

## CAPÍTULO 2. IMPACTO URBANO Y MANEJO AMBIENTAL

	Página
2.1 IMPACTO URBANO Y MANEJO AMBIENTAL.....	1
2.2 IMPACTO URBANO Y MANEJO AMBIENTAL.....	1
2.2.1 Determinación Del Entorno De La Obra .....	1
2.2.2 Registro Fotográfico y Audiovisual en Formato Digital .....	2
2.2.3 Censo de Vivienda y Uso .....	2
2.2.4 Comercial.....	3
2.2.5 Residencial .....	3
2.2.6 Industrial .....	4
2.2.7 Zonas Verdes.....	4
2.2.8 Identificación de Otros Trabajos en la Zona .....	4
2.3 MANEJO DE LA OBRA.....	5
2.3.1 Programas Detallados de Trabajo .....	5
2.3.2 Conformación de Vías de Acceso a la Obra .....	5
2.3.3 Obra Controlada en Instalación de Tubería.....	5
2.3.4 Demarcación y Aislamiento del Área de los Trabajos.....	5
2.3.5 Manejo de los materiales producto de la excavación y de los trabajos metal mecánicos a ejecutar .....	6
2.3.6 Almacenamiento de los Tubos y Accesorios dentro del Área de los Trabajos .....	6
2.3.7 Limitaciones al Trabajo Nocturno Mecánico en Áreas Residenciales .....	7
2.3.8 Control a la Contaminación Causada por la Maquinaria de Construcción .....	7
2.3.9 Energía Eléctrica e Iluminación .....	7
2.3.10 Seguridad Social e Industrial del Personal .....	7
2.3.11 Limpieza.....	8
2.3.12 Manejo De Los Servicios Públicos .....	8
2.3.13 Manejo Del Transito Vehicular Y Peatonal .....	9
2.4 PROTECCIÓN Y ADECUACIÓN DE LOS SITIOS DE TRABAJO.....	10
2.4.1 Adecuación de las Áreas de Instalaciones Provisionales .....	10
2.4.2 Demoliciones y Reconstrucciones.....	10
2.4.3 Accesibilidad A Locales Comerciales .....	11
2.4.4 Daños A Viviendas .....	12
2.4.5 Sistemas De Información Y Comunicación Social .....	13
2.4.6 Manejo De Agua Durante La Construcción .....	14
2.4.7 Aspecto Ambientales Para El Manejo De Entibados .....	15
2.4.8 Aspecto Ambiental Para El Manejo De Concretos Y Morteros .....	15
2.5 Señales y protecciones .....	16
2.5.1 Vallas de Identificación.....	17
2.5.2 Señales Preventivas, Reglamentarias e Informativas.....	17
2.5.3 Cono de guía .....	17
2.5.4 Barreras de cintas plásticas reflectivas .....	18

**AJUSTE, ACTUALIZACIÓN, TERMINACIÓN O FORMULACIÓN DE PLANES MAESTROS DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y  
ALCANTARILLADO EN ZONAS URBANAS Y CENTROS POBLADOS DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**

**ZONA 4 SUBZONA 4B**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

2.5.5	Canecas.....	18
2.5.6	Barricadas.....	18
2.5.7	Tabiques .....	18
2.5.8	Delimitadores luminosos .....	19
2.5.9	Movilización y Desmovilización .....	19
2.5.10	Transporte de Equipos .....	19
2.5.11	Transporte de Personal.....	20
2.6	campamento provisional .....	20
2.7	MEDIDA Y PAGO .....	20
2.7.1	Medida .....	22
2.8	Ítem de Pago.....	23

## **2.1 IMPACTO URBANO Y MANEJO AMBIENTAL**

Este capítulo tiene como objetivo establecer las normas de conservación del entorno en las áreas destinadas a la ejecución de las obras y adyacentes a las mismas. El Contratista deberá adoptar los controles y medidas para preservar el entorno de la obra, el bienestar urbano y la seguridad de la población, así como para conservar la circulación peatonal y vehicular, junto con las redes, canalizaciones e infraestructura de los servicios públicos en caso que los mismos se encuentren en el área de influencia del proyecto. Incluye igualmente la implementación de mecanismos para minimizar las dificultades que resultan de la necesidad de efectuar desvíos de tránsito y de la reconstrucción o relocalización de los servicios que se vean afectados por la obra.

En el presente capítulo se describen las actividades generales que el contratista debe implementar para minimizar el impacto de las obras, las cuales se complementan con lo indicado en el Plan de Manejo Ambiental en donde se identifican los impactos y las respectivas fichas de manejo para cada uno de los componentes de la obra.

## **2.2 IMPACTO URBANO Y MANEJO AMBIENTAL**

Las actividades que el Contratista adelantará para controlar el impacto urbano, preservar y conservar el medio ambiente, se indican en los diferentes apartes de esta especificación y en el documento correspondiente al Plan de Manejo Ambiental.

A continuación se describen las estipulaciones que el Contratista deberá cumplir con relación al control del impacto urbano y el manejo ambiental a su cargo, las cuales se complementan con lo indicado en el Plan de Manejo Ambiental.

### **2.2.1 Determinación Del Entorno De La Obra**

El CONTRATANTE y el Contratista elaborarán un acta, antes de iniciar las obras, donde se establecerá el estado actual del entorno y que servirá de base para comparar y evaluar su estado al final de los trabajos, el cual deberá presentar condiciones ambientales semejantes o mejores a las descritas inicialmente.

Comprende la determinación por parte del Contratista, previa aprobación del CONTRATANTE, del área de influencia o entorno de la obra (vías, viviendas, construcciones, zonas verdes, etc.). Para tal fin y en los casos que así se requiera, se elaborará:

- Registro Fotográfico y audiovisual en medio digital, predio a predio, y de la infraestructura a intervenir.
- Censo de predios y uso, discriminando establecimientos comerciales, residenciales, industriales, zonas verdes, etc. incluyendo la identificación de lugares o infraestructuras arquitectónicas especiales que se deben conservar y tener en cuenta.
- Identificación de otras obras en la zona, incluyendo la determinación de los lugares ambientales sensibles como humedales, quebradas, entre otros.

Los documentos originales y copias de los archivos digitales correspondientes a esta actividad deben ser entregados al CONTRATANTE mediante un informe, a más tardar dos (2) semanas después de la firma del Acta de Iniciación de los trabajos. La entrega de este informe será requisito previo para el pago de la primera Acta de recibo de Obra.

## 2.2.2 Registro Fotográfico y Audiovisual en Formato Digital

Una de las principales herramientas para establecer el efecto y avance de las obras sobre el área de influencia de los proyectos es la de elaborar un detallado registro fotográfico y Audiovisual en formato digital previo a la iniciación de los trabajos, teniendo en cuenta los siguientes elementos:

- Vías
- Andenes, Sardineles y Obras de drenaje
- Accesos vehiculares y peatonales
- Fachadas e Interiores de viviendas, edificios o comercios.
- Entorno paisajístico

Se debe elaborar por cada predio una ficha que contenga:

- Nombre de la obra o de la Actividad
- Fecha
- Descripción del estado del predio
- Dirección
- Nombre del propietario o responsable e identificación
- Fotografías que reflejen el estado previo de los predios, marcadas con identificador digital de fecha.
- Número telefónico
- Firma de aceptación del propietario o responsable, respecto al levantamiento del estado del inmueble objeto de la fotografía.
- Firma de los encargados de realizar la visita, por parte del Contratista y CONTRATANTE o su representante.

