de Cámaras de Inspección
[https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_AS_IL02_07_Cambio de nivel inferior de camaras de inspeccion existentes.pdf?ver=2018-02-27-112318-733](https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_AS_IL02_07_Cambio_de_nivel_inferior_de_camaras_de_inspeccion_existentes.pdf?ver=2018-02-27-112318-733)

NC_AS_IL02_08 Perforación de Cámara de Inspección Existente, abocada para nueva tubería y resane
[https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_AS_IL02_08_Perforacion de camara de inspeccion existente.pdf?ver=2018-02-27-134146-943](https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_AS_IL02_08_Perforacion_de_camara_de_inspeccion_existente.pdf?ver=2018-02-27-134146-943)

NC_AS_IL02_09 Adecuación y reconstrucción de cañuelas
[https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_AS_IL02_09_Adecuacion y reconstruccion de ca%C3%B1uelas.pdf?ver=2018-02-27-112320-410](https://www.epm.com.co/site/Portals/3/documentos/Aguas/NC_AS_IL02_09_Adecuacion_y_reconstruccion_de_ca%C3%B1uelas.pdf?ver=2018-02-27-112320-410)

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 4
ENTIBADOS DE MADERA EN EXCAVACIONES		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 202.A1	
NORMATIVIDAD ASOCIADA: NEGC200, NEGC202, 204, PMA			
<u>Se modifica el siguiente párrafo de las generalidades:</u>			
En el primer párrafo dónde dice: "Deben entibarse todas las excavaciones con profundidades mayores a 2,0 m y aquellas indicadas en los planos u ordenadas por la Interventoría." Léase: "Deben entibarse todas las excavaciones con profundidades mayores a 1.5 m (Artículo 616 del Estatuto de Seguridad Industrial, resolución No. 02400 de 1979). En el cuarto párrafo dónde dice: "El Contratista tendrá la responsabilidad por todos los daños que puedan ocurrir por el retiro del entibado antes de la autorización de la Interventoría". Léase: "El Contratista tendrá la responsabilidad por todos los daños que puedan ocurrir por el retiro del entibado".			
<u>Se adiciona el siguiente texto a la medida y pago:</u>			
En caso de ser necesario la utilización de trinchos temporales para efectuar la excavación o para la conformación de llenos, éstos se pagarán dentro del ítem de entibado en madera temporal por metro cuadrado (m²).			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 2
LLENOS COMPACTADOS		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 204.A1	
NORMATIVIDAD ASOCIADA: NEGC 204, PMA			
<u>Se adiciona el siguiente texto al numeral 2.1 de la norma:</u>			
Los llenos con material selecto de la excavación al ser compactados deben tener una densidad mayor o igual que el 90% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 2
CARGUE , RETIRO Y BOTADA DEL MATERIAL SOBRANTE DE LA EXCAVACIÓN		ESPECIFICACIÓN 205.A1	
NORMATIVIDAD ASOCIADA: NEGC 205.			
En las GENERALIDADES:			

 estamos ahí.	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 2
CARGUE , RETIRO Y BOTADA DEL MATERIAL SOBRANTE DE LA EXCAVACIÓN		ESPECIFICACIÓN 205.A1	
Donde dice: Cuando el material sobrante proveniente de las excavaciones deba retirarse a un sitio fuera de las áreas de trabajo, el Contratista lo hará asumiendo las responsabilidades por la disposición final del material en los botaderos por él determinadas y debidamente aprobadas por la autoridad competente durante la ejecución las obras. La cantidad de material a retirar será determinada por la Interventoría. En los casos en que la Interventoría considere adecuado utilizar este material en otra zona de trabajo, ésta se considerará como botadero para la disposición final del material. Léase: Cuando el material sobrante proveniente de las excavaciones deba retirarse a un sitio fuera de las áreas de trabajo, el Contratista lo hará asumiendo las responsabilidades por la disposición final del material en los botaderos por él determinadas y debidamente aprobadas por la autoridad competente durante la ejecución las obras. La cantidad de material a retirar será determinada por la Interventoría. Debe ajustarse a lo establecido en la Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y el PMA. En los casos en que la Interventoría considere adecuado utilizar este material en otra zona de trabajo, este se considerará como material selecto proveniente de la excavación y se aplicará el procedimiento establecido para tal material en la NEGC 204. Ajustándose a la Resolución 472 de 2017 MADS y PMA En la construcción de redes de acueducto y alcantarillado que no impliquen el cierre de la vía EL CONTRATISTA debe utilizar para el cargue del material un equipo mecánico, tipo Bob CaT o similar y no podrá realizar el cargue manualmente, excepto en excavaciones puntuales como empalmes y taponadas de redes de acueducto, entre otros. En la MEDIDA Y PAGO: Donde dice: La medida será por metro cúbico (m3) medido en el sitio. Los volúmenes a retirar y pagar serán los desalojados por la obra civil o la tubería y sus demás estructuras complementarias (empotramientos, cascajos, filtros, entresuelo, etc.) más el volumen desalojado por el material de préstamo y el afirmado. El volumen de exceso que resulta de la expansión del material, no tendrá pago por separado. En el precio unitario quedarán incluidos los permisos y derechos de botadero, cargue, transporte a cualquier distancia, la adecuada disposición final del material, equipo, mano de obra y herramienta y todos los costos directos e indirectos en que incurra el Contratista para realizar correctamente esta actividad. Contenido Adelante Atrás			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 2
CARGUE , RETIRO Y BOTADA DEL MATERIAL SOBRANTE DE LA EXCAVACIÓN		ESPECIFICACIÓN 205.A1	
Léase: La medida será por metro cúbico (m3) medido en el sitio. Los volúmenes a retirar y pagar serán los desalojados por la obra civil o la tubería y sus demás estructuras complementarias (empotramientos, cascajos, filtros, entresuelo, etc.) más el volumen desalojado por el material de préstamo y el afirmado. El volumen de exceso que resulta de la expansión del material, no tendrá pago por separado. En el precio unitario quedarán incluidos los permisos y derechos de botadero, cargue, transporte a cualquier distancia, la adecuada disposición final del material, equipo, mano de obra y herramienta y todos los costos directos e indirectos en que incurra el Contratista para realizar correctamente esta actividad. Contenido Adelante Atrás Si la interventoría considera adecuado utilizar el material de excavación en otra zona de trabajo, debe tenerse en cuenta que si hay transporte interno su costo estará incluido en la actividad de lleno con material selecto de la excavación tal como establece la NEGC 204 y la especificación 204.A1 y PMA.			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 3
BASE - CEMENTO		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 310.A6	
NORMATIVIDAD ASOCIADA: NEGC-300			
DESCRIPCIÓN: Esta norma es de acuerdo a lo dispuesto en el decreto 705 de 1994 de la Alcaldía de Medellín en el cual se adoptan las normas para la construcción y reparación de pavimentos en vías públicas. Esta actividad cubre el suministro, transporte, colocación y compactación de base-cemento, mezclada fuera de zanja en forma homogénea. Dosificación de 300 kg/m³. Incluye el suministro, transporte y colocación del cemento y del material de curado, destinados a servir como base estructural de pavimentos. La base se construirá directamente sobre la base, de acuerdo con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los diseños.			
MATERIALES: Cemento Pórtland: Se utilizará cemento Portland que cumpla con los requisitos de las normas ICONTEC 121 Y 321. Se podrá utilizar cemento en sacos o a granel, dependiendo del equipo de manejo de que disponga el constructor.			

