

ESPECIFICACIONES TECNICAS ALCANTARILLADO

Comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para la instalación e inicio de las obras por parte del Contratista, tales como:

CAPITULO 1. PRELIMINARES

Descripción. Comprende todas las actividades preliminares necesarias para la ejecución de las obras, tales como: demoliciones, campamentos, almacén, oficinas, cerramientos, instalaciones provisionales de servicios de acueducto, energía, teléfono, sanitarios, limpieza y descapote del terreno y la localización de las obras.

1.1.1. LOCALIZACIÓN TOPOGRAFICA, GEOREFERENCIACION, DIGITALIZACION DE PLANOS, CARTERAS DE NIVELACION, DE PRECISION Y CONTRANIVELACIÓN DEL PROYECTO (ML)

Alcance

La parte de la obra especificada en esta sección consiste en colocar el estacado necesario y suficiente para identificar en el terreno los ejes y chaflanes de la tubería, estructuras principales y obras complementarias, así como también las longitudes, anchos y niveles para ejecutar las excavaciones como se indica en los planos. Las medidas deben efectuarse con cinta, ejecutando los trazados con tránsito y nivelando con aparatos de precisión.

Descripción y método.

Se entiende como localización trazado y replanteo, el trabajo topográfico que debe realizar en campo el contratista para determinar la ubicación exacta en planta y en nivel de las obras por construir, de acuerdo con los planos suministrados al contratista y/o las Instrucciones recibidas de la INTERVENTORIA. El Contratista deberá comunicar a la INTERVENTORIA antes de iniciar los trabajos sobre cualquier irregularidad encontrada durante las labores de localización y replanteo.

Los trabajos se realizarán ciñéndose a los planos topográficos y de localización de las obras entregados por la INTERVENTORIA, partiendo de los ejes, puntos fijos y BM existentes en el terreno. Los ejes localizados se referenciarán mediante mojones que se localizarán fuera de las áreas de construcción.

El Contratista ejecutará la localización, replanteo y nivelación de la construcción en planta y nivel, utilizando para ello todos los instrumentos de precisión que fuesen necesarios, empleando los servicios de un topógrafo matriculado, aprobado por la INTERVENTORIA, quien deberá seguir con los siguientes lineamientos:

- Amarrar el levantamiento planimétrico al sistema de coordenadas del IGAC
- Línea de tránsito con aparatos de precisión al segundo, abscisado cada 10 metros y en caso de pendientes superiores al 12% cada cinco metros.
- Referenciar parámetros urbanísticos.
- Referenciar sistemas existentes tales como cámaras de inspección, hidrantes, válvulas, sumideros, etc.
- Referenciar acometidas domiciliarias que involucren la línea trazada en donde exista o haya que construir las cajillas respectivas.
- Referenciar sitios de empalme de acueducto y alcantarillado.
- Referenciar ancho de vías, estructura de pavimento y tipo y estado de la superficie de rodadura.
- Tomar las líneas de acueducto y alcantarillado con curvas de nivel cada metro y si la pendiente es superior al 12% cada 50 centímetros.
- Tomar niveles de cámaras de inspección y acometidas domiciliarias existentes que incluya batea de entradas y salidas.
- Tomar datos de diámetros y tipo de material de tuberías de acueducto y alcantarillado existentes.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

El Plan Departamental de Agua de Nariño, ha implementado el MANUAL PARA PRESENTACIÓN DE PLANOS CONSTRUCTIVOS, el cual tiene por objeto normalizar la presentación de planos de obra para sistemas de acueducto y de alcantarillado como soporte al catastro de redes, y fundamento para la implementación del Sistema de Información Geográfica (SIG) como herramienta de apoyo a la gestión operativa de las empresas prestadoras de los servicios públicos de Acueducto y Alcantarillado vinculadas al Plan Departamental del Agua (PDA) de Nariño y en el marco de los procesos de transformación empresarial y fortalecimiento institucional.

La estandarización de la información es un procedimiento que se define desde el levantamiento topográfico de las obras en su proceso constructivo y en la recopilación de las características físicas e hidráulicas de los componentes del sistema de acueducto y/o alcantarillado buscando con ello garantizar la precisión espacial y atributiva de los datos de campo, que a la postre permitirá identificar y localizar en sitio ante la eventualidad de una contingencia o mantenimiento preventivo el componente a intervenir, mejorando los tiempos de respuesta y de gestión operativa y garantizando una prestación continua y eficiente del servicio en la comunidad.

Este manual define los requerimientos preliminares que conducen a la presentación de planos de obra normalizados; en un primer capítulo las particulares propias de un levantamiento topográfico en obra, en un segundo capítulo la recopilación de las características físicas e hidráulicas del sistema, en el tercer capítulo se esbozan los lineamientos del dibujo asistido por computadora y la estandarización de los elementos gráficos para los componentes del sistema de acueducto y alcantarillado y en el último capítulo se definen los productos finales a entregar: memorias topográficas, plano (planta y perfil) digital e impreso y las fichas de catastro de los sistemas.

Por esta razón, al finalizar las obras, el CONTRATISTA adoptará los requerimientos de esta manual para la presentación final de los planos constructivos y será requisito ineludible para la liquidación del contrato.

Todo el costo de los trabajos especificados en este Ítem, deberá estar cubierto por los precios unitarios cotizados en la propuesta del Contratista

Medida y pago

La medida y pago será por metro lineal de obra localizada dentro de la cual deberán estar incluidos los planos de obra construida, los cuales en ningún caso se pagarán independientemente. Localización Topográfica, Georeferenciación, Digitalización de Planos, Carteras de Nivelación, de Precisión y contra nivelación del Proyecto, en todo caso se debe cumplir con el **Manual para la presentación de planos de obra como insumo para el SIG del PDA Nariño.**

1.1.2. SEÑALIZACION PREVENTIVA.

Este ítem se refiere al suministro, colocación y retiro de cerco de mallas HDP para la prevención de accidentes, para el corte o restricción del tránsito peatonal y vehicular, tanto de día como de noche.

El contratista deberá cumplir las Normas de protección y seguridad, con señalizaciones en el área de trabajo, con precaución y control permanente para evitar daños e inconvenientes a las personas, actividades y bienes.

Medida y pago

La medida y pago será por metro lineal de obra localizada dentro de la cual deberán estar incluidos los planos de obra construida, los cuales en ningún caso se pagarán independientemente.

1.2.1. DEMOLICION DE SARDINELES.

Medida y pago

Se medirán y pagarán por metro lineal (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría.

Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye.

- Equipos y herramientas descritos.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

DESCRIPCIÓN

Se refiere al corte y extracción de concreto reforzado, en los sitios que señale el Interventor y de acuerdo con sus instrucciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos de localización general del proyecto.
- Se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad vigentes tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas y daños o perjuicios a la Entidad o a terceros. Se tendrá en cuenta que la Entidad se reserva el derecho de propiedad sobre los materiales de valor que resulten y podrán exigir al Contratista su reutilización. Los materiales y elementos aprovechables deberán retirarse o desmontarse con especial cuidado para evitar su deterioro.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

EQUIPO

- Herramienta menor
- Compresor dos martillos

DESPERDICIOS

Incluidos Si No

MANO DE OBRA

Incluidos Si No

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

NO CONFORMIDAD

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

DESCRIPCIÓN

Se refiere al corte y extracción de concreto reforzado, en los sitios que señale el Interventor y de acuerdo con sus instrucciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos de localización general del proyecto.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

- Se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad vigentes tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas y daños o perjuicios a la Entidad o a terceros. Se tendrá en cuenta que la Entidad se reserva el derecho de propiedad sobre los materiales de valor que resulten y podrán exigir al Contratista su reutilización. Los materiales y elementos aprovechables deberán retirarse o desmontarse con especial cuidado para evitar su deterioro.