## 2.2.3 Censo de Vivienda y Uso

Uno de los aspectos fundamentales para el diseño de un adecuado programa de mitigación del Impacto Urbano, es la elaboración de un censo que ubique a las personas involucradas en la obra dentro del entorno socioeconómico y de infraestructura en el cual se va a desarrollar el proyecto. En términos generales, a la iniciación de los trabajos, se debe efectuar este censo para determinar los usos comerciales, residenciales, industriales y las zonas verdes del sector.

#### **2.2.4 Comercial**

Se debe elaborar una encuesta llenando un formulario que contenga la siguiente información básica:

- Nombre de la obra
- Nombre del establecimiento
- Dirección y número telefónico
- Línea comercial o productos
- Nombre e identificación del propietario o administrador
- Descripción del estado físico del local
- Días y horas laborales a la semana
- Frecuencia de recibo y entrega de mercancías
- Firma o identificación del encuestador y del propietario o administrador
- Número de vehículos
- Otra información que se considere relevante para la mitigación del Impacto Urbano
- Consumos promedio en metros cúbicos de agua potable

#### **2.2.5 Residencial**

Elaborar una encuesta diligenciando un formulario que contenga la siguiente información básica:

- Identificación de la obra
- Dirección
- Número telefónico
- Nombre del propietario o habitante
- Descripción de la vivienda y su estado
- Número de vehículos y garajes
- Número de puertas de acceso
- Número de residentes
- Nombre e identificación y firma del encuestador
- Firma del propietario
- Otra información que se considere relevante para la mitigación del Impacto Urbano
- Consumos promedio en metros cúbicos de agua potable

### **2.2.6 Industrial**

Elaborar una encuesta diligenciando un formulario que contenga la siguiente información básica:

- Identificación de la obra
- Nombre de la industria
- Dirección y número telefónico
- Línea de producción.
- Nombre e identificación del propietario o administrador
- Descripción del estado de las instalaciones locativas
- Días y horas laborales a la semana
- Frecuencia del recibo y entrega de mercancías
- Número y Tipo de vehículos transportadores especificando el tonelaje transportado
- Firma e identificación del encuestado
- Firma del propietario o administrador
- Otra información que se considere relevante para la mitigación del Impacto Urbano
- Consumos promedio en m<sup>3</sup> de agua potable

### **2.2.7 Zonas Verdes**

Coordinar con las Juntas de Acción Comunal la elaboración de un inventario descriptivo del estado de las zonas verdes que contenga básicamente la siguiente información:

- Identificación de la obra
- Localización de la zona verde
- Descripción de la zona
- Inventario de árboles y arbustos
- Estado de vías, sardineles, andenes, jardineras, prados, senderos peatonales, mobiliario urbano, luminarias, etc.
- Censo de las vías
- Nombre de la Asociación o Junta de Acción Comunal
- Nombre e identificación y firma del representante de la Asociación o Junta de Acción Comunal
- Otra información que se considere relevante para la mitigación del Impacto Urbano

### **2.2.8 Identificación de Otros Trabajos en la Zona**

Como complemento a la localización de área de influencia del proyecto, se debe verificar la existencia de otros trabajos en la zona cuya ejecución puedan generar alguna interferencia en el normal desarrollo del proyecto del CONTRATANTE.

Se elaborará entonces un censo, adelantando una encuesta, consignando el resultado en un formulario que contenga la siguiente información:

- Nombre de la obra
- Localización
- Tipo de obra

- Descripción de la posible interferencia
- Registro Fotográfico o Audiovisual
- Otra información que se considere relevante para la mitigación del Impacto Urbano.

## **2.3 MANEJO DE LA OBRA**

### **2.3.1 Programas Detallados de Trabajo**

El Contratista deberá presentar con una anticipación de ocho (8) días a la ejecución de la obra un programa detallado que contenga la descripción básica de los trabajos a realizar, secuencia, duración estimada y tiempos de iniciación y terminación de cada una de las actividades. Además, se deberán indicar los métodos de construcción previstos; el número, tipo y características de los equipos asignados; los rendimientos esperados; las zonas de préstamo y de botadero de los materiales sobrantes; la disposición en los sitios de trabajo de las tuberías y materiales a colocar; los programas de desvíos de tránsito, en caso que se requieran para la ejecución de las obras y la utilización de vías alternas, si es el caso y cualquier otra información pertinente.

### **2.3.2 Conformación de Vías de Acceso a la Obra**

El Contratista deberá planear y conformar las vías de acceso a la obra y el corredor que se requiere para el desarrollo del proyecto antes de iniciar la ejecución de las obras con el previo conocimiento del CONTRATANTE.

El Contratista deberá determinar previamente los procedimientos de seguridad necesarios que se requieran para la protección de la tuberías y obras existentes, debido al paso de maquinaria pesada, y proximidad de las excavaciones de la obra, todo esto se deberá hacer previo conocimiento y aprobación del EI CONTRATANTE.

### **2.3.3 Obra Controlada en Instalación de Tubería**

Los extremos entre los trabajos de excavación de la zanja para la instalación de la tubería y los de relleno y reconfiguración del terreno, de un determinado frente de instalación de tubería en zanja, no podrán estar a más de 50 m, ni podrá permanecer abierto por más de 48 horas.

De otra parte, la repavimentación (en caso de que sea necesaria) se hará una vez se completen como máximo 100 m de zanja preparada para realizar esta labor, a menos que el CONTRATANTE o la autoridad municipal competente indiquen algo diferente, previamente realizadas las verificaciones de densidad de las capas colocadas que conforman las estructuras de pavimentos.

### **2.3.4 Demarcación y Aislamiento del Área de los Trabajos**

Con el fin de mitigar el impacto en el entorno de la obra se debe cercar y aislar totalmente el perímetro de las obras e impedir el paso de los sobrantes, residuos de construcción o cualquier otro material a las zonas adyacentes a las de trabajo. El CONTRATANTE

determinará para cada tramo el límite de la zona de trabajo que podrá ser ocupada por el Contratista.

### **2.3.5 Manejo de los materiales producto de la excavación y de los trabajos metal mecánicos a ejecutar**

Dentro de este mismo esquema no se permitirá que permanezcan al lado de las zanjas o excavaciones realizadas, materiales sobrantes de la excavación o de las labores de limpieza y descapote; por lo tanto el transporte de éstos deberá hacerse en forma inmediata y directa de la zanja y áreas despejadas al equipo de acarreo. Dichos materiales deberán ser transportados a las zonas de desecho propuestas por el Contratista las cuales deberán cumplir con Normas vigentes, siguiendo lo indicado en estas Especificaciones. En caso que el material de excavación fuere aceptado como relleno, éste se llevará a depósitos previamente aprobados por el CONTRATANTE y distantes del sitio de trabajo, o se hará un acopio al lado de la zanja pero dentro del área de trabajo demarcada.

El material procedente de las excavaciones no podrá quedar dispuesto en forma definitiva, en los siguientes sitios:

- Dentro del área de futuros proyectos en una franja determinada por el CONTRATANTE para cada proyecto.
- Dentro del área de futuros desarrollos determinados por el Municipio.
- En todas aquellas áreas que el CONTRATANTE determine.

El material procedente de los trabajos metalmecánicos tales como guantes, bayetillas, residuos de electrodos, lijas, gratas, arena, cortes de láminas, rebabas de soldadura y en general todo el material de desecho o chatarra no podrá quedar en el sitio de los proyectos y para lograr este objetivo el contratista debe cumplir como mínimo con los siguientes requisitos:

- Disponer dentro del área de trabajo un sitio debidamente marcado y señalizado donde el contratista realizará el almacenamiento temporal de todo tipo de residuos.
- Periódicamente el Contratista realizará la limpieza del área temporal de disposición de residuos, localizada dentro del área de los trabajos, así como el acarreo y disposición final en los sitios que el CONTRATANTE haya aprobado para tal fin.