Agua:

El agua no podrá contener materia orgánica, sales, aceites, ácidos, álcalis, ni cualquiera otra sustancia objetable en cantidades que puedan perjudicar la hidratación del cemento.

EJECUCIÓN DEL TRABAJO:**Condiciones Previas:**

El constructor no podrá comenzar el trabajo sin haber obtenido la aprobación previa de las fuentes de suministro de los materiales que haya propuesto utilizar, de la superficie sobre la cual descansará la base, y de los trabajos de carácter definitivo o provisional necesarios para mantener drenada la vía. La aprobación de las fuentes de materiales por parte de la Interventoría no exonera al Constructor de su responsabilidad con respecto a la calidad de la obra.

Compactación:

Después de realizar el mezclado final, y con la mezcla suelta en todo el espesor (el cual debe tener en cuenta la disminución al compactar), se procederá a la compactación.

Se deberá disponer de equipo suficiente para asegurar que la compactación total se realice en un plazo máximo de 2 horas contadas desde la indicación del proceso de compactación.

La compactación debe efectuarse de los bordes hacia el centro de la vía y se debe tener especial cuidado en las juntas transversales y longitudinales para asegurar la densidad especificada. La compactación de cada capa debe garantizar una densidad seca máxima correspondiente al ensayo Próctor Normal para suelo cemento. Si al determinar la compactación se observan *planos de compactación* (consistentes en capas de 20 a 30 mm de material en láminas no adherido al sustrato) se corregirán mediante la escarificación y recompactación de las áreas donde se presente este fenómeno.

El contenido de humedad en el momento de compactar no debe superar el contenido óptimo de humedad en más del 10% ni estar más del 3% por debajo de la óptima. La humedad del material será tal que permita la circulación de los equipos y el logro de la densidad requerida. Si la temperatura ambiente es muy alta, se adicionará agua extra durante las labores de compactación para contrarrestar la evaporación. El equipo de compactación no se podrá dejar estacionado sobre las capas compactadas mientras se realiza su curado.

Acabado superficial:

Inmediatamente después de la compactación total se procederá al acabado superficial con el fin de garantizar los alineamientos, las pendientes y la sección transversal indicados en el diseño. Los defectos en espesores respecto al diseño deberán corregirse en todo el espesor de la capa y no se permitirá la coloración de capas delgadas encima del material ya acabado. En las zonas en donde haya necesidad de cortar por exceso en el espesor, se requerirá escarificación y compactación con el fin de lograr la densidad en todo el espesor. Antes del curado