1.2.2. DEMOLICION DE ANDENES.

Medida y pago

Se medirán y pagarán por metro cuadrado (M2L) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría.

Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye.

- Equipos y herramientas descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

DESCRIPCIÓN

Se refiere al corte y extracción de concreto reforzado, en los sitios que señale el Interventor y de acuerdo con sus instrucciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos de localización general del proyecto.
- Se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad vigentes tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas y daños o perjuicios a la Entidad o a terceros. Se tendrá en cuenta que la Entidad se reserva el derecho de propiedad sobre los materiales de valor que resulten y podrán exigir al Contratista su reutilización. Los materiales y elementos aprovechables deberán retirarse o desmontarse con especial cuidado para evitar su deterioro.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

EQUIPO

- Herramienta menor
- Compresor dos martillos

DESPERDICIOS

Incluidos Si No

MANO DE OBRA

Incluidos Si No

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

NO CONFORMIDAD

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

DESCRIPCIÓN

Se refiere al corte y extracción de concreto reforzado, en los sitios que señale el Interventor y de acuerdo con sus instrucciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos de localización general del proyecto.
- Se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad vigentes tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas y daños o perjuicios a la Entidad o a terceros. Se tendrá en cuenta que la Entidad se reserva el derecho de propiedad sobre los materiales de valor que resulten y podrán exigir al Contratista su reutilización. Los materiales y elementos aprovechables deberán retirarse o desmontarse con especial cuidado para evitar su deterioro.

1.2.3. DEMOLICIÓN DE PLACA DE PAVIMENTO MACIZA - " HASTA UN ESPESOR DE $e=0,18$ mts"

Generalidades. Se ejecutarán las demoliciones indicadas en los planos o las que señale el Interventor, retirando a la mayor brevedad y con autorización de la Interventoría, los escombros y demás materiales resultantes. El contratante se reserva el derecho de propiedad sobre los materiales de valor que resulten de la demolición y podrán exigir al Contratista su reutilización o el transporte de ellos hasta algún sitio, determinado por el Interventor, a distancia no mayor a 15 km. Los materiales y elementos aprovechables, a criterio del Interventor, deberán retirarse o desmontarse con especial cuidado para evitarles daños que impidan su empleo posterior.

Las demoliciones se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad vigentes, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen o a propiedades vecinas.

Demolición y Retiro de pavimento. Se refiere al corte y extracción de las diferentes partes del pavimento con su respectivo entresuelo y recebo, en los sitios que señale el Interventor y de acuerdo con sus instrucciones.

El corte y extracción de la placa se limitará a las dimensiones indicadas por el Interventor teniendo en cuenta el ancho de las excavaciones fijado por La Entidad.

Se trabajará con especial cuidado para no mezclar el entresuelo y el recebo con los demás materiales y lograr así su reutilización. Estos materiales son propiedad de La Entidad.

Medida y pago. La medida será el metro cuadrado (m²) demolido, en el cual se incluye lo siguiente: espesores de la placa hasta 18 cm, base de 20 cm, para un espesor total de 38 cm. Para un espesor diferente se pagará proporcionalmente de acuerdo, con el Interventor, al precio para 38 cm.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

El precio incluirá los costos directos e indirectos necesarios para la ejecución de la actividad, la botada de escombros y la selección y almacenamiento de los materiales reutilizables.

1.3.1. RETIRO DE ADOQUIN.

Se ejecutará esta actividad en los sitios indicados en los planos y en los que señale el Interventor. Se tendrá en cuenta las normas vigentes locales.

Procedimiento para el retiro. El pavimento existente, debe retirarse de acuerdo con los límites especificados y sólo podrán excederse cuando existan razones técnicas para ello y con autorización expresa de la Interventoría.

Comprende este numeral, las actividades necesarias para el retiro de pavimentos, en los casos en que el desarrollo de la obra así lo exija.

El retiro deberá cumplir los siguientes requisitos:

- La superficie deberá quedar vertical.
- Se hará según líneas rectas y figuras geométricas definidas.
- Se utilizará equipo especial aprobado previamente por la Interventoría. En lo posible, se evitará la utilización de equipos que presenten frecuencias de vibración que puedan ocasionar daños o perjuicios en estructuras adyacentes.
- Se marcará la excavación para retirar los adoquines necesarios, acopiándolos y transportándolos de tal manera que no sufran daño.
- Los daños por causa de procedimientos inadecuados, a juicio del Interventor, serán reparados por cuenta del Contratista.

3.1.2 Medida y Pago. La unidad de medida es el metro cuadrado (m²), así: para pavimentos articulados: de 0 a 10 cm. Los espesores adicionales por encima de los 10 cm., se tomarán como un porcentaje del máximo espesor o sea 10 cm. y 20 cm. respectivamente de acuerdo con la Interventoría.

El precio incluye todos los costos necesarios para efectuar el retiro, cargue, transporte y el almacenamiento con su respectiva vigilancia, cuando se trate de adoquines.

CAPITULO 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones y su clasificación, llenos, botada de tierra, control de aguas y otras actividades que usualmente se presentan en la construcción.

EXCAVACIONES

Consideraciones Generales: Esta parte comprende en general, toda clase de excavación necesaria para la construcción de las obras mostradas en los planos.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor. Podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. Durante el progreso del trabajo puede ser necesario o aconsejable variar las dimensiones de las excavaciones mostradas en los planos, contenidas en las especificaciones o recomendadas por la Interventoría y cualquier variación en las cantidades como resultado de esos cambios, se reconocerá al Contratista a los precios unitarios fijados en el contrato para cada uno de los ítems de excavación. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiadas para el apoyo de las estructuras o tuberías, o sea necesario excavar a una profundidad adicional, la excavación se llevará hasta donde lo ordene el Interventor. Cuando se emplee material de préstamo para lleno, éste será aprobado por el Interventor.

Los materiales resultantes de las excavaciones son propiedad de La Entidad, igualmente las tuberías, cables, conductos (u otros que a juicio de éstas se consideren de provecho), que resulten en las zanjas con motivo de la construcción o reemplazo de redes para servicios públicos.

Al hacer excavaciones en zonas pavimentadas, no deberá mezclarse el afirmado con los demás materiales que se puedan extraer con el fin de buscar su futura reutilización.

El material de las excavaciones se depositará evitando, en todo momento, obstaculizar la entrada a edificaciones. A cada lado de la zanja se deberá dejar una faja de 0.60 m libre de tierra excavada, escombros, tubos, u otros materiales que obstruyan la misma.

Para efectos del pago, las excavaciones se clasificarán atendiendo al siguiente orden, definiciones y denominaciones:

2.1.1. Excavación manual en material común 1.0 $\leq h < 2.20$ m. Es aquella que se hace a una profundidad menor o igual de de 2.00 m medidos desde la superficie original del terreno excavado.