### **2.3.6 Almacenamiento de los Tubos y Accesorios dentro del Área de los Trabajos**

Con el fin de evitar acumulación de los tubos y accesorios a lo largo de la línea, el Contratista deberá adelantar la instalación de las mismas en forma coordinada con el programa de entregas.

En el momento que sea el CONTRATANTE quien suministre las tuberías, la solicitud por parte del Contratista de entrega del suministro deberá hacerse por escrito con 5 días hábiles de anticipación a la fecha prevista de instalación.

No se permitirá bajo ningún motivo que permanezcan en el área contigua al frente de los trabajos, antes de ser bajados a la zanja, un número de tubos mayor a la capacidad en m/día que tiene el Contratista para bajar los tubos a la zanja, ni mayor a cien (100) metros de tubería.



En el caso que las actividades de suministro e instalación las realice el Contratista por separado, es responsabilidad del Contratista de la obra civil (instalación), recibir, almacenar y cuidar todos los suministros como tuberías, accesorios y otros.

### **2.3.7 Limitaciones al Trabajo Nocturno Mecánico en Áreas Residenciales**

Los trabajos de rotura o demolición de pavimento, hincado de puntales para entibados y en general, cualquier trabajo mecánico que genere ruido no se permitirá en áreas residenciales en horarios nocturnos.

### **2.3.8 Control a la Contaminación Causada por la Maquinaria de Construcción**

La operación y mantenimiento de la maquinaria y el manejo de combustibles y lubricantes se harán en forma tal que se evite el vertimiento de grasas o aceites al suelo. La operación de la maquinaria se deberá hacer en un todo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y no deberán exceder los límites establecidos para ruido, emisión de partículas y gases.

En caso que se requiera ejecutar soldaduras fuera de la zanja se deberá aislar de la vista del público la zona de unión mediante carpas o cualquier otro método adecuado para protección de los transeúntes o residentes aledaños al sitio de ejecución de la soldadura.

### **2.3.9 Energía Eléctrica e Iluminación**

El Contratista deberá obtener y suministrar por su cuenta toda la energía eléctrica que requiera para sus instalaciones y operaciones. Todas las señales y protecciones deberán estar adecuadamente iluminadas durante la noche con dispositivos de luz fija o intermitente para guiar tanto la circulación de peatones como de vehículos. La fuente de energía luminosa para las señales deberá estar constituida por una planta o generador de capacidad suficiente para alimentar un mínimo de 10 unidades, a menos que se obtenga una acometida oficial de la empresa prestadora del servicio de energía eléctrica.

Se utilizarán señales luminosas intermitentes que demarquen la calzada de tránsito para uso en vías con tránsito de volúmenes vehiculares altos, por medio de focos luminosos distanciados cada 5 m, con una intensidad suficiente para que su visibilidad sea efectiva. Para uso en vías locales de bajos volúmenes de tránsito vehicular, se permitirá utilizar mecheros o antorchas alimentadas con kerosén o petróleo garantizando su luminosidad en la noche principalmente donde las obras puedan causar un eventual riesgo de accidente, con la previa autorización del CONTRATANTE. La energía eléctrica utilizada para cierto tipo de delineadores o focos luminosos será suministrada por el Contratista y su costo no tendrá medida ni pago por separado.

### **2.3.10 Seguridad Social e Industrial del Personal**

El Contratista deberá cumplir con todas las disposiciones que sobre seguridad social haya emanado del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia. El Contratista estará obligado a mantener permanentemente en la obra un experto en seguridad industrial con la experiencia estipulada en el pliego de condiciones. El Contratista deberá tener especial

cuidado para salvaguardar la integridad física de sus trabajadores y del público directa e indirectamente afectado, en los siguientes aspectos relacionados con la obra:

1. Toda persona vinculadas con el proyecto y sin excepción alguna, para poder ingresar a los sitios de la obra contará obligatoriamente y como mínimo con los siguientes Elementos de Protección Personal EPP's: casco, botas de seguridad, gafas, tapa-oidos y demás elementos de protección (particulares de cada una de las actividades que desarrollará el personal), adicional a que deberá utilizar uniformes de acuerdo a las actividades desarrolladas.
2. Cuando hubiere trabajo nocturno previamente aprobado por el CONTRATANTE, se proveerá de iluminación suficiente y los niveles de ruido deberán estar por debajo de los admisibles, serán los permisibles para no afectar el bienestar de la comunidad.
3. Se aplicarán todas las medidas de seguridad para tener un control permanente de los factores que puedan afectar la salud de los habitantes y de los trabajadores, o las condiciones ambientales y ecológicas por emanaciones de gases, generación de material particulado y por cualquier otro agente contaminante.

### 2.3.11 Limpieza

El Contratista deberá cumplir con todas las reglas generales de aseo urbano. En todo momento el Contratista deberá mantener los sitios de la obra limpios, en buenas condiciones sanitarias y libres de cualquier acumulación de materiales de desecho y de basura; estos materiales deberán ser llevados a los sitios de botaderos aprobados por la entidad ambiental correspondiente, antes de finalizar cada jornada diaria de trabajo. Bajo ninguna circunstancia se permitirá la quema de los materiales combustibles de desecho.

### 2.3.12 Manejo De Los Servicios Públicos

Dependiendo de las características y de la magnitud de la obra, especialmente en zonas urbanas, durante la ejecución de las obras se pueden presentar en mayor o menor escala interferencias simultáneas con las redes de servicios públicos como red eléctrica, red telefónica, gasoductos, sistemas de agua, alcantarillado, etc.; Como norma general de la obra, el Contratista deberá tomar todas las medidas posibles para mantener la prestación de tales servicios.

Todas las interferencias deberán ser verificadas o identificadas por el Contratista con antelación a la excavación de las zanjas, mediante la ejecución de apiques o trincheras, o el empleo de detectores electromagnéticos o con cualquier otro sistema.

Los servicios públicos que hubiere necesidad de relocalizar, conforme a la normatividad existente, se reconstruirán con anterioridad a los trabajos de instalación de la tubería como tal, garantizando de todas maneras la continuidad de los servicios.

Aquellos servicios públicos que por negligencia del Contratista fueren obstruidos, dañados o deteriorados, deberán ser reparados inmediatamente por y a cuenta del Contratista. Si las redes requieren intervención inmediata de la empresa responsable, el Contratista deberá avisar a éstas, verbalmente o por escrito y permanecer en el sitio de la red afectada, manteniendo las debidas precauciones prestando el apoyo necesario con el fin de

reestablecer los servicios interrumpidos, mientras el personal de las empresas relacionadas se hace presente y atiende los daños causados.

Cuando haya necesidad de demoler cajas, tuberías, ductos o cualquier obstáculo que impida la ejecución de los trabajos, dichas demoliciones se harán con todo el cuidado del caso con el fin de evitar interrupciones de los servicios y minimizar las molestias a los usuarios, previa autorización de la empresa propietaria del servicio.

El servicio de las tuberías de alcantarillado existente, se mantendrá mediante desviaciones y bombeos apropiados, si es el caso. El servicio de acueducto se debe mantener, instalando manijas provisionales superficiales, donde lo indique previamente el CONTRATANTE.

El Contratista asumirá plena responsabilidad por todos los daños que ocasione a las instalaciones de los servicios públicos y a propiedades privadas.

### **2.3.13 Manejo Del Transito Vehicular Y Peatonal**

El Contratista seguirá e implantará todo lo pertinente al manejo de tránsito vehicular y peatonal siguiendo las indicaciones y exigencias que para este fin establezca la autoridad municipal competente.