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 3
BASE - CEMENTO		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 310.A6	
se deben reparar todos los sitios aislados que presenten fisuras, ahuellamientos o material suelto, con el objeto de garantizar la uniformidad de la capa. Protección y curado: El material acabado se deberá proteger de la pérdida de humedad por un período de 7 días como mínimo El tratamiento más recomendado consiste en la aplicación de una película de material bituminoso, protección que debe aplicarse dentro de las 24 horas siguientes al acabado final. Antes de la aplicación de la película de curado se debe remover el material suelto y realizar un riego de agua sobre la superficie con el objeto de evitar la penetración del material bituminoso en la base de suelo-cemento. Se debe mantener húmeda la superficie del material hasta cuando se aplique la película bituminosa. Se prohibirá la circulación de vehículos, maquinaria y semovientes sobre la película bituminosa de curado que no se haya secado y se protegerá la zona donde maniobren los equipos de construcción de la faja vecina, mediante una sobrecapa de suelo o agregado granular de por lo menos 10 cm de espesor. El riego bituminoso para curado no puede ser considerado como riego de liga para la colocación de una capa asfáltica y debe ser removido con barredora mecánica antes de colocar la imprimación o el riego de liga para la capa de rodadura. Juntas de construcción: Todas las juntas de construcción, tanto transversales como longitudinales, se deben ejecutar el mismo día de la colocación del material mediante el corte vertical del material compactado. Se deben tener los cuidados necesarios para garantizar un curado adecuado de las superficies verticales en las juntas de construcción y para no dañar las juntas terminadas durante la construcción de fajas vecinas. Cuando se construyan subbases de materiales tratados con cemento para pavimentos de losas de concreto, las juntas longitudinales se deben desfazar como mínimo 30 cm de las juntas longitudinales de la superficie y como mínimo 1 m de las juntas transversales. Apertura del tránsito: Las secciones de material tratada con cemento pueden abrirse al tráfico verificando siempre que se hayan endurecido lo suficiente para evitar deformaciones superficiales. No se debe permitir la circulación sobre una capa de materiales tratados con cemento, sin una protección adecuada contra el desgaste y el desprendimiento de partículas, ya que estos materiales no son aportes como superficie de rodadura.			

CONSERVACIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN:

La conservación de la base durante toda la construcción del pavimento será de cuenta y riesgo del Constructor. Los desperfectos que en ella se presenten deberán ser reparados escarificando y humedeciendo si fuera necesario, y conformando y compactando nuevamente los materiales de acuerdo con las exigencias del interventor.

El Constructor deberá reparar todo tipo de fallas que se presenten hasta que todos los trabajos sean terminados y aceptados, sin recibir pago extra por este motivo.

Las áreas locales que presenten fallas deben retirarse en todo el espesor de la capa y reemplazarse con material nuevo. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los materiales empleados deben satisfacer las especificaciones contempladas en esta norma.

Todos los procesos deben realizarse íntegramente dentro de los límites de tiempo de cada actividad; en caso contrario, el interventor ordenará el retiro y reemplazo del material, sin que esto implique pago adicional.

Los espesores y perfiles de la base terminada deberán cumplir simultáneamente los siguientes requisitos:

- El espesor final promedio, determinado mediante mediciones distanciadas 20 metros como máximo, deberá ser igual al espesor proyectado con una tolerancia de 5 milímetros. En ningún caso el espesor podrá variar en más de 1 cm respecto del espesor diseñado.
- La cota de acabado de la base compactada no podrá variar en ningún caso en más de 1 cm con respecto a la cota del proyecto.
- La corrección de las zonas defectuosas incluirá una escarificación de la base en una profundidad mínima de 10 cm y la adición o remoción del mismo material en la cantidad necesaria para corregir el defecto.
- La superficie de la capa compactada y perfilada no deberá tener irregularidades mayores de 1 cm cuando se pruebe con una regla de 3 m. Las irregularidades deberán ser corregidas a expensas del constructor.

MEDIDA Y PAGO:

Las medidas se harán en metros cúbicos de base compactada de acuerdo con las cotas, espesores y demás dimensiones indicadas en el diseño.

El cemento se aplicará de acuerdo con las dosificaciones indicadas.

El material para el curado incluye su colocación, mantenimiento y retiro.

El precio unitario para la base-cemento comprende el suministro de todos los materiales, el transporte, pulverización, adición de cemento, mezclado, adición de agua, conformación, compactación, acabado, curado, mantenimiento y demás