Generalidades. Comprende la remoción del suelo necesaria para la construcción de las redes de alcantarillado tal como se muestran en los planos. También incluirá la excavación requerida para las conexiones domiciliarias, cámaras de inspección, cajas, nichos y cualquier excavación que en opinión del Interventor sea necesaria para la correcta ejecución de las obras.

En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal que trabaja dentro de la zanja, lo mismo que la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes. El Contratista dotará al personal, que labore en las excavaciones, con el equipo de seguridad industrial necesario para garantizar al máximo su integridad física. Ancho de las Zanjas. Las paredes de las zanjas se excavarán y mantendrán prácticamente verticales, excavadas uniformemente de modo que el espacio entre las paredes y la tubería sea igual. Se variará el ancho de las excavaciones cuando se requiera entibado de cualquier clase y se conservarán los anchos que adelante se indican, entre las caras que miran al centro de la zanja. El ancho mínimo aconsejable de la zanja deberá mantenerse sin tener en cuenta el tipo de suelo sobre el cual se colocará la tubería, la profundidad de la excavación, ni el método de compactar el lleno.

El ancho de las zanjas con profundidad \leq a 2 m o para condiciones especiales será definido por el Interventor, quien podrá también ordenar o autorizar la excavación de las zanjas con taludes. En este último caso, se procurará que las paredes sean estables. Para las zanjas excavadas con taludes, los anchos especificados se refieren al ancho en el fondo de la zanja.

Profundidad de las Zanjas. Las zanjas para la colocación de las tuberías de alcantarillado tendrán las profundidades indicadas en los planos. Cuando en la ejecución de las zanjas se emplee equipo de

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

excavación, las excavaciones se llevarán hasta una cota de 0.20 m por encima de la indicada en los cortes y excavar el resto por medios manuales y en forma cuidadosa, para no alterar la fundación y poder dar al fondo forma adecuada para que los conductos queden completamente apoyados y no trabajen a flexión.

Saneamiento de las Zanjas. De encontrarse aguas negras en las zanjas donde vaya a extenderse la red de alcantarillado, será necesario eliminarlas y desinfectar la zona contaminada y antes de extender las redes se requerirá aprobación del Interventor. No podrá iniciarse la ejecución de zanjas en las vías públicas mientras no se hayan obtenido los permisos correspondientes y colocado las señales visibles de peligro y desvío que exijan las normas vigentes locales.

Medida y Pago. La medida de las excavaciones se hará por metro cúbico (m³) de material excavado, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los pliegos, mostradas en los planos o autorizadas por el Interventor. Para la medida del volumen de excavación se aplicará la fórmula prismoidal al material "en el sitio", en las condiciones antes señaladas y su pago se hará a los precios contemplados en el contrato.

2.1.2. Excavación manual en material común 2.0 ≤h<3.0 metros, incluye entibado.

Es aquella que se hace a una profundidad entre 2 y 3 metros medidos desde la superficie original del terreno excavado.

Generalidades. Comprende la remoción del suelo necesaria para la construcción de las redes de alcantarillado tal como se muestran en los planos. También incluirá la excavación requerida para las conexiones domiciliarias, cámaras de inspección, cajas, nichos y cualquier excavación que en opinión del Interventor sea necesaria para la correcta ejecución de las obras.

En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal que trabaja dentro de la zanja, lo mismo que la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes. El Contratista dotará al personal, que labore en las excavaciones, con el equipo de seguridad industrial necesario para garantizar al máximo su integridad física. La Entidad no se hace responsable de daños que se causen a terceros, por causas imputables al Contratista. Ancho de las Zanjas. Las paredes de las zanjas se excavarán y mantendrán prácticamente verticales, excavadas uniformemente de modo que el espacio entre las paredes y la tubería sea igual. Se variará el ancho de las excavaciones cuando se requiera entibado de cualquier clase y se conservarán los anchos que adelante se indican, entre las caras que miran al centro de la zanja. El ancho mínimo aconsejable de la zanja deberá mantenerse sin tener en cuenta el tipo de suelo sobre el cual se colocará la tubería, la profundidad de la excavación, ni el método de compactar el lleno.

Profundidad de las Zanjas. Las zanjas para la colocación de las tuberías de alcantarillado tendrán las profundidades indicadas en los planos. Cuando en la ejecución de las zanjas se emplee equipo de excavación, las excavaciones se llevarán hasta una cota de 0.20 m por encima de la indicada en los cortes y excavar el resto por medios manuales y en forma cuidadosa, para no alterar la fundación y poder dar al fondo forma adecuada para que los conductos queden completamente apoyados y no trabajen a flexión.

Saneamiento de las Zanjas. De encontrarse aguas negras en las zanjas donde vaya a extenderse la red de alcantarillado, será necesario eliminarlas y desinfectar la zona contaminada y antes de extender las redes se requerirá aprobación del Interventor. No podrá iniciarse la ejecución de zanjas en las vías públicas mientras no se hayan obtenido los permisos correspondientes y colocado las señales visibles de peligro y desvío que exijan las normas vigentes locales.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Medida y Pago. La medida de las excavaciones se hará por metro cúbico (m³) de material excavado, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los pliegos, mostradas en los planos o autorizadas por el Interventor. Para la medida del volumen de excavación se aplicará la fórmula prismoidal al material "en el sitio", en las condiciones antes señaladas y su pago se hará a los precios contemplados en el contrato.

2.1.3. Excavación manual en material común 3.0 >=h<4.0 metros, incluye entibado.

Es aquella que se hace a una profundidad entre 3 y 4 metros medidos desde la superficie original del terreno excavado.

Generalidades. Comprende la remoción del suelo necesaria para la construcción de las redes de alcantarillado tal como se muestran en los planos. También incluirá la excavación requerida para las conexiones domiciliarias, cámaras de inspección, cajas, nichos y cualquier excavación que en opinión del Interventor sea necesaria para la correcta ejecución de las obras.

En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal que trabaja dentro de la zanja, lo mismo que la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes. El Contratista dotará al personal, que labore en las excavaciones, con el equipo de seguridad industrial necesario para garantizar al máximo su integridad física. La Entidad no se hace responsable de daños que se causen a terceros, por causas imputables al Contratista. Ancho de las Zanjas. Las paredes de las zanjas se excavarán y mantendrán prácticamente verticales, excavadas uniformemente de modo que el espacio entre las paredes y la tubería sea igual. Se variará el ancho de las excavaciones cuando se requiera entibado de cualquier clase y se conservarán los anchos que adelante se indican, entre las caras que miran al centro de la zanja. El ancho mínimo aconsejable de la zanja deberá mantenerse sin tener en cuenta el tipo de suelo sobre el cual se colocará la tubería, la profundidad de la excavación, ni el método de compactar el lleno.

Profundidad de las Zanjas. Las zanjas para la colocación de las tuberías de alcantarillado tendrán las profundidades indicadas en los planos. Cuando en la ejecución de las zanjas se emplee equipo de excavación, las excavaciones se llevarán hasta una cota de 0.20 m por encima de la indicada en los cortes y excavar el resto por medios manuales y en forma cuidadosa, para no alterar la fundación y poder dar al fondo forma adecuada para que los conductos queden completamente apoyados y no trabajen a flexión.