El Contratista pondrá todo su esmero para evitar cualquier obstrucción del tránsito peatonal y vehicular en las áreas de trabajo. De igual manera deberá prever cualquier desvío del tránsito, con una adecuada programación, seguridad y señalización.

Cualquier desvío o utilización de vías alternas, deberá ser programado cuidadosamente con la supervisión del CONTRATANTE y la coordinación de la autoridad municipal correspondiente. En los cruces o en otros sitios donde no fuere posible utilizar desvíos provisionales, los trabajos deberán ser efectuados por etapas de manera que se garantice la continuidad del tránsito y deberán ser programados para los fines de semana o en horarios diferentes a las horas pico de circulación vehicular.

El Contratista deberá construir, instalar y mantener puentes o pasos provisionales sobre las zanjas, con el fin de permitir el acceso a los sitios bloqueados por causa de los trabajos; de igual forma deberá construir, instalar y mantener pasos temporales peatonales adecuados para el libre paso de peatones durante el día y la noche en los sectores donde se vea afectado el tránsito peatonal. Así mismo, en los cruces de vías, frente a parqueaderos, garajes, sitios de trabajo, etc., se construirán pasos temporales para vehículos, lo suficientemente amplios, estables y seguros, debidamente señalizados.

Las vías de acceso cerradas al tránsito deberán ser señalizadas con barricadas, construidas como se indica más adelante, de tipo fijo o móvil y complementadas con las señales de desvío los cuales deberán estar iluminados durante la noche, de acuerdo con el Manual de Señalización del INVIAS.

## **2.4 PROTECCIÓN Y ADECUACIÓN DE LOS SITIOS DE TRABAJO**

### **2.4.1 Adecuación de las Áreas de Instalaciones Provisionales**

El Contratista proveerá por su cuenta, previa aprobación del CONTRATANTE, las zonas para sus campamentos e instalaciones provisionales. El Contratista deberá presentar al CONTRATANTE los planos detallados de cada una de sus instalaciones. El CONTRATANTE hará las observaciones o exigirá las modificaciones que considere convenientes, las cuales serán tenidas en cuenta por el Contratista.

Las instalaciones u obras provisionales deberán contar con los servicios sanitarios que cumplan con las condiciones higiénicas y de salubridad para sus empleados y obreros.

El Contratista mantendrá los sitios de sus instalaciones limpios y aseados y en adecuadas condiciones de drenaje, seguridad y protección.

Todas las obras y construcciones que constituyeron las instalaciones provisionales del Contratista deberán ser retiradas por éste a la terminación de los trabajos o cuando lo ordene el CONTRATANTE y dejar los terrenos ocupados en completo estado de limpieza, orden y con buena apariencia.

Los árboles, arbustos, cercas, postes y toda propiedad y estructuras superficiales deberán protegerse, a menos que sea necesaria su remoción para la construcción de la obra o cuando lo ordene el CONTRATANTE.

En general todos los sitios y superficies del terreno que se vean afectados por los trabajos se restablecerán en forma tal que sus condiciones finales sean mejores o como mínimo semejantes a las existentes antes de iniciar los trabajos.

### **2.4.2 Demoliciones y Reconstrucciones**

Cuando haya necesidad de demoler cualquier construcción u obstáculo que impida el paso de las tuberías, dichas demoliciones se harán con todo el cuidado del caso con el fin de minimizar las molestias a los usuarios.

Las estructuras que tengan que ser removidas o modificadas, se reemplazarán o reconstruirán tan pronto como sea posible, en concepto del CONTRATANTE, y de acuerdo con sus indicaciones y lo especificado en los capítulos “Servicios Preliminares” y “Obras Varias y Misceláneos”.

Los servicios de energía eléctrica, gas y teléfonos se protegerán adecuadamente con acodalamientos, templetos o rigidizadores y el Contratista solicitará a las empresas respectivas con la aprobación del CONTRATANTE, los cambios que sean estrictamente necesarios.

El Contratista asumirá plena responsabilidad por todos los daños que ocasione a las instalaciones de los servicios públicos y a propiedades privadas.

En general todos los sitios y superficies del terreno que se vean afectados por los trabajos se restablecerán en forma tal que sus condiciones finales sean mejores o como mínimo semejantes a las existentes antes de iniciar los trabajos. La reconstrucción de la estructura

del pavimento, andenes, sardineles, zonas verdes y cualquier otra obra, las deberá realizar el Contratista de acuerdo con las respectivas especificaciones y conforme a las instrucciones que en este sentido imparta el CONTRATANTE y su ejecución es requisito para autorizar la medida y pago de las excavaciones, rellenos e instalación de la tubería.

### **2.4.3 Accesibilidad A Locales Comerciales**

Durante la ejecución de las actividades de la obra, se deben dejar libres y accesibles para las personas y visitantes, las entradas de los diferentes locales comerciales afectados por las obras.

Las actividades a ejecutarse en frente de áreas y locales comerciales deberán guardar los siguientes aspectos:

- En la etapa de planeación de las obras se deberá comunicar a la ciudadanía y a los comerciantes afectados, en qué consisten las obras que se realizarán en el sector, la señalización y demarcación que se va hacer y las posibles incomodidades que van a sufrir los habitantes.
- Se deberán tomar todas las medidas pertinentes para conservar libre el andén y el espacio público en frente de cada local comercial, durante el tiempo que duren los trabajos y hasta la entrega final de los mismos. Esta área se deberá aislar convenientemente y al mismo tiempo garantizar el paso de las personas a los locales.

Las señales se deberán instalar y mantener constantemente en buen estado y en la cantidad suficiente que se requiera para la actividad.

- Se deberán adoptar los controles y medidas para preservar el bienestar urbano y la seguridad de la población, así como para conservar la circulación peatonal. Dentro del bienestar urbano, está contemplado evitar generar polvo en dichos lugares, mediante el humedecimiento de las áreas de trabajo con mayor circulación.
- Cuando se van a realizar trabajos que necesiten movilizarse a lo largo de las tuberías, se deberán instalar barreras móviles, nunca una barrera pesada o fijas, que permitan el desplazamiento en el área de trabajo y de los peatones.
- Si es necesario, se deberán prever desvíos de peatones para realizar las labores, preparando una programación al respecto, la cual deberá utilizar la menor cantidad de tiempo posible.
- Se deberán construir, instalar y mantener pasos peatonales temporales lo suficientemente amplios y seguros, debidamente señalizados e iluminados en los lugares de concentración, frente a zonas de parqueo, garajes y otros sitios donde se requieran.
- Con el fin de evitar riesgos a los peatones, serán colocadas las señales de tránsito que se consideren necesarias, en especial las señales preventivas, reglamentarias, informativas y de obra, tales como barricadas, conos de guía, canecas, delineadores luminosos de luz fija o intermitente, tabiques y barreras de cinta plástica reflectiva.
- Toda la señalización que se implantará para los peatones deberá permanecer iluminada durante toda la noche y si se considera necesario, por las condiciones de seguridad, se dejarán vigilantes.

- En los cruces o en otros sitios donde no sea posible la utilización de desvíos peatonales provisionales, los trabajos serán efectuados por etapas de manera que se garantice el tránsito en forma permanente, ya sea programando los trabajos para los fines de semana, o en horarios diferentes a las horas de mayor congestión.