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 3
BASE - CEMENTO		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 310.A6	
operaciones necesarias para ejecutar el trabajo. Comprenderá además todos los costos indirectos asociados a la ejecución del trabajo.			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN JUNIO DE 2011	CAPÍTULO 7
INSTALACIÓN DE TUBERÍAS		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 704.A6	
NORMATIVIDAD ASOCIADA: NEGC 701 y 704.			
EL CONTRATISTA deberá entregar planos de despiece para la respectiva aprobación por parte de LAS EMPRESAS.			
<u>Se modifica la medida y pago , segundo párrafo de la NEGC-704, así:</u>			
Se modifica la medida y pago, segundo párrafo de la NEGC-704, así:			
MEDIDA Y PAGO:			
El pago del ítem del Suministro, Transporte e Instalación de la Tubería y del ítem de Suministro, Transporte e Instalación de las Deflexiones en el material seleccionado por el Contratista o definido por EPM de acuerdo con lo establecido en el respectivo ítem, del Formulario de Cantidades de Obra del pliego de Condiciones y Especificaciones se realizará de la siguiente forma:			
1. Suministro y transporte de la Tubería: Una vez el Contratista tenga en una bodega en el Área Metropolitana la tubería requerida para la construcción del proyecto, la Interventoría procederá al pago del setenta por ciento (70%) del valor definido en el ítem del Suministro, Transporte e Instalación de la tubería, de acuerdo con lo establecido en el formulario de cantidades de obra del Pliego de Condiciones y Especificaciones.			
2. Transporte e instalación de Tubería: Una vez sea instalada la tubería requerida para la construcción del proyecto, la Interventoría procederá al pago del treinta por ciento (30%) del valor restante del valor definido en el ítem del Suministro, Transporte e Instalación de la tubería, de acuerdo con lo establecido en el formulario de cantidades de obra del Pliego de Condiciones y Especificaciones.			
3. Suministro y transporte de las Deflexiones: Una vez el Contratista tenga en una bodega en el Área Metropolitana las deflexiones requeridas para la construcción del			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN JUNIO DE 2011	CAPÍTULO 7
INSTALACIÓN DE TUBERÍAS		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 704.A6	
proyecto, la Interventoría procederá al pago del setenta por ciento (70%) del valor definido en el ítem del Suministro, Transporte e Instalación de las Deflexiones, de acuerdo con lo establecido en el formulario de cantidades de obra del Pliego de Condiciones y Especificaciones. 4. Transporte e instalación de las Deflexiones: Una vez sean instaladas las deflexiones requeridas para la construcción del proyecto, la Interventoría procederá al pago del treinta por ciento (30%) del valor restante del valor definido en el ítem del Suministro, Transporte e Instalación de las Deflexiones, de acuerdo con lo establecido en el formulario de cantidades de obra del Pliego de Condiciones y Especificaciones. El precio unitario del ítem incluirá fabricación, despiece, planos de taller, transportes externos e internos, bodegaje, manipuleo, cortada, biselada en ambos extremos, la instalación, los equipos, la mano de obra, herramientas, pruebas, vigilancia, lubricantes, empaques de caucho o soldadura (según sea el caso), protección interna y externa de la tubería en las uniones una vez instalada según la recomendación del fabricante, continuidad eléctrica y protección catódica y todas las demás actividades necesarias para su correcta instalación y funcionamiento, vigilancia hasta la entrega definitiva a EPM, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para ejecutar la actividad. Cuando se utilice tubería de Acero o CCP, el precio unitario del ítem incluirá el costo de la soldadura, si la descripción del ítem en el formulario de cantidades de obra así la define.			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 8
TUBERÍAS PARA ALCANTARILLADOS		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 801.A1	
NORMATIVIDAD ASOCIADA: NEGC801, NEGC802, NEGC803, NEGC804.			
<u>Se adiciona el siguiente párrafo a las generalidades:</u>			
EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta que si durante la ejecución de las obras, los diámetros por él cotizados y exigidos en el proyecto no pueden ser instalados por causas no imputables a EPM, deberá colocar en su reemplazo y bajo la aceptación de la Interventoría, el diámetro comercial inmediatamente superior al diámetro exigido; lo anterior no acarreará costo alguno para EPM y se entiende que el pago se hará por el ítem del diámetro exigido en el proyecto (el que se está reemplazando) y no por el diámetro realmente colocado.			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 8
TUBERÍAS PARA ALCANTARILLADOS		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 801.A2	
NORMATIVIDAD ASOCIADA: NEGC801, NEGC802,NEGC803, NEGC500.			
<u>Se modifica el siguiente párrafo de las generalidades:</u> En el tercer párrafo del tema Empotramientos y Anclajes dónde dice: La Interventoría de acuerdo con las condiciones del terreno o por otras circunstancias, podrá ordenar el empotramiento o anclaje de otras tuberías no previsto en los planos o la modificación de las dimensiones indicadas, sin que este hecho dé lugar a revisión del precio unitario del metro cúbico colocado.			
Léase: El Interventor, de acuerdo con las condiciones del terreno o por otras circunstancias, podrá ordenar el empotramiento de otras tuberías no previsto en los planos o la modificación de las dimensiones indicadas en las tablas mencionadas, sin que este hecho de lugar a revisión del precio unitario pactado.			
<u>Se adiciona a la medida y pago:</u> MEDIDA Y PAGO: La medida será la resultante de utilizar los factores determinados en los esquemas 2 y 3 de la NEGC801 o las tablas que se adjuntan a este Pliego. El costo incluye el suministro, transporte y colocación de los materiales y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución, incluyendo herramienta y equipo.			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPITULO 8
TUBERÍAS ALCANTARILLADOS	PARA	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 802.N1	
<u>Se adiciona el siguiente texto a las NEGC 802, NEGC 803, NEGC 804 y NEGC 805:</u>			
MEDIDA Y PAGO: Incluirá los costos de la comisión de topografía con sus respectivos equipos para la correcta instalación de la tubería.			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 4
TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 803.A1	
NORMATIVIDAD ASOCIADA: NEGC801, NEGC803, NEGC 806, NTC 3722 – 1.			
<u>Se cambia y adicionan los siguientes párrafos a las generalidades:</u>			
Tubería de pared estructural: Los tubos de PVC fabricados con el proceso de extrusión de perfiles enrollados cumplirán la norma ASTM F 794 o la NTC 3722 – 1 o la NTC 5070. Estas normas especifican los ensayos y las propiedades mecánicas y dimensionales de los tubos de PVC con control de diámetro interior y juntas con anillo elastomérico de sellado. No se utilizará tubería de pared interior corrugada.			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 4
TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 803.A1	
En el párrafo sobre ACCESORIOS en el numeral 2: Accesorios para tubería de pared estructural, este queda de la siguiente manera: "Los accesorios para este tipo de tubería cumplirán con la norma ASTM F 794 o la NTC 3722 – 1 o la NTC 5070. El constructor seguirá las recomendaciones dadas por los fabricantes y acatará las observaciones de la interventoría para la instalación de accesorios." El párrafo sobre UNIONES queda de la siguiente manera: "Se utilizarán uniones mecánicas con sello elastomérico. Las uniones cumplirán con la norma ASTM D 2321, ASTM F 794 o la NTC 3722 –1, y los sellos con la norma ASTM F 477 o ASTM D 3212 según el tipo de tubería que se esté utilizando en la obra." <u>Se adiciona:</u> Cuando las tuberías deban ir adosadas a muros o puentes de concreto o mampostería, se anclarán a los mismos por medio de abrazaderas de aluminio de 100 mm x 3 mm, caucho protector y pernos de expansión de 76 mm x 10 mm o anclajes metálicos colapsibles para materiales huecos, espaciados 1,5 m y 1,2 m respectivamente. Las domiciliarias existentes se empalmarán por medio de accesorios PVC-S, los cuales quedarán debidamente anclados en forma similar a las tuberías con abrazaderas. Para los cambios de dirección se utilizarán cajas y previa autorización de la Interventoría codos de acuerdo con la deflexión del alineamiento. Cada 80 metros o según las condiciones, se instalará una doble yee con niple y tapón que permita la descarga y mantenimiento del colector. La tubería expuesta se protegerá de la acción de agentes externos con pintura a base de caucho sintético de alto espesor, la cual se aplicará sobre la superficie seca y limpia, previamente lijada para eliminar el brillo. La pintura se aplicará con pistola o con brocha en dos capas para obtener un espesor de 50 micrones a 75 micrones (2 a 3 mils). Antes de empalmar la acometida a la red, deben reunirse todas las descargas de la vivienda en una sola tubería. <u>Se adiciona a la Medida y Pago:</u> MEDIDA Y PAGO: Adicionalmente el pago incluye el suministro, transporte y colocación de las abrazaderas requeridas y los pernos de anclaje y el revestimiento y la protección de la tubería indicada en las generalidades.			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 7
CÁMARAS DE INSPECCIÓN VACIADAS EN SITIO	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 807.N1		
NORMATIVIDAD ASOCIADA: NTC 550, 673, 2076 y 2289; ASTM C 497M; NEGC 201, 204, 301 y 303			
GENERALIDADES: Esta especificación se refiere a la fabricación de cámaras de inspección de concreto vaciadas en sitio. La resistencia a la compresión del concreto utilizado para el vaciado de las cámaras de inspección será de 21 MPa (210 kgf/cm2), el cilindro será de concreto simple y el cono de concreto reforzado de acuerdo con los diseños mostrados en los esquemas anexos. El cilindro se construirá con los siguientes diámetros interiores: Diámetro de 1,20 m: se utilizan para empalmar tuberías de 200 mm (8") a 750 mm (30") de diámetro interior, se fabricarán de acuerdo con el diseño. Diámetro de 1,50 m: se utilizan para empalmar tuberías de diámetros mayores o iguales a 800mm (32"), se fabricarán de acuerdo con el diseño de los esquemas especiales indicados en los planos. Los conos serán concéntricos. En cámaras cuya profundidad sea menor de 1,50 m, no se utilizará cono de reducción y en su defecto se construirá una placa de superficie en la parte superior del cilindro en la cual se instalará la tapa para el acceso a la cámara (ver esquema 2 de la especificación NEGC 808) Los ensayos de resistencia a la compresión del concreto se harán sobre cilindros compactados y curados de acuerdo con la norma NTC 550 y sometidos a ensayo de acuerdo con los procedimientos descritos en la norma NTC 673. MESA Y CAÑUELAS: La cimentación consistirá en una mesa de concreto simple de 0,20 m de espesor con un diámetro tal que sobresalga 0,10 m perimetrales de la pared exterior del cilindro. Sobre esta mesa se construirán las cañuelas de transición esmaltadas, cuya forma será semicircular con pendiente uniforme entre la tubería de entrada y salida. La profundidad mínima de la cañuela será igual a la mitad del diámetro interior del tubo, haciendo las respectivas transiciones cuando haya cambio de diámetro entre la tubería de llegada y de salida. Los panes del fondo de la cámara tendrán una pendiente mínima transversal de 15% desde la cañuela hasta la pared interna del cilindro. PELDAÑOS: Las cámaras de inspección estarán provistas de ganchos para facilitar su inspección y los trabajos de mantenimiento, espaciados y figurados como se indica en el Esquema No 3. Deben colocarse dos ganchos adicionales en extremos			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 7
CÁMARAS DE INSPECCIÓN VACIADAS EN SITIO	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 807.N1		
diametralmente opuestos del cono para permitir al personal de inspección sostenerse al ingresar a la cámara, y además cuatro ganchos en extremos diametralmente opuestos en forma de cruz en la parte inferior del cilindro y alrededor de éste, a 30 cm de altura del fondo de la cámara, medidos a partir del centro de la misma, que permitan al personal apoyarse en ellos para desarrollar las labores de inspección y limpieza. Los ganchos serán barras corrugadas de acero al carbono de diámetro 5/8 de pulgada, con un recubrimiento de galvanizado en caliente según la norma NTC 2076 en su versión vigente. Tendrán una resistencia de 6000 MPa (60000 kg/cm2) y cumplirán la norma NTC 2289 en su versión vigente. Los ensayos de carga vertical y horizontal para peldaños en cámaras de inspección, se deben realizar de acuerdo con los procedimientos de la norma ASTM C 497M sección 10. El Contratista debe suministrar todas las facilidades y el personal necesario para la realización de los ensayos especificados. La carga vertical debe ser de 3600 N y la carga horizontal debe ser de 1800 N. - El peldaño será aceptado si cumple con los siguientes requisitos: - El peldaño permanece sólidamente empotrado después de aplicar la carga horizontal durante el ensayo. - El peldaño mantiene una flexión permanente igual o menor que 13 mm, después de la aplicación de la carga vertical y horizontal durante el ensayo. - No es evidente ninguna grieta o fractura del peldaño, ni fisuras del concreto.			
UNIÓN CÁMARA TUBERÍA: Debe garantizarse un sello hermético y flexible entre la tubería y la cámara de inspección. El ensamble de la tubería debe tener un acabado final adecuado en la pared de la cámara. Estas uniones se harán con materiales elásticos que soporten una presión hidrostática mayor o igual a 70 KPa.			
MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el metro (m), tomado por el eje de la cámara, desde la cara inferior de la losa de fondo hasta la cara inferior del cuello. El pago se hará por el precio unitario establecido en el formulario de la propuesta para cada diámetro e incluye rotura de pavimento, excavaciones en cualquier material, a cualquier profundidad y grado de humedad, formaletería, arriostramientos, control de aguas, construcción de mesa, cañuelas, cono y cilindro, suministro, transporte, corte, figuración y colocación del refuerzo, peldaños pintados y ensayados de acuerdo a las especificaciones, retiro y botada de escombros, lleno y material de base compactados. El pago incluye además los costos de suministro, transporte y colocación de concreto, el esmaltado de cañuelas, el acabado de la pared de la cámara, los ensayos de laboratorio y pruebas de campo necesarias para demostrar la calidad de los materiales, la mano de obra, herramientas y equipos y, en general, todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta realización de la actividad.			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 7
CÁMARAS DE INSPECCIÓN VACIADAS EN SITIO	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 807.N1		