Si los materiales encontrados a las cotas especificadas de colocación de los conductos no son apropiados para la fundación de los mismos, o se requiera la colocación de concreto de atraque, la excavación se llevará hasta la profundidad indicada por el Interventor quien también indicará el material de base a utilizar. Las actividades adicionales ordenadas por el Interventor se medirán y pagarán asimilándolas a los ítems y precios del contrato

Saneamiento de las Zanjas. De encontrarse aguas negras en las zanjas donde vaya a extenderse la red de alcantarillado, será necesario eliminarlas y desinfectar la zona contaminada y antes de extender las redes se requerirá aprobación del Interventor. No podrá iniciarse la ejecución de zanjas en las vías públicas mientras no se hayan obtenido los permisos correspondientes y colocado las señales visibles de peligro y desvío que exijan las normas vigentes locales. Estos avisos sólo serán removidos cuando la obra esté terminada y se haya retirado la tierra sobrante; especial cuidado se tendrá con las señales para que siempre estén colocadas, de forma tal que permita a los transeúntes prever el peligro con suficiente antelación.

Medida y Pago. La medida de las excavaciones se hará por metro cúbico (m³) de material excavado, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los pliegos, mostradas en los planos o autorizadas por el Interventor. Para la medida del

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

volumen de excavación se aplicará la fórmula prismoidal al material "en el sitio", en las condiciones antes señaladas y su pago se hará a los precios contemplados en el contrato.

2.1.4. DESALOJO Y DISPOSICION FINAL DE MATERIAL DE EXCAVACION.

Generalidades. El material proveniente de las excavaciones será de propiedad de La Entidad, y el Contratista no podrá disponer de él sin autorización escrita de la Interventoría.

Cuando el material sobrante de las excavaciones deba, a juicio del Interventor, retirarse a un sitio fuera de las áreas de trabajo, el Contratista lo retirará asumiendo la responsabilidad por la disposición final del material en el lugar por él determinado. La cantidad de material para retirar será determinada por el Interventor de la obra

Medida y Pago. La medida será por metro cúbico (m³), medido "en el sitio", en su precio quedarán incluidos permisos, derechos, cargue, transporte, retiro y disposición final de material, administración, utilidad, imprevistos y todos los costos directos e indirectos del Contratista.

Los volúmenes a retirar y pagar serán los desalojados por el tubo y demás estructuras complementarias (empotramientos, cascajos, filtros, entresuelo, etc.) más el volumen desalojado por el afirmado. La Interventoría podrá ordenar el retiro de escombros adicionales y la medida para su pago será hecha conjuntamente entre el Interventor y el Contratista.

El volumen de exceso que resulta de la expansión del material no tendrá pago por separado, pues se considerará incluido su costo en el precio de la retirada por metro cúbico (m³) medido "en el sitio".

2.1.5. MATERIAL DE MEJORAMIENTO DEL FONDO DE LAS ZANJAS PARA TUBERIA- RECEBO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO - e= 0,30 Ver. Estudio de Suelos.

Descripción. Consiste en el suministro, transporte, colocación, conformación y compactación de una capa de material seleccionado compactada y aprobada por el Interventor, de acuerdo con estas especificaciones y conforme con los alineamientos, espesores y perfiles indicados en los planos u ordenados por la Interventoría.

Materiales. Los materiales serán pétreos de origen aluvial o de cantera, triturados, mezclados con arena de río o de peña, libre de, materia orgánica, basuras, escombros u otros elementos objetables que desmejoren sus propiedades mecánicas

Procedimiento de Construcción. Se tendrá en cuenta lo siguiente:

Equipo. Los equipos para la ejecución de los trabajos comprenden: compactador vibratorio o liso convencional. Todo el equipo que se utilice en la construcción de la base de soporte será aprobado por la Interventoría y se hallará en óptimas condiciones mecánicas para la ejecución de la obra.

El espesor final no excederá al espesor proyectado en más o menos medio centímetros (+/- 0.5 cm.). Si se encuentran espesores deficientes, se delimitará la zona deficiente y ésta será corregida.

Medida y Pago. La medida se hará en metros cúbicos (m³) de material compactado de acuerdo con las cotas, espesores y demás dimensiones indicadas en los planos o determinadas por el Interventor.

El precio cubrirá los costos directos e indirectos derivados de la ejecución de la actividad y el pago se hará una vez se encuentre terminado, colocado el pavimento y libre de escombros y basuras.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

2.1.6. MATERIAL DE COLCHON Y ATRAQUE - MATERIAL ARENA LIMOSA, PARA TUBERIA. e=0,20, Ver. Estudio de Suelos.

Descripción. Consiste en el suministro, transporte, colocación, conformación y compactación de una capa de material seleccionado compactada y aprobada por el Interventor, de acuerdo con estas especificaciones y conforme con los alineamientos, espesores y perfiles indicados en los planos u ordenados por la Interventoría.

Materiales. Los materiales serán pétreos de origen aluvial o de cantera, triturados, mezclados con arena de río o de peña, libre de, materia orgánica, basuras, escombros u otros elementos objetables que desmejoren sus propiedades mecánicas

Procedimiento de Construcción. Se tendrá en cuenta lo siguiente:

Preparación de la Sub-base. No se iniciará la construcción de la primera capa de base sobre una subrasante hasta que la Interventoría haya aprobado ésta de acuerdo con lo establecido en los planos y/o en las especificaciones.

Equipo. Los equipos para la ejecución de los trabajos comprenden: compactador vibratorio o liso convencional. Todo el equipo que se utilice en la construcción de la base de soporte será aprobado por la Interventoría y se hallará en óptimas condiciones mecánicas para la ejecución de la obra.

El espesor final no excederá al espesor proyectado en más o menos medio centímetros (+/- 0.5 cm.). Si se encuentran espesores deficientes, se delimitará la zona deficiente y ésta será corregida.

Medida y Pago. La medida se hará en metros cúbicos (m³) de base compactada de acuerdo con las cotas, espesores y demás dimensiones indicadas en los planos o determinadas por el Interventor.

El precio cubrirá los costos directos e indirectos derivados de la ejecución de la actividad y el pago se hará una vez se encuentre terminado, colocado el pavimento y libre de escombros y basuras.

2.1.7. RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL SELECCIONADO - RECEBO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.

Se refiere este numeral a llenos con materiales compactados por métodos manuales o mecánicos, en zanjas y apiques para construcción o mantenimiento de redes de acueducto y alcantarillado, canalizaciones de energía y teléfonos, drenajes o en aquellas excavaciones cuyas condiciones se asimilen a las ya descritas, a criterio del Interventor. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Materiales para lleno. Podrá utilizarse para el lleno material proveniente de la excavación, siempre que a juicio de la Interventoría y previos análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento.

De acuerdo con el tipo de trabajo, la Interventoría podrá ordenar los ensayos necesarios (Límites de Atterberg, humedad natural, Proctor Modificado, CBR, y otros.) para determinar su aceptación como material de lleno.

Si se van a utilizar materiales obtenidos por fuera del área de la obra, (o de préstamo) el Contratista presentará los resultados de los ensayos necesarios (compactación, CBR, y otros que se consideren necesarios) con base en los cuales la Interventoría podrá autorizar su utilización.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Se rechazan como materiales de lleno: la materia orgánica, arcillas expansivas, material granular mayor de 100 mm. (4"), escombros, basuras y los suelos con límite líquido mayor de 50 y humedad natural que por su exceso no permita obtener el mínimo porcentaje de compactación especificado.