#### 2.4.4 Daños A Viviendas

Durante la visita de campo obligatoria para los proponentes, estos deberán identificar las viviendas u otras construcciones localizadas sobre los cauces de las quebradas o dentro de su ronda, que interfieran con el normal desarrollo de las obras de acuerdo con lo presentado en los documentos de licitación y deberán incluir todos los costos para su desmantelamiento o demolición, dentro de los precios unitarios para excavaciones. Previo al inicio de las obras, y durante la visita de inspección a cada sector de las mismas, el Contratista deberá confirmar la presencia de dichos obstáculos, informar al Contratante y adelantar ante las autoridades municipales todas las gestiones necesarias, con la debida anticipación al inicio de las obras en ese sector, con el fin de eliminar las interferencias de las obras, mitigando el impacto a la comunidad.

El Contratista deberá tomar todas las medidas posibles para mantener tal como se encuentran las viviendas e infraestructura cercana y adyacentes a los diferentes sitios de la obra. Si ocurre lo contrario, el Contratista a su costa, deberá arreglar las viviendas que resultarán afectadas por la realización de los diferentes trabajos del proyecto. La parte que se especifica en este numeral, comprende el suministro de toda la mano de obra y materiales para la reparación de las viviendas afectadas.

A continuación se indican algunos aspectos referentes a esta actividad:

- Realizar un inventario físico de viviendas aledañas a las obras por ejecutar, junto con un censo de población de las viviendas inventariadas. Dentro de las actividades del inventario, el Contratista deberá como primera instancia realizar un recorrido con los dueños o posibles afectados potenciales por la ejecución de la obra.
- En segunda instancia, durante el recorrido arriba mencionado, el Contratista deberá realizar registros fotográficos o Audiovisuales del estado físico de las viviendas potenciales a sufrir posibles alteraciones.
- Durante el recorrido, el Contratista deberá estar acompañado por líderes comunales de la zona (Junta de Acción y otros), así como también del CONTRATANTE.
- El Contratista deberá visitar cada uno de los predios colindantes con las obras del proyecto, con el fin de:
  - Informar a los habitantes con un lenguaje sencillo y claro sobre las obras a construir
  - Explicación de los beneficios del proyecto
  - Informar sobre los riesgos, peligros y precauciones que implican la ejecución de las obras
  - Diseñar sistemas de prevención de accidentes en las excavaciones y zonas de la obra, dirigido especialmente a los niños

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

- Explicación sobre la educación de conservar las obras limpias, libres de basuras y de desechos de construcción
- Prevención sobre los efectos adversos de la acumulación de materiales en las cercanías de canales

Si durante el desarrollo de la obra se llegasen a presentar daños en las viviendas que sean imputables a las actividades de obra, el Contratista deberá corregir a su propio costo los daños a las mismas, dejándolas tal como estaba en su estado inicial.

#### **2.4.5 Sistemas De Información Y Comunicación Social**

Dentro de las actividades de Impacto Urbano a cargo del Contratista están las relacionadas con la elaboración de una serie de programas de comunicación social integral, de acuerdo con las instrucciones del CONTRATANTE, destinados a dar explicaciones sobre la obra a la población a través de los medios masivos de comunicación como periódicos, radio, volantes entre otros, resaltando simultáneamente los beneficios de la misma. Se pretende igualmente con estos sistemas de comunicación, orientar a los usuarios para convivir con la obra y poderla llevar a cabo de la manera más integrada posible, ofreciendo compensaciones transitorias para las interferencias, con la información a tiempo sobre estos hechos a la población de la ciudad.

En resumen los programas de información y comunicación social incluyen, aunque no se limitan, los siguientes objetivos:

- Divulgación del proyecto y de sus beneficios
- Información de las posibles interferencias de la obra
- Implementación de programas de desvíos de tránsito
- Identificación de los sectores de población afectados directa o indirectamente por el proyecto
- Información previa sobre cortes de servicios públicos necesarios por reubicación de los mismos y las compensaciones temporales correspondientes
- Actualización del registro fotográfico y censos
- Elaboración de programas de comunicación social
- Campañas de aseo urbano
- Recuperación de áreas, incluidas áreas verdes y otras eventualmente ocupadas por la obra
- Instrucción y participación a las Juntas de Acción Comunal, acerca de la conservación y mantenimiento de la obra
- Identificación de organizaciones, comités y líderes comunales de la zona

El personal que se asigne a los programas de información y comunicación social así como también para realizar labores de "Determinación del entorno de la obra", deberá tener por lo menos dos (2) años de experiencia en labores similares. Este personal deberá estar tiempo completo en la obra y deberá ser aprobado previamente por el CONTRATANTE.

#### 2.4.6 Manejo De Agua Durante La Construcción

A continuación se indican los lineamientos, aspectos y labores de tipo ambiental que se deberán realizar para el manejo de agua durante la construcción.

- Las actividades en que se generen aguas de desperdicios deberán tenerse en cuenta para su adecuado manejo y disposición final. Las aguas de desperdicio que se pueden generar son de lavado de herramientas, de equipos y maquinaria, de limpieza exterior de vehículos, de lavado de tanques y recipientes, sobrantes de agua, entre otros.
- Las aguas de desperdicio tienen como característica fundamental el alto contenido de material sedimentable, por tanto para su manejo y disposición se deberá tener en cuenta la construcción de canales, drenajes y cunetas, la canalización de todas las aguas procedentes de lavados y limpiezas; las áreas a la intemperie deberán tener pendientes de drenajes hacia puntos de recolección. Se recomienda que las aguas deben conducirse a tanques sedimentadores que a su vez, deberán ser objeto de mantenimiento adecuado y preventivo. El material o lodo sedimentado no puede ser destinado a rellenos y debe retirarse como sobrante o escombros de la obra y se deberán mantener limpias y libres de material los bordillos o cunetas.
- Los desagües que se realicen deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:
  - Durante todo el desarrollo de la obra, se deberá retirar pronta y convencionalmente el agua que penetre en las áreas de trabajo y en cualquiera otra excavación, conservándolas aceptablemente secas a través de desagües adecuados y suficientes.
  - Toda el agua bombeada o achicada de la obra se evacuará de manera conveniente sin perjuicio para otra infraestructura de la obra, o sin empantanar áreas que no lo estaban anteriormente.
  - Los sitios a donde se evacuarán las aguas podrán ser alcantarillados sanitarios existentes o nuevos, los box-culvert, canales o cauces con previa aprobación técnica y ambiental.
  - Se deberá tener todas las precauciones necesarias para evitar la erosión, sedimentación o ablandamiento del fondo de la obra, aplicando los métodos anteriormente descritos cuando se estén bombeando las aguas de las estructuras.
  - Las obras realizadas deberán tener los drenajes suficientes para manejar las aguas con el fin de evitar una inundación por rompimiento de alguna estructura o por aguas lluvias, así como manejar el flujo de éstas mismas aguas lluvias.
  - En el cruce de las quebradas el Contratista deberá instalar tuberías PVC, metálicas o concreto reforzado para evitar interrumpir los flujos de los cuerpos de agua y deberá mantenerlos durante la ejecución de las obras y establecer las medidas necesarias para el cruce del cuerpo de agua según los requerimientos de la autoridad ambiental.
  - Para evitar el transporte de material proveniente de excavación en las quebradas, deberá proteger su cauce mediante la colocación de sacos de polipropileno rellenos con material común. En caso de requerirse estos sacos se pactará un precio unitario por la colocación de los sacos de polipropileno, el precio incluirá el suministro de personal, materiales y equipo requerido para la protección ambiental de los cuerpos de agua.
  - Las aguas que sean conducidas para desagüe al sistema de alcantarillado pluvial deberán ser manejadas con filtros de tal forma que el arrastre de materiales finos a



través del flujo sea controlado, cubriendo con mallas los elementos como bocas y rejillas de sumideros o cajas de desagüe, de acuerdo a lo establecido por el CONTRATANTE.