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 4
CAMARAS DE INSPECCIÓN PREFABRICAS		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 808.A1	
NORMATIVIDAD ASOCIADA: NEGC808			
<u>Se modifica el siguiente párrafo de las generalidades:</u>			
En el segundo párrafo en donde dice: "Los conos serán excéntricos o concéntricos según se especifique en los pliegos de condiciones. Léase: "Los conos serán concéntricos". En el tema PELDAÑOS en el primer párrafo en donde dice: "En caso de utilizar conos excéntricos deben colocarse dos ganchos adicionales en extremos diametralmente opuestos del cono para permitir al personal de inspección sostenerse al ingresar a la cámara (ver detalle del peldaño en esquema 1)." Léase: "Deben colocarse dos ganchos adicionales en extremos diametralmente opuestos del cono para permitir al personal de inspección sostenerse al ingresar a la cámara (ver detalle del peldaño en esquema 1)". En el segundo párrafo en donde dice: "Los ganchos serán de barras corrugadas de acero al carbono con un recubrimiento de galvanizado en caliente según la Norma NTC 2076 y un espesor de recubrimiento mínimo de 85 micras (600 gr/m2). Tendrán una resistencia de 6000 Mpa (60.000 kg/cm2, grado 60) y cumplirán la Norma NTC 2289 en su versión vigente. Se les aplicará una capa de removedor de óxido, luego dos capas de base anticorrosiva y finalmente dos capas de acabado de pintura epóxica amarilla sin disolver." Léase: "Los ganchos serán barras corrugadas de acero al carbono de diámetro 5/8 de pulgada, con un recubrimiento de galvanizado en caliente según la Norma NTC 2076 en su versión vigente. Tendrán una resistencia de 6000 MPa (60.000 kg/cm2) y cumplirán la Norma NTC 2289 en su versión vigente." Y en el segundo de los requisitos para que los peldaños sean aceptados, en donde dice: "-El peldaño mantiene una flexión permanente igual o menor que 13 mm, después de la aplicación de la carga vertical durante el ensayo". Léase: ""-El peldaño mantiene una flexión permanente igual o menor que 13 mm, después de la aplicación de la carga vertical y horizontal durante el ensayo".			