Se considera como lleno con material de zanjas, o selecto de la excavación, aquel que se haga con material extraído del área o zona de los trabajos. El Contratista está en la obligación de seleccionar, transportar, almacenar y proteger los materiales aptos para llenos, sub-base y base que se obtengan como resultado de las excavaciones, todo lo anterior a su costo y bajo su responsabilidad. Estos materiales son propiedad de la entidad contratante y el Contratista deberá emplearlos, en primer lugar, para las actividades previstas en la obra.

El Contratista tomará por su cuenta y riesgo las medidas necesarias, para evitar que se aumente el contenido de humedad de los materiales para lleno por causa de la lluvia. Tal protección podrá hacerse por medio de cunetas interceptoras, cubriendo con telas impermeables, compactando el material en depósito, si está suelto, o por cualquier otro método aprobado por el Interventor.

La última capa del lleno se colocará cumpliendo las densidades ya especificadas o aquellas indicadas por el Interventor, de acuerdo con la destinación que se le haya dado.

Llenos en Arenilla. Cuando el lleno se vaya a ejecutar con arenilla, éste cumplirá las siguientes especificaciones:

- Límite líquido menor de 30
- Índice de plasticidad menor de 4%
- Porcentaje de material que pasa tamiz 200 menor de 35%.

Colocación del lleno. Una vez aceptado el material por parte de la Interventoría, el Contratista procederá a organizar su trabajo y colocación dentro de la zanja evitando la contaminación con materiales extraños e inadecuados.

El lleno de las zanjas sólo podrá iniciarse cuando la Interventoría lo haya autorizado y una vez hayan sido revisadas las tuberías, canalizaciones y demás estructuras a cubrir.

Para la primera parte del lleno y hasta los 30 cm. por encima de la parte superior de las canalizaciones, tuberías, ductos, u otros, deberá escogerse material que no contenga piedras que durante el proceso de compactación puedan ejercer esfuerzos puntuales sobre las tuberías, canalizaciones o ductos.

La colocación se hará por métodos mecánicos o manuales de acuerdo con el tipo de trabajo pero preservando siempre la estabilidad y la integridad de las instalaciones existentes y de las que se están ejecutando.

Compactación del lleno. Para la primera parte hasta 30 cm. por encima del tubo o de la canalización se utilizarán pisones metálicos manuales. La compactación se hará en capas de 10 cm. subiendo el lleno simultáneamente o a ambos lados del ducto con el fin de evitar esfuerzos laterales.

Se tendrá especial cuidado en el apisonado de manera que no se produzcan presiones laterales, vibraciones o impactos que causen roturas o desplazamientos de los elementos que se instalan o de otras estructuras existentes.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Para el resto del lleno, el espesor de cada capa y el número de pasadas del equipo de compactación estarán definidas por la clase de material, equipo disponible por el Contratista, y a la densidad especificada.

La Interventoría podrá exigir que el equipo reúna características determinadas de acuerdo con:

- Dimensiones de la brecha.
- Espesor total del lleno.
- Volumen total del lleno.
- Características del suelo de lleno.
- Resultados de los ensayos de compactación y de CBR.

En el proceso de compactación deberá obtenerse una densidad del 90% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado. La humedad del material será controlada de manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada.

Medida y Pago. La medida de los llenos en los apiques y zanjas, se hará por metro cúbico (m³), con base en el volumen medido del material ya colocado y compactado hasta las líneas, pendientes y dimensiones mostradas en los planos o indicadas por el Interventor. No habrá pago adicional por llenos que se hagan más allá de las líneas requeridas, o no aprobadas por la Interventoría.

En el caso de llenos con material selecto de la excavación el precio unitario comprenderá todas las operaciones, equipo y mano de obra necesaria para la selección, almacenamiento y acarreo, dentro de la zona de los trabajos, además, la colocación, conformación y compactación de los materiales seleccionados para el lleno.

El precio unitario para llenos con material de préstamo incluirá todos los costos directos e indirectos para la ejecución de la actividad y su recibo por parte de la Interventoría.

2.1.8. BASE MATERIAL GRANULAR SELECCIONADO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO. E=0,25 Ver. Estudio de Suelos.

Descripción. Consiste en el suministro, transporte, colocación, conformación y compactación de una o varias capas de base para pavimento, sobre una sub-base o una subrasante compactada y aprobada por el Interventor, de acuerdo con estas especificaciones y conforme con los alineamientos, espesores y perfiles indicados en los planos u ordenados por la Interventoría.

Materiales. Los materiales serán pétreos de origen aluvial o de cantera, triturados, mezclados con arena de río o de peña, libre de terrones de arcilla, materia orgánica, basuras, escombros u otros elementos objetables y que cumplan con los requisitos enumerados a continuación:

Granulometría. La gradación de los materiales será la siguiente, excepto cuando en las especificaciones particulares se indique otra distinta.

| Tamices | Límites (% que pasa) | | |
|---------|----------------------|-------------|-------------|
| | Gradación A | Gradación B | Gradación C |

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

| | | | |
|---------|-------|-------|--------|
| 1-1/2" | 100 | 100 | 100 |
| 1" | 75-92 | 79-96 | 83-100 |
| 3/4" | 60-80 | 65-85 | 70-90 |
| 3/8" | 40-63 | 46-69 | 52-75 |
| No. 4 | 30-50 | 35-55 | 40-60 |
| No. 10 | 20-37 | 24-41 | 28-45 |
| No. 40 | 10-23 | 13-27 | 17-30 |
| No. 200 | 5-12 | 7-12 | 8-12 |

La gradación propuesta de los materiales de base encajará en los límites especificados de las alternativas anteriores.

Valor Relativo de Soporte CBR. El material deberá presentar un CBR de laboratorio superior al 80% para una muestra remoldeada y sometida a inmersión para el 100% de compactación con relación a la densidad máxima seca del ensayo Proctor Modificado.

Solidez. El material no presentará señales de desintegración ni pérdida en peso mayor del 12% al someterlo a cinco (5) ciclos alternados en la prueba de solides con sulfato de sodio.

Límites de Consistencia. La fracción del material que pasa por el tamiz No. 40 debe ser NP y tener un límite líquido menor de 25%.

Desgaste. Al ser sometido al ensayo de abrasión en la máquina de Los Angeles presentará un desgaste menor del 40%.

Equivalencia de Arena. La fracción del material que pasa por el tamiz No. 4 mostrará un equivalente de arena mayor de 30.

Forma. La fracción del material retenido en el tamiz No. 4 presentará un índice de aplanamiento inferior a 35% y un índice de alargamiento inferior a 30% y un 50% de dicha fracción mostrará al menos, una (1) cara fracturada.

Procedimiento de Construcción. Se tendrá en cuenta lo siguiente:

Preparación de la Sub-base. No se iniciará la construcción de la primera capa de base sobre una subrasante o sub-base hasta que la Interventoría haya aprobado ésta de acuerdo con lo establecido en los planos y/o en las especificaciones.

Equipo. Los equipos para la ejecución de los trabajos comprenden: motoniveladoras, carrotanques de agua, compactador vibratorio o liso convencional y vehículos de transporte. Todo el equipo que se utilice en la construcción de las bases será aprobado por la Interventoría y se hallará en óptimas condiciones mecánicas para la ejecución de la obra.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

La capacidad de los equipos para la elaboración, transporte, conformación y compactación de la base deben ser tales que permitan un progreso ordenado y armónico de la construcción.