#### **2.4.7 Aspecto Ambientales Para El Manejo De Entibados**

A continuación se indican los lineamientos, aspectos y labores de tipo ambiental que se deberán realizar durante la ejecución de las actividades relacionadas con el capítulo de entibados.

- Se deberá suministrar, colocar y mantener el entibado que se pueda necesitar para evitar cualquier movimiento que pueda de algún modo reducir el área de trabajo o que perjudique o demore el trabajo o ponga en peligro las estructuras y tuberías contiguas.
- Cuando sea necesario realizar entibados, encofrados, puntales, pilotes para cimentación, etc. en madera, ésta deberá proceder de depósitos legalmente establecidos.
- La madera y los materiales que se usarán en las actividades de entibados, pilotes de cimentación e hincado de pilotes, se deberán disponer en lugares adecuados, que no interfieran con el desarrollo de las actividades normales de la obra.
- En el retiro de los materiales de los entibados y de los sobrantes de los pilotes, especialmente la madera, se deberán disponer en el botadero o escombrera, nunca se deberá dejar ésta en el lugar de las obras, como tampoco se utilizará como combustible para terceros.
- En las labores de entibados e hincado de pilotes, los trabajadores deberán emplear las herramientas, equipo y ropa adecuada para tales actividades teniendo en cuenta los requisitos de seguridad industrial establecidos aplicables para el caso.

#### **2.4.8 Aspecto Ambiental Para El Manejo De Concretos Y Morteros**

A continuación se indican los lineamientos, aspectos y labores de tipo ambiental que el Contratista deberá realizar durante la ejecución de las actividades relacionadas con el capítulo de concretos y morteros.

- El cemento que se utilizará en todas las obras deberá almacenarse en sitios secos y de fácil revisión, donde no genere polvo y en un lugar del campamento donde no interfiera con las demás actividades.
- Si el cemento a emplearse en las obras es transportado en mixer, se deberá tener en consideración no formar interrupciones del tráfico por causa de éstas y tener un lugar adecuado para el parqueo de las mismas.
- La construcción o reconstrucción de estructuras de concreto como muros, alcantarillas, vigas, columnas, losas, pontones, etc. deberá realizarse guardando las normas ambientales.
- Todas las labores de este capítulo se deberán realizar en un lugar apropiado, que no moleste e interrumpa el paso de vehículos y peatones; el lugar deberá estar aislado y técnicamente preparado.

- El agua deberá provenir de una fuente legalmente establecida, aprobada por la autoridad competente y manejada y almacenada adecuadamente, sin generar erosión.

## 2.5 SEÑALES Y PROTECCIONES

Para mitigar el impacto que se puede originar por este tipo de obras, el Contratista deberá organizar mediante programas detallados previamente aprobados por el CONTRATANTE, la circulación de los peatones y vehículos en la zona de influencia de las obras, la disposición en los sitios de trabajo de los materiales a colocar o instalar, los desvíos por cierres de vías y la restricción de calzadas entre otros.

Para obras que causen mayor traumatismo, los programas deberán contemplar el trabajo en días feriados, horas nocturnas y turnos extras, con el fin de garantizar su ejecución en el menor tiempo posible. Los componentes de servicios públicos como son los hidrantes, tapas de cajas, pozos de inspección, señales de tránsito, cajas de medidores de agua, cajas de teléfonos o cualquier otro elemento de esta naturaleza que se encuentre en el área de los trabajos, deberá quedar con acceso libre mientras se adelantan las obras.

Para este fin, el Contratista deberá suministrar, instalar y mantener en buen estado la cantidad de señales y protecciones que a criterio del CONTRATANTE sean requeridas por la obra, en los sitios requeridos por la misma y de acuerdo con lo estipulado en este capítulo.

Para las señales y protecciones, el Contratista deberá seguir las normas y recomendaciones contenidas en el Manual de Señalización - Dispositivos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia del Instituto Nacional de Vías INVIAS de 2004, o en su versión más actualizada a la fecha de emisión de los pliegos.

En las vías donde se suspenda el tránsito y de acuerdo con la autoridad competente o el CONTRATANTE, se colocarán barricadas y señales informativas de las desviaciones provisionales del tránsito.

El Contratista deberá conservar permanentemente, mediante protecciones adecuadas, la estabilidad de postes de energía, alumbrado, telefonía, semáforos, señales de tránsito, árboles y arbustos de ornamentación, zonas verdes, mobiliario urbano y demás construcciones superficiales, que no sea absolutamente necesario desplazar dentro de las áreas de intervención del proyecto.

El Contratista tomará durante el tiempo que duren los trabajos y hasta su entrega final, todas las medidas pertinentes para conservar y evitar daños a todas las zonas aledañas, a las zonas de trabajo y a todos los servicios públicos que interfieran con la obra y reparará los que se deterioren a causa de los trabajos. El CONTRATANTE exigirá al Contratista el pago a las entidades respectivas, de los trabajos o indemnizaciones a que hubiere lugar por concepto de reconstrucción o reposición de obras y elementos afectados o dañados por razones imputables al Contratista y en caso de no pago, descontará al Contratista dichos valores a la liquidación del contrato.

### **2.5.1 Vallas de Identificación**

Al comienzo de la obra y a medida que avance la misma, el Contratista deberá suministrar e instalar en los sitios indicados por el CONTRATANTE, vallas de identificación de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o las indicaciones del CONTRATANTE en cuanto a tamaño, contenido, proporciones, formas y tipos de letra.

Los modelos y detalles de las vallas deberán seguir las especificaciones dadas a continuación:

1. Las vallas deberán ser fabricadas en lámina de acero calibre 22, con tratamiento antioxidante, fijadas en una estructura metálica suficientemente resistente para soportar la acción de los vientos. Las pinturas utilizadas deberán presentar color fijo y de comprobada durabilidad.
2. De acuerdo con las características de la obra y las indicaciones del CONTRATANTE, se utilizarán vallas de identificación de cualesquiera de los siguientes tipos:

Tipo A    (3.0 m x 6.0 m)

Tipo B    (1.3 m x 1.3 m)

Cada valla de identificación debe incluir como mínimo en su contenido lo siguiente:

- Nombre y logotipo del CONTRATANTE.
- Objeto e identificación del proyecto.
- Entidades financieras de la Obra.
- Nombre de la Firma o Ingeniero(s) Contratista(s).
- Beneficios de la Obra.
- Otra información que definirá el CONTRATANTE.

### **2.5.2 Señales Preventivas, Reglamentarias e Informativas**

Para las señales preventivas, reglamentarias e informativas, el Contratista deberá seguir las normas y recomendaciones contenidas en el Manual de Señalización - Dispositivos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia del Instituto Nacional de Vías INVIAS de 2004, o en su versión más actualizada a la fecha de emisión de los pliegos.

En las vías donde se suspenda el tránsito y de acuerdo con la autoridad competente o el CONTRATANTE, se colocarán señales informativas de las desviaciones provisionales del tránsito.

### **2.5.3 Cono de guía**

Los conos de delineación serán de color rojo o anaranjado y de la forma y dimensiones que el CONTRATANTE considere.