 estamos ahí.	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 8
TAPAS DE POLIPROPILENO PARA CÁMARAS Y CAJAS DE INSPECCIÓN		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 809.N2	
NORMATIVIDAD ASOCIADA: NTC 1393; NEGC 809 A.			
GENERALIDADES: Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir las tapas de material polimérico reciclado empleados en las cámaras y cajas de inspección. Este elemento debe cumplir la norma NTC 1393 y el tipo de tapa será el indicado en el diseño y los pliegos de condiciones. En los esquemas 1, 2 y 3 se presentan los detalles de fabricación. EL CONTRATISTA debe garantizar la resistencia de la tapa polipropileno a los ensayos exigidos por la norma técnica bajo la cual se fabrican estos elementos y a los valores indicados en esta especificación. Con el objeto de permitir la entrada de aire y la salida de gases, la tapa contará con cuatro orificios de 25 mm de diámetro en la cara superior y de 38 mm en la cara inferior, tal como se muestra en el esquema No 1.			
MATERIALES. Polímeros. Polipropileno reciclado, tendrá como mínimo una resistencia a la compresión de 28 MPa (280 kg/cm2). Refuerzo. 1. Refuerzo interno: La tapa tendrá una malla eslabonada calibre 12 con retículos de 25 mm y medidas de 50 cm x 50 cm, pretensionada mediante 6 tornillos de 5/16". 2. Gancho de asidero para halar: Debe ser de varilla corrugada No 6, con dimensiones según esquema No 3			
DIMENSIONES Y TOLERANCIAS La Interventoría debe realizar el análisis dimensional de todas y cada una de las dimensiones definidas en los planos y en las especificaciones, a partir de por lo menos tres medidas de cada una de ellas, con aproximación al milímetro. Se aceptan las siguientes tolerancias: - Altura: debe ser la especificada en el diseño, la tolerancia de esta medida será de 2 mm. - Circularidad: al efectuar cuatro mediciones del diámetro de la tapa en cualquier punto de la circunferencia, no deben diferir entre sí en más de 5 mm, y la variación de la medida de dos diámetros tomados a 90 grados no debe ser mayor de 5 mm. - Diámetro nominal: El diámetro de las tapas es de 70 cm con una tolerancia de 5 mm.			