Colocación y Compactación. La base se extenderá en capas cuyo espesor, así como el número de pasadas del equipo de compactación serán determinadas por la clase de material, densidad requerida y equipos disponibles, con previa aprobación del Interventor. Cada capa de base debe mantener la humedad óptima en todas las etapas de colocación.

La máxima longitud de vía para descargar materiales será fijada por la Interventoría.

Todos los materiales que se empleen en la construcción de las capas de base se llevarán a la vía en forma tal, que el transporte no produzca efectos perjudiciales para el grado de uniformidad y limpieza de los agregados.

Cuando la mezcla sea homogénea en humedad y gradación, se procederá al extendido final y a la compactación de capas. Antes de iniciarse la compactación de la base en la calzada, la berma se conformará y compactará en capas iguales, con un espesor igual al de la capa de base extendida, para que sirva de contención al material de base que se va a compactar.

La compactación de la base, se efectuará desde los bordes hacia al centro, excepto en las curvas en las cuales la compactación avanzará desde la parte inferior del peralte hacia la superior.

Cada una de las capas que conforman la base, se compactará hasta la densidad especificada antes de colocar la siguiente.

Al finalizar la compactación de la última capa, se dará el perfilado general a la base y a las bermas. La Interventoría cuidará que los procesos cumplan las especificaciones correspondientes y ordenará los ensayos de laboratorio pertinentes.

Los niveles correspondientes al enrase de cada capa de material se marcarán por medio de estacas.

Los materiales que incumplan los requisitos señalados en estas especificaciones, se retirarán en forma inmediata de la obra.

En el proceso de compactación deberá obtenerse una densidad mínima del 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

Conservación. La conservación de la base durante toda la construcción del pavimento será por cuenta y riesgo del Contratista; los desperfectos que en ella se presenten, serán reparados de acuerdo con las exigencias del Interventor.

Las ruedas de la volqueta se mantendrán limpias para evitar la contaminación de la superficie de la sub-base y la base. Los materiales que se depositen en el frente de trabajo se protegerán para impedir su contaminación.

Tolerancias. El Interventor comprobará los espesores de la base terminada, teniendo en cuenta:

El espesor final no excederá al espesor proyectado en más o menos medio centímetros (+/- 0.5 cm.). Si se encuentran espesores deficientes, se delimitará la zona deficiente y ésta será corregida.

La corrección de las zonas defectuosas incluirá una escarificación de la base en una profundidad mínima de 10 cm. y adicionándose material en la cantidad necesaria para corregir la falla. El conjunto se

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

compactará y perfilará a satisfacción sin que se produzcan deformaciones del perfil transversal de la calzada.

La Interventoría ordenará los ensayos que estime necesarios en los sitios y con los intervalos que considere convenientes, para medir el porcentaje de compactación alcanzado. Cualquier zona que no cumpliera los requisitos de compactación, se escarificará, conformará y recompactará como lo ordene la Interventoría.

El ancho de la base se comprobará cada 50 m. No se admitirá ninguna tolerancia con relación al eje de la vía en el semi-ancho indicado en los planos o en las especificaciones. El perfilado y textura de la base, quedarán de tal manera que cuando se le pase una regla de 3 m de largo paralela o normalmente al eje de la vía, la superficie no muestre irregularidades mayores de un centímetro respecto a los niveles teóricos de la base.

Las señales preventivas se colocarán en sitios visibles y a distancias suficientes para alertar a los usuarios sobre el peligro; el incumplimiento de cualquiera de estas normas causará las sanciones que se determinen en el respectivo contrato.

Medida y Pago. La medida se hará en metros cúbicos (m³) de base compactada de acuerdo con las cotas, espesores y demás dimensiones indicadas en los planos o determinadas por el Interventor.

El precio cubrirá los costos directos e indirectos derivados de la ejecución de la actividad y el pago se hará una vez se encuentre terminado, colocado el pavimento y libre de escombros y basuras.

Cuando la base se coloque sobre el afirmado de una vía existente, el precio unitario incluirá la escarificación, conformación y compactación de éste, excepto cuando el costo de dichos trabajos esté cubierto por otro ítem. (conformación de la calzada existente).

CAPITULO III – SUMINISTRO.

3.1.1. – 3.1.7 SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SANITARIA ESTRUCT.d=8", SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SANITARIA ESTRUCT.d=10", SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SANITARIA ESTRUCT.d=12", SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SANITARIA ESTRUCT.d=14", SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SANITARIA ESTRUCT.d=16", SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SANITARIA ESTRUCT.d=20", SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SANITARIA ESTRUCT.d=24".

Las tuberías para conducción de agua cumplirán con todo lo especificado en el manual de Normas de Diseño de Redes y pueden ser de hierro fundido gris, acero, hierro dúctil, cobre y cloruro de polivinilo (PVC). El empleo de tuberías de otros materiales requiere de la aprobación de La Entidad

Para todos los materiales La Entidad hará cumplir la última revisión de las especificaciones nacionales e internacionales. Otros aspectos no incluidos en estas normas cumplirán las especificaciones del fabricante.

Tubería de Cloruro de Polivinilo (PVC). Se tendrá en cuenta lo siguiente:

Tuberías. Seguirán la norma ICONTEC 382 o en su defecto la ASTM D2466 o 2241 para tubería de presión. La presión de trabajo varía de 7 kg/cm² a 14.1 kg/cm² para las diferentes relaciones diámetro-espesor (RDE), las cuales varían entre 41 y 21.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

3.1.8 - 3.1.14. SUMINISTRO "SILLAS YEE" ACOMETIDA DOMICILIARIA 8 x 6, SUMINISTRO "SILLAS YEE" ACOMETIDA DOMICILIARIA 10 x 6, SUMINISTRO "SILLAS YEE" ACOMETIDA DOMICILIARIA 12 x 6, SUMINISTRO "SILLAS YEE" ACOMETIDA DOMICILIARIA 14 x 6, SUMINISTRO "SILLAS YEE" ACOMETIDA DOMICILIARIA 16 x 6 SUMINISTRO "SILLAS YEE" ACOMETIDA DOMICILIARIA 18 x 6, SUMINISTRO "SILLAS YEE" ACOMETIDA DOMICILIARIA 20x 6, SUMINISTRO "SILLAS YEE" ACOMETIDA DOMICILIARIA 24 x 6.

Accesorios. Los codos, adaptadores, tees y uniones de PVC cumplirán con la norma ICONTEC 1339. Accesorios que se usen de otro material, cumplirán con las normas que correspondan a tal material y se adaptarán siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de la tubería.

Uniones. Los tubos vienen con unión mecánica integral de campana y espigo, con empaque de caucho. Para su ensamble se debe utilizar limpiadores y lubricantes recomendados por el fabricante. De acuerdo con los requerimientos, se usarán adaptadores PVC de campana y espigo o uniones de doble campana, bien sea de reparación o de construcción, del mismo material.

Protección. En condiciones normales no se requiere ninguna protección exterior especial, excepto cuando las tuberías queden expuestas a los rayos solares por largo tiempo, caso en el cual, tanto las tuberías como los anillos o empaques y demás accesorios, se cubrirán con un polietileno de color azul o negro.