#### **2.5.4 Barreras de cintas plásticas reflectivas**

Con el fin de aislar las zonas demarcadas para la ejecución de los trabajos, se utilizarán barreras móviles de cinta plástica reflectiva. Las barreras estarán formadas por dos (2) bandas horizontales de cinta reflectiva de polietileno o similar de fácil adquisición, de 10 cm de ancho en lo posible con franjas alternadas de color amarillo o anaranjado y negro que proporcionen la máxima visibilidad, sostenidas a intervalos regulares por soportes verticales de 1.20 m de altura y diámetro mínimo de 5 cm, distanciados cada 3 m, que se mantengan firmes en los sitios en donde sean colocados y se puedan trasladar fácilmente cuando así se necesite. Los soportes portátiles se fabricarán en parales de madera embebidos en bloques de concreto hidráulico de sección cuadrada de 0,30 m x 0,30 m y una altura de 0,20 m o las dimensiones que indique el CONTRATANTE. El Contratista deberá reemplazar inmediatamente los tramos de cinta identificada como inservible, deteriorada o faltante y realizar un mantenimiento permanente de las barreras para garantizar su limpieza y visibilidad.

#### **2.5.5 Canecas**

En sitios donde la construcción de barricadas no es factible a juicio del CONTRATANTE, se podrán utilizar canecas pintadas con franjas alternadas reflectivas blancas y anaranjadas de 0,10 m de ancho cada una. La altura de las canecas no será inferior a 0.80 m.

#### **2.5.6 Barricadas**

Las barricadas de tipo fijo o móvil, estarán formadas por bandas o listones horizontales de longitud no superior a 3.0 m y ancho de 0.20 m separadas por espacios iguales a sus anchos. La altura de cada barricada debe tener un mínimo de 1.50 m. Las bandas horizontales se pintarán con pintura reflectiva con franjas alternadas blancas y anaranjadas reflectivas que formen un ángulo de 45° con la vertical.

#### **2.5.7 Tabiques**

Cuando el CONTRATANTE lo requiera y con el fin de cercar el perímetro de todas las obras e impedir el paso de tierra o residuos a las zonas adyacentes a las de trabajo, el Contratista deberá construir e instalar en forma continua tabiques de madera de las dimensiones y formas indicadas por el CONTRATANTE.

Los tabiques estarán apoyados directamente sobre el suelo y todos sus elementos deberán estar pintados externamente de blanco y su mantenimiento será permanente para garantizar su limpieza y visibilidad. Además deberán estar iluminados durante la noche con delineadores luminosos.

De acuerdo con los requerimientos del CONTRATANTE se podrán utilizar tabiques tipo A o B; el detalle de cada uno de ellos se indica en el plano correspondiente a las señales de protección.

### **2.5.8 Delimitadores luminosos**

Este tipo de señales se utilizará para guiar el tránsito nocturno por una trayectoria segura en tramos de vías o carreteras sometidas al proceso de construcción o reconstrucción de acueducto o alcantarillado o cuando se presenten riesgos temporales.

Se utilizarán señales luminosas intermitentes, que demarquen la calzada de tránsito para uso en vías con tránsito vehicular continuo, por medio de focos luminosos y distanciados cada 5 m, con una intensidad suficiente para que su visibilidad sea efectiva. Para uso en vías de barrios de bajo tránsito, se permitirá utilizar mecheros o antorchas alimentadas con kerosén o petróleo garantizando su luminosidad en la noche principalmente donde las obras puedan causar un eventual riesgo de accidente, con la previa autorización del CONTRATANTE. La energía eléctrica utilizada para cierto tipo de delineadores o focos luminosos será suministrada por el Contratista y su costo no tendrá medida ni pago por separado.

### **2.5.9 Movilización y Desmovilización**

Esta norma fija los requisitos mínimos para la ejecución de las labores de movilización y desmovilización del personal, maquinaria pesada, equipos medios y menores, herramientas, materiales, combustibles, lubricantes y mantenimiento de los vehículos, que se requieren para la total y adecuada ejecución de las obras.

Como movilización se define el transporte hacia los diferentes frentes de trabajo, del personal, equipos, herramientas y materiales, efectuado con suficiente anticipación a la iniciación de los trabajos de construcción.

Como desmovilización se consideran todas las operaciones que el Contratista debe realizar para retirar de los diferentes frentes de trabajo el personal, equipos, herramientas, etc., requeridos y empleados durante la construcción.

### **2.5.10 Transporte de Equipos**

El Contratista debe efectuar los trabajos de movilización y desmovilización, utilizando los medios más adecuados para evitar daños a los sitios por donde pase; el deterioro que se ocasione como consecuencia de esta actividad tanto, en el derecho de vía y en los accesos como fuera de éstos, debe ser reparado oportunamente y por cuenta del Contratista.

Para el transporte de equipos, pesados o livianos, el Contratista debe utilizar elementos tales como polines, sacos, cadenas. etc., para garantizar que durante el transporte no ocurran accidentes que puedan afectar tanto a los elementos transportados como al entorno en su trayecto.

Los vehículos que se utilicen para el transporte deben ser los apropiados tanto en número como en capacidad para no sobrepasar los límites de carga establecidos para las vías y puentes por donde se transite. Estos deben estar en óptimas condiciones mecánicas para no ocasionar interrupciones en el tránsito.

Para el transporte o movilización de todo tipo de maquinaria el Contratista deberá adelantar los permisos requeridos ante la entidad competente y adicionalmente deberá tener en cuenta la normatividad vigente del Ministerio de Transporte o del Instituto Nacional de Vías para este tipo de maniobras. En caso que ocurra algún accidente por descuido u omisión de dicha normatividad el Contratista será el responsable por los daños ocasionados, dentro de la obra o a terceros.

### **2.5.11 Transporte de Personal**

El transporte colectivo del personal de construcción hacia los sitios de obra, debe hacerse en vehículos apropiados para tal fin, tales como camperos, buses o camiones acondicionados para el transporte de personas, los cuales deben ser de modelos cuya edad no exceda de cinco años.

Se prohíbe el transporte de personal en volquetas, camiones no acondicionados o en los mismos vehículos de transporte del equipo, al igual que el sobrecupo o cualquier otro tipo de incomodidad en los vehículos autorizados.

Cualquier incidente ocasionado en el momento del transporte del personal será responsabilidad del Contratista.

## **2.6 CAMPAMENTO PROVISIONAL**

Para adelantar las obras requeridas para la ejecución del proyecto, El Contratista adecuará unas instalaciones provisionales, las cuales estarán destinadas como oficina temporal almacén de materiales, bodega de herramientas y bodega de equipo menor. Se establece que en lo posible la ubicación de dicho campamento esté en un punto medio del área donde se van a realizar las obras, las indicaciones sobre la adecuación de dicho campamento se indican en la sección correspondiente a la adecuación de las áreas de instalaciones provisionales del numeral 2.1 "Impacto Urbano y Manejo Ambiental".

## **2.7 MEDIDA Y PAGO**

La parte de la obra por ejecutar a los precios unitarios del ítem Impacto Urbano y Manejo Ambiental de la Lista de Cantidades y Precios, consistirá en el suministro de toda la mano de obra, planta, equipos, materiales, gastos administrativos y demás gastos generales para la ejecución de todo lo requerido para la implementación de las actividades señaladas en la presente especificación y en el plan de manejo ambiental

La parte de la obra por ejecutar a los precios unitarios de la Lista de Cantidades y Precios unitarios correspondientes a las señales y protecciones y campamento provisional, consistirá en el suministro de toda la mano de obra, materiales, planta y equipos necesarios para llevar a cabo la instalación, mantenimiento de las Señales y Protecciones y demás obras de seguridad.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

El Contratista deberá tener en cuenta dentro de los costos unitarios la totalidad de suministros, impuestos, licencias, trámites administrativos, certificaciones y en general todas las acciones necesarias para la correcta ejecución de las actividades objeto de la presente especificación.

La cantidad de Señales y Protecciones y demás trabajos relacionados con esta parte de la obra, se acordará con el CONTRATANTE, de acuerdo con el programa de construcción aprobado.