 estamos ahí.	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 8
TAPAS DE POLIPROPILENO PARA CÁMARAS Y CAJAS DE INSPECCIÓN		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 809.N2	
- La superficie de la tapa que descansa sobre el aro base no debe presentar ninguna distorsión que pueda producir un asiento no uniforme de la tapa. Esta condición debe ser examinada en una superficie plana, apta para el ensayo del elemento.			
PESO Y RESISTENCIA Las tapas deben tener un peso mínimo de 20 kg y máximo de 25 kg que garantice su posición en los anillos al paso de vehículos y debe resistir una carga igual o mayor a 8,000 kg sin presentar fisura, verificada en el ensayo de resistencia a la flexión especificado en la norma NTC 1393. Al retirar la carga el material debe recuperar su geometría original, y resistir luego una carga de falla total que presente fractura frágil al aplicarle una carga mayor de 8,000 kg.			
ACABADO Al ser sometidas a inspección visual, las tapas deben presentar un acabado uniforme, y no presentar fisuras. No deben sobresalir rebabas de resina, ni gránulos que imposibiliten su acople con la base de apoyo.			
ROTULADO Las tapas llevarán impreso: ALCANTARILLADO E.P.M, o ALIVIADERO E.P.M según el caso, la fecha de fabricación y el nombre del fabricante.			
ENSAYOS			
1. Resistencia a la compresión. Para controlar la resistencia a la compresión de la tapa la cual deberá resistir una carga mayor a 8,000 kg antes de presentar algún tipo de falla. EL CONTRATISTA entregará a la Interventoría los protocolos de las pruebas realizadas a los lotes entregados.			
2. Resistencia a la flexión de las tapas. Se realizará el ensayo de resistencia a la flexión al menos al 2% de las tapas de cada lote suministradas por EL CONTRATISTA, sin que el número de ensayos sea inferior a dos. La carga resistida por la tapa debe ser mayor a 8,000 kg. EL CONTRATISTA entregará a la Interventoría los protocolos de las pruebas realizadas a los lotes de tapas entregados.			
3. Verificación de dimensiones, peso y acabados. Se realizará según lo establece la norma técnica NTC 1393 para cada uno de los lotes entregados en obra.			
TAPAS PARA ALIVIADEROS			
Las tapas para cajas o cámaras de inspección utilizadas como aliviaderos, serán de color amarillo y deberán cumplir todos los requisitos exigidos en esta especificación, además de una leyenda que diga ALIVIADERO.			
MEDIDA Y PAGO: Se medirán por unidades (un) de tapas. Su precio incluye el suministro, transporte y colocación de las tapas; el suministro, transporte y colocación de la mezcla asfáltica o de concreto y del adhesivo epóxico; los ganchos, orificios de			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 8
TAPAS DE POLIPROPILENO PARA CÁMARAS Y CAJAS DE INSPECCIÓN		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 809.N2	
ventilación, rotulado, los ensayos y los materiales, la entrega de los protocolos de pruebas, herramientas, mano de obra, equipos y demás costos directos e indirectos en que incurra EL CONTRATISTA para la correcta ejecución de esta actividad.			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 8
CONSTRUCCIÓN DE CAJAS DE EMPALME		ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 816.A5	
NORMATIVIDAD ASOCIADA: NEGC-800			
Se modifica la especificación NEGC-816 en cuanto a su uso, ya que se utilizarán este tipo de cajas para los empalmes de cunetas y filtros.			

REFERENCIACIÓN DE REDES	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 130.N2
NORMATIVIDAD ASOCIADA:	
El contratista deberá cumplir las siguientes especificaciones: AN3.1 Personal calificado (certificado) para la ejecución de los trabajos de referenciación y actualización de planos de redes en medio digital (Microstation). Disponer de un topógrafo debidamente acreditado (reglamentado por el Consejo Nacional de Topografía Ley 70 de 1979) quien debe cumplir los parámetros contemplados en el Manual de Topografía de la Gerencia de Aguas para la ejecución del levantamiento en campo de la información de los elementos de acuerdo con las previsiones de la última versión del documento <u>“Manual para la Referenciación de las Redes de Acueducto y Alcantarillado en proyectos y urbanizaciones”</u>. La actualización de los planos en Microstation debe realizarse de acuerdo con las previsiones de la última versión del documento <u>“Estándar para la digitalización de las redes de acueducto y alcantarillado en Microstation”</u>. Estos documentos pueden encontrarse en la siguiente dirección electrónica: http://www.eppm.com/aguas/index.htm La hoja de vida del referenciador seleccionado por el Contratista, deberá presentarse para su aprobación al Interventor de las Empresas y una vez aprobada, deberá constituirse entre el Contratista y el Referenciador un subcontrato, del cual se remitirá copia a la Interventoría, con el compromiso de la entrega de la referenciación solicitada acorde con los manuales de las Empresas en forma mensual. Deberá tenerse en cuenta que no se admitirán por parte de la interventoría más de una corrección a los documentos de referenciación entregados mensualmente, en caso de presentarse dicha situación, el referenciador deberá ser sustituido por otro que garantice la calidad de la información suministrada, cumpliendo con todos los	