CAPITULO IV - LINEA DE CONDUCCION - SANITARIA

4.1.1. INST. TUBERIA PVC SANITARIA ESTRUCT.d=8"

Acta de Iniciación. La Interventoría elaborará el acta de iniciación de las obras y la firmará conjuntamente con los interesados.

Permisos y Señales de Peligro. Ningún trabajo de alcantarillado en las vías públicas se podrá ejecutar sin que se hayan obtenido los permisos correspondientes de las diversas entidades estatales que tengan que ver con este tipo de obras y colocado las señales visibles de peligro que exige La Entidad y las demás autoridades competentes. Estos avisos sólo serán retirados cuando la obra esté terminada. Se acatarán las disposiciones vigentes de las autoridades referentes a reglamentación sobre excavaciones y desvíos.

Instalación de Tuberías. La instalación de las tuberías sólo se podrá iniciar cuando se tengan las vías explanadas por las subrasantes definitivas.

Ancho de las Zanjas. El ancho de las zanjas será de 0.60 mts.

Excavación de las Zanjas. Antes de iniciar las excavaciones se verificará la nivelación y contranivelación para obtener los cortes de construcción.

Entibado y Apuntalamiento de las zanjas. Cuando las excavaciones presenten, peligro de derrumbarse, se procederá a colocar a medida que avance la excavación, un entibado que garantice la seguridad del personal que trabaja dentro de las zanjas, lo mismo que la estabilidad de las estructuras adyacentes.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Cimentación de las Tuberías. Si la fundación es en tierra buena y firme, la tierra será cortada en forma tal, que proporcione un apoyo completo al tercio inferior de cada tubo y debajo de cada campana se abrirá un nicho que permita el apoyo de la campana y la revisión de la unión.

Si la fundación es en roca, se colocará sobre ésta un lecho de concreto o arenilla. El espesor de este lecho no será menor de 0.10 m y las tuberías se colocarán sobre el lecho de manera que, por lo menos el tercio inferior de cada tubería quede apoyado en toda su longitud.

Para asegurar una fundación firme, en caso de que la excavación se haya hecho más profunda de lo necesario, se deberá rellenar la sobre-excavación con concreto ciclópeo.

Si no hay buena fundación natural, las tuberías se colocarán en un lecho de concreto, sostenido en una fundación llevada hasta un suelo de resistencia satisfactoria, o apoyadas en una estructura diseñada para transmitir el peso de la tubería y de su carga a un apoyo firme.

Colocación de las Tuberías. Antes de iniciar la colocación, las tuberías serán limpiadas cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto en la campana como en el espigo.

Se iniciará la colocación de las tuberías partiendo de las cotas más bajas de la red hasta las más altas y teniendo en cuenta que la campana ocupe el extremo superior de cada tubo.

Cuando la zanja quede abierta durante la noche, o la colocación de tuberías se suspenda, los extremos de los tubos se mantendrán parcialmente cerrados para evitar que penetren basuras, barro y sustancias extrañas y para que permitan el drenaje de las mismas.

Nivelación. Antes de proceder con el relleno de las zanjas, la nivelación de todas las tuberías instaladas será revisada.

El error máximo tolerable en las cotas de bateas, por cada tramo de 10 m de tubería colocada será:

Para pendientes comprendidas entre el 0.1% y el 1.0% se admitirá un error que va de 1.0 mm. a 10.0 mm., entre el 1.0% y el 5.0% el error será hasta 15.0 mm. y para las mayores del 5.0%, hasta 20.0 mm.

Para el chequeo de tramos con longitud diferente a 10.0 m, el máximo tolerable será proporcional a los valores anteriores.

Para el chequeo de dos tramos consecutivos el error acumulado será menor al máximo permitido para el tramo de mayor longitud.

El error máximo acumulado entre dos cámaras será 20.0 mm. de tal manera que no elimine la menor escala en la cámara de inspección superior.

4.1.2. Instalación tubería pvc sanitaria estructural 10"

Acta de Iniciación. La Interventoría elaborará el acta de iniciación de las obras y la firmará conjuntamente con los interesados.

Permisos y Señales de Peligro. Ningún trabajo de alcantarillado en las vías públicas se podrá ejecutar sin que se hayan obtenido los permisos correspondientes de las diversas entidades estatales que tengan que ver con este tipo de obras y colocado las señales visibles de peligro que exige La Entidad y las demás autoridades competentes. Estos avisos sólo serán retirados cuando la obra esté terminada. Se acatarán las disposiciones vigentes de las autoridades referentes a reglamentación sobre excavaciones y desvíos.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Instalación de Tuberías. La instalación de las tuberías sólo se podrá iniciar cuando se tengan las vías explanadas por las subrasantes definitivas.

Ancho de las Zanjas. El ancho de las zanjas será de 0.70 mts.

Excavación de las Zanjas. Antes de iniciar las excavaciones se verificará la nivelación y contranivelación para obtener los cortes de construcción.

Entibado y Apuntalamiento de las zanjas. Cuando las excavaciones presenten, peligro de derrumbarse, se procederá a colocar a medida que avance la excavación, un entibado que garantice la seguridad del personal que trabaja dentro de las zanjas, lo mismo que la estabilidad de las estructuras adyacentes.

Cimentación de las Tuberías. Si la fundación es en tierra buena y firme, la tierra será cortada en forma tal, que proporcione un apoyo completo al tercio inferior de cada tubo y debajo de cada campana se abrirá un nicho que permita el apoyo de la campana y la revisión de la unión.

Si la fundación es en roca, se colocará sobre ésta un lecho de concreto o arenilla. El espesor de este lecho no será menor de 0.10 m y las tuberías se colocarán sobre el lecho de manera que, por lo menos el tercio inferior de cada tubería quede apoyado en toda su longitud.

Para asegurar una fundación firme, en caso de que la excavación se haya hecho más profunda de lo necesario, se deberá rellenar la sobre-excavación con concreto ciclópeo.

Si no hay buena fundación natural, las tuberías se colocarán en un lecho de concreto, sostenido en una fundación llevada hasta un suelo de resistencia satisfactoria, o apoyadas en una estructura diseñada para transmitir el peso de la tubería y de su carga a un apoyo firme.

Colocación de las Tuberías. Antes de iniciar la colocación, las tuberías serán limpiadas cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto en la campana como en el espigo.

Se iniciará la colocación de las tuberías partiendo de las cotas más bajas de la red hasta las más altas y teniendo en cuenta que la campana ocupe el extremo superior de cada tubo.

Cuando la zanja quede abierta durante la noche, o la colocación de tuberías se suspenda, los extremos de los tubos se mantendrán parcialmente cerrados para evitar que penetren basuras, barro y sustancias extrañas y para que permitan el drenaje de las mismas.

Nivelación. Antes de proceder con el relleno de las zanjas, la nivelación de todas las tuberías instaladas será revisada.

El error máximo tolerable en las cotas de bateas, por cada tramo de 10 m de tubería colocada será:

Para pendientes comprendidas entre el 0.1% y el 1.0% se admitirá un error que va de 1.0 mm. a 10.0 mm., entre el 1.0% y el 5.0% el error será hasta 15.0 mm. y para las mayores del 5.0%, hasta 20.0 mm.