No habrá medida ni pago por separado por la realización de los siguientes trabajos, cuyos costos deberán estar incluidos en los precios unitarios de los ítems correspondientes o en los costos administrativos del proyecto según corresponda:

1. Los trabajos relacionados con la obtención de permisos y licencias con las distintas entidades de servicios públicos del municipio y de terceros.
2. La energía eléctrica requerida para alimentar los delineadores luminosos y para la iluminación de las señales, vallas, pasos y demás áreas de trabajo. La energía eléctrica e iluminación para las instalaciones y operaciones de la obra, así como los demás servicios requeridos en el campamento e instalaciones provisionales.
3. El traslado y la reubicación de las señales, barricadas, tabiques, barreras, conos de guía, etc.
4. El suministro, colocación, instalación y mantenimiento de los pasos provisionales peatonales y para vehículos.
5. La conformación de vías de acceso para la ejecución de los trabajos y la conformación del corredor para la realización de los trabajos.
6. Los costos de control y mitigación de ruido y polvo.
7. Mantenimiento de las instalaciones u obras provisionales, así como la adecuación de las áreas respectivas, incluyendo el campamento.
8. Los equipos y elementos de seguridad requeridos para salvaguardar la integridad física de los trabajadores y del público en general.
9. El experto en seguridad industrial y el personal de vigilancia.
10. Los costos extra que puedan ser causados por demoras en los cortes y reinstalación de servicios públicos que lleven a cabo las distintas empresas.
11. Los costos extra por la ejecución de trabajos en días feriados, horas nocturnas y turnos extras.
12. Todos los costos requeridos para la conservación de las zonas o alrededores de la obra, por efecto de ésta, desde el inicio hasta la entrega final.
13. Los costos en que incurra el Contratista por las reparaciones que tenga que adelantar por todos los daños que ocasione a las instalaciones de servicios públicos y a propiedades privadas o públicas.
14. El cargue, transporte y disposición a una distancia menor de un kilómetro de los materiales provenientes de las labores de limpieza hasta las zonas de desecho aprobadas por la entidad ambiental correspondiente.

15. Las actividades del plan de manejo ambiental y de la implementación de los Manuales de Impacto Urbano, que no estén contempladas en la lista de cantidades y precios, y en general todos los demás trabajos que deberá ejecutar el Contratista para cumplir lo especificado en este capítulo y que no son objeto de ítems separados de pago.

### 2.7.1 Medida

1. Los costos de personal, equipo y demás elementos necesarios para la implementación de las actividades de manejo señaladas en el numeral 2.1 Impacto Urbano y Manejo Ambiental, será la suma global permanente durante todo el desarrollo de la obra fijada por el Contratista en el ítem correspondiente. Éste valor no tendrá ajuste por modificaciones al contrato en valor y/o tiempo. La suma global se pagarán proporcionalmente de acuerdo al avance de la obra, el cual se determina según las actas de pago parcial durante el desarrollo del proyecto previa verificación por parte del CONTRATANTE. El valor reconocido no excederá en ningún momento el 100% del valor global contractual.
2. La unidad de medida para el pago correspondiente al ítem de Vallas de Identificación, será la unidad de valla suministrada e instalada de acuerdo a los lineamientos especificados en el numeral 2.2.1. La valla debe permanecer en óptimas condiciones durante el tiempo que dure la obra, la cantidad no tendrá ajuste debido a modificaciones al contrato en tiempo. A la terminación de la obra, estos elementos serán retirados por el Contratista y seguirán siendo de su propiedad.
3. La unidad de medida para el pago de conos de guía, canecas, barricadas y delineadores luminosos, (ítems 2.2.3, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.8) será unidad-mes de alquiler, colocados en los sitios requeridos por la obra y según indicaciones del CONTRATANTE y a satisfacción del mismo, teniendo en cuenta que estas actividades serán reconocidas proporcionalmente en la unidad de tiempo mes, mientras que la obra esté en ejecución o haya sido suspendida con justa causa, siempre y cuando los elementos permanezcan cumpliendo las labores de información, señalización y protección para la que fueron instalados y se encuentren en condiciones funcionales. A la terminación de la obra serán retirados por el Contratista y seguirán siendo de su propiedad.
4. La unidad de medida para el pago de los tabiques (ítem 2.2.7) será el metro lineal-mes de alquiler, colocados en los sitios requeridos por la obra y según indicaciones del CONTRATANTE y a satisfacción del mismo, teniendo en cuenta que estas actividades serán reconocidas proporcionalmente en la unidad de tiempo mes mientras que la obra esté en ejecución o haya sido suspendida con justa causa, siempre y cuando los elementos permanezcan cumpliendo la labor de protección para la que fueron instalados y se encuentren en condiciones funcionales. A la terminación de la obra serán retirados por el Contratista y seguirán siendo de su propiedad.
5. La unidad de medida para el pago de las barreras de cinta plástica reflectiva (ítem 2.2.4) será el metro lineal - mes de alquiler, colocadas en los sitios requeridos por la obra y según indicaciones del CONTRATANTE y a satisfacción del mismo, teniendo en cuenta que estas actividades serán reconocidas proporcionalmente al tiempo de uso mientras que la obra esté en ejecución o haya sido suspendida con justa causa, siempre y cuando los elementos permanezcan cumpliendo las labores de señalización y protección para



las que fueron instalados y se encuentren en condiciones funcionales. A la terminación de la obra, estos elementos serán retirados por el Contratista y seguirán siendo de su propiedad.

6. La unidad de medida para el pago de Movilización y Desmovilización, (ítem 2.2.9) será la suma global y permanente durante todo el desarrollo de la obra fijada por el Contratista en el formulario de cantidades y precios, éste valor no tendrá ajuste por modificaciones al contrato en valor y/o tiempo.
7. La unidad de medida para el pago correspondiente al ítem de Campamento Provisional (ítem 2.3) será la suma global y permanente durante todo el desarrollo de la obra fijada por el Contratista en el formulario de cantidades y precios, éste valor no tendrá ajuste por modificaciones al contrato en valor y/o tiempo.

## **2.8 ÍTEM DE PAGO**

Todo el costo de los trabajos especificados en este capítulo, deberá estar cubierto por los precios unitarios cotizados en la propuesta del Contratista para el siguiente ítem de pago:

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Unidad de Medida</b>
2.1	IMPACTO URBANO Y MANEJO AMBIENTAL	
2.1.1	Personal, equipo y demás elementos necesarios para la implementación de las actividades señaladas en este ítem	Global
2.2	SEÑALES Y PROTECCIONES	
2.2.1	Vallas de identificación	
2.2.1.1	Valla Tipo A	Un
2.2.1.2	Valla Tipo B	Un
2.2.2	Señales Preventivas, Reglamentarias e Informativas	Un-ms
2.2.3	Cono de guía	Un-ms
2.2.4	Barreras de cintas plásticas reflectivas	ml-ms
2.2.5	Canecas	Un-ms
2.2.6	Barricadas	Un-ms
2.2.7	Tabiques	

**AJUSTE, ACTUALIZACIÓN, TERMINACIÓN O FORMULACIÓN DE PLANES MAESTROS DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y  
ALCANTARILLADO EN ZONAS URBANAS Y CENTROS POBLADOS DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**

**ZONA 4 SUBZONA 4B**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

2.2.7.1	Tabique Tipo A	ml-ms
2.2.7.2	Tabique Tipo B	ml-ms
2.2.8	Delimitadores luminosos	Un-ms
2.2.9	Movilizaciones y Desmovilizaciones	Global
2.3	CAMPAMENTO PROVISIONAL	
2.3.1	Campamento e instalaciones provisionales	Global