REFERENCIACIÓN DE REDES	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 130.N2
requisitos exigidos anteriormente y el Contratista será sancionado con una multa por incumplimiento de órdenes de interventoría. Dependiendo de la programación de los trabajos, si para cumplir con la entrega de la información mensual se hace necesario por parte del contratista el empleo de referenciadores adicionales, éste deberá cumplir los mismos procedimientos indicados anteriormente. AN3.2 Trabajar con base en los planos en medio digital de los paramentos, bordes de vía u otra información de la base geográfica y con la información de los elementos de la red existente suministrada en papel o en medio digital (Microstation y Excel) por las EEPMP a través de la Interventoría. Para la entrega de esta información se celebrarán contratos de licencia de uso con el proponente favorecido con el contrato. AN3.3 Entregar toda la información de redes actualizada en medio digital, así: la información asociada a los elementos de red (atributos: tipo de red, tipo de agua, estado, diámetro, material, profundidades, coordenadas, cotas, fecha de instalación, etc.) en formatos de Excel, suministrados por Las Empresas. Los planos actualizados de la reposición, construcción y/o mantenimiento de redes en medio digital, formato de Microstation. Esta información se entregará de la siguiente forma: • Elementos de redes: Mensualmente y conjuntamente con las facturas por obra ejecutada. • No se exigirán tarjetas de referenciación tradicionales (en papel). • Los elementos puntuales de las redes deberán estar en coordenadas y cotas reales (X, Y, Z) según lo especificado para cada elemento. • Memorias de cálculo de los amarres geodésicos realizados y las precisiones alcanzadas. <u>Los amarres deben venir con el visto bueno de la Oficina del Grupo de Geodesia del Departamento Administrativo de Planeación Municipal de Medellín.</u> Nota: Esta especificación modifica la forma de entrega de la información por parte del contratista, prevista en la especificación 414 de las Normas y Especificaciones Generales de Construcción en redes de servicios. AN3.4 Medida y pago: Para el pago de las actas de ejecución de obra es obligatorio por parte del Contratista, entregar la referenciación del mes a liquidar. Se recibe la referenciación de tramos completos. El primer mes se aprueba el pago del acta con la entrega de la referenciación. Para el pago del acta del segundo mes, debe estar revisada y corregida la referenciación del primer mes y se debe entregar la referenciación del segundo mes. Así sucesivamente hasta finalizar el contrato. Con cada entrega deberá hacerse un acta de recibo de la referenciación correspondiente, debidamente firmada por el Contratista y el Ingeniero Interventor. No se tramitará el finiquito del contrato si no se han cumplido todos los trámites de referenciación de las redes y actualización del SIGMA, avalados por el Centro de Información de Redes Aguas – CIRA.”	

REFERENCIACIÓN DE REDES	ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 130.N2
Los pagos se efectuarán por elemento puntual de red referenciado y que haya sido cambiado, construido o al que se le haya realizado un trabajo de mantenimiento que implique algún cambio en atributos del elemento de red. Cada elemento deberá ser aprobado por la Interventoría. Por elemento puntual de red se entiende: cámara de inspección, caja de inspección, sumidero (incluyendo el tramo de tubería que lo conecta con la cámara, caja, botadero o tubería), botadero, aliviadero, elemento especial alcantarillado (elemento que representa gráficamente: el arranque de un tramo de tubería, punto de empalme de un tramo de tubería con otro tramo de tubería), nodo (cruz, tee, yee, reducción, codo, tapón, nodo de modelación), válvula, hidrante, medidor y los anclajes de las tuberías (incluye todos y cada uno de los vértices que conforman el elemento según la forma final). La información capturada en campo de todos los elementos puntuales y de las tuberías deberá ser actualizada en los formatos de Excel (atributos) y en los planos en Microstation, para lo cual el contratista deberá incluir todos los costos en que incurra para la debida realización de los trabajos, esto es: comisión de topografía, reprocesos (en el caso de tener que corregir información ya entregada), gastos de papelería, equipos y elementos de seguridad, herramientas, materiales, desplazamientos del personal, costos de la capacitación y todos los demás costos directos o indirectos que demande la correcta elaboración, control y entrega de la información de los elementos de red afectados por los trabajos.	
AN3.5 Normas de Seguridad: Cumplir las normas de seguridad para la ejecución de los trabajos previstas en la última versión del documento <u>“Manual para la Referenciación de las Redes de Acueducto y Alcantarillado en proyectos y urbanizaciones”</u>.	
AN3.6 Realización de los trabajos: EL CONTRATISTA deberá presentar planos definitivos de reposición, construcción o mantenimiento en medio digital (Microstation). Los planos en medio digital se deben presentar de acuerdo a lo establecido en la última versión del “Estándar para la digitalización de las redes de acueducto y alcantarillado en Microstation” y en la última versión del documento “Manual para la Referenciación de las Redes de Acueducto y Alcantarillado en proyectos y urbanizaciones”. Estos manuales se entregarán al proponente favorecido con el contrato. La información asociada a cada elemento de red deberá presentarse en Excel, según los formatos entregados por la Interventoría. El CONTRATISTA deberá hacer el levantamiento de información de los elementos de red que sean afectados por las obras de este contrato y que sean necesarias para la actualización de los planos de redes de Las Empresas.	