Para el chequeo de tramos con longitud diferente a 10.0 m, el máximo tolerable será proporcional a los valores anteriores.

Para el chequeo de dos tramos consecutivos el error acumulado será menor al máximo permitido para el tramo de mayor longitud.

El error máximo acumulado entre dos cámaras será 20.0 mm. de tal manera que no elimine la menor escala en la cámara de inspección superior.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

4.1.3. Instalación tubería pvc sanitaria estructural 12”

Acta de Iniciación. La Interventoría elaborará el acta de iniciación de las obras y la firmará conjuntamente con los interesados.

Permisos y Señales de Peligro. Ningún trabajo de alcantarillado en las vías públicas se podrá ejecutar sin que se hayan obtenido los permisos correspondientes de las diversas entidades estatales que tengan que ver con este tipo de obras y colocado las señales visibles de peligro que exige La Entidad y las demás autoridades competentes. Estos avisos sólo serán retirados cuando la obra esté terminada. Se acatarán las disposiciones vigentes de las autoridades referentes a reglamentación sobre excavaciones y desvíos.

Instalación de Tuberías. La instalación de las tuberías sólo se podrá iniciar cuando se tengan las vías explanadas por las subrasantes definitivas.

Ancho de las Zanjas. El ancho de las zanjas será de 0.70 mts.

Excavación de las Zanjas. Antes de iniciar las excavaciones se verificará la nivelación y contranivelación para obtener los cortes de construcción.

Entibado y Apuntalamiento de las zanjas. Cuando las excavaciones presenten, peligro de derrumbarse, se procederá a colocar a medida que avance la excavación, un entibado que garantice la seguridad del personal que trabaja dentro de las zanjas, lo mismo que la estabilidad de las estructuras adyacentes.

Cimentación de las Tuberías. Si la fundación es en tierra buena y firme, la tierra será cortada en forma tal, que proporcione un apoyo completo al tercio inferior de cada tubo y debajo de cada campana se abrirá un nicho que permita el apoyo de la campana y la revisión de la unión.

Si la fundación es en roca, se colocará sobre ésta un lecho de concreto o arenilla. El espesor de este lecho no será menor de 0.10 m y las tuberías se colocarán sobre el lecho de manera que, por lo menos el tercio inferior de cada tubería quede apoyado en toda su longitud.

Para asegurar una fundación firme, en caso de que la excavación se haya hecho más profunda de lo necesario, se deberá rellenar la sobre-excavación con concreto ciclópeo.

Si no hay buena fundación natural, las tuberías se colocarán en un lecho de concreto, sostenido en una fundación llevada hasta un suelo de resistencia satisfactoria, o apoyadas en una estructura diseñada para transmitir el peso de la tubería y de su carga a un apoyo firme.

Colocación de las Tuberías. Antes de iniciar la colocación, las tuberías serán limpiadas cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto en la campana como en el espigo.

Se iniciará la colocación de las tuberías partiendo de las cotas más bajas de la red hasta las más altas y teniendo en cuenta que la campana ocupe el extremo superior de cada tubo.

Cuando la zanja quede abierta durante la noche, o la colocación de tuberías se suspenda, los extremos de los tubos se mantendrán parcialmente cerrados para evitar que penetren basuras, barro y sustancias extrañas y para que permitan el drenaje de las mismas.

Nivelación. Antes de proceder con el relleno de las zanjas, la nivelación de todas las tuberías instaladas será revisada.

El error máximo tolerable en las cotas de bateas, por cada tramo de 10 m de tubería colocada será:

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Para pendientes comprendidas entre el 0.1% y el 1.0% se admitirá un error que va de 1.0 mm. a 10.0 mm., entre el 1.0% y el 5.0% el error será hasta 15.0 mm. y para las mayores del 5.0%, hasta 20.0 mm.

Para el chequeo de tramos con longitud diferente a 10.0 m, el máximo tolerable será proporcional a los valores anteriores.

Para el chequeo de dos tramos consecutivos el error acumulado será menor al máximo permitido para el tramo de mayor longitud.

El error máximo acumulado entre dos cámaras será 20.0 mm. de tal manera que no elimine la menor escala en la cámara de inspección superior.

4.1.4. Instalación tubería pvc sanitaria estructural 14"

Acta de Iniciación. La Interventoría elaborará el acta de iniciación de las obras y la firmará conjuntamente con los interesados.

Permisos y Señales de Peligro. Ningún trabajo de alcantarillado en las vías públicas se podrá ejecutar sin que se hayan obtenido los permisos correspondientes de las diversas entidades estatales que tengan que ver con este tipo de obras y colocado las señales visibles de peligro que exige La Entidad y las demás autoridades competentes. Estos avisos sólo serán retirados cuando la obra esté terminada. Se acatarán las disposiciones vigentes de las autoridades referentes a reglamentación sobre excavaciones y desvíos.

Instalación de Tuberías. La instalación de las tuberías sólo se podrá iniciar cuando se tengan las vías explanadas por las subrasantes definitivas.

Ancho de las Zanjas. El ancho de las zanjas será de 0.80 mts.

Excavación de las Zanjas. Antes de iniciar las excavaciones se verificará la nivelación y contranivelación para obtener los cortes de construcción.

Entibado y Apuntalamiento de las zanjas. Cuando las excavaciones presenten, peligro de derrumbarse, se procederá a colocar a medida que avance la excavación, un entibado que garantice la seguridad del personal que trabaja dentro de las zanjas, lo mismo que la estabilidad de las estructuras adyacentes.

Cimentación de las Tuberías. Si la fundación es en tierra buena y firme, la tierra será cortada en forma tal, que proporcione un apoyo completo al tercio inferior de cada tubo y debajo de cada campana se abrirá un nicho que permita el apoyo de la campana y la revisión de la unión.

Si la fundación es en roca, se colocará sobre ésta un lecho de concreto o arenilla. El espesor de este lecho no será menor de 0.10 m y las tuberías se colocarán sobre el lecho de manera que, por lo menos el tercio inferior de cada tubería quede apoyado en toda su longitud.

Para asegurar una fundación firme, en caso de que la excavación se haya hecho más profunda de lo necesario, se deberá rellenar la sobre-excavación con concreto ciclópeo.

Si no hay buena fundación natural, las tuberías se colocarán en un lecho de concreto, sostenido en una fundación llevada hasta un suelo de resistencia satisfactoria, o apoyadas en una estructura diseñada para transmitir el peso de la tubería y de su carga a un apoyo firme.

Colocación de las Tuberías. Antes de iniciar la colocación, las tuberías serán limpiadas cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto en la campana como en el espigo.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Se iniciará la colocación de las tuberías partiendo de las cotas más bajas de la red hasta las más altas y teniendo en cuenta que la campana ocupe el extremo superior de cada tubo.

Cuando la zanja quede abierta durante la noche, o la colocación de tuberías se suspenda, los extremos de los tubos se mantendrán parcialmente cerrados para evitar que penetren basuras, barro y sustancias extrañas y para que permitan el drenaje de las mismas.

Nivelación. Antes de proceder con el relleno de las zanjas, la nivelación de todas las tuberías instaladas será revisada.

El error máximo tolerable en las cotas de bateas, por cada tramo de 10 m de tubería colocada será:

Para pendientes comprendidas entre el 0.1% y el 1.0% se admitirá un error que va de 1.0 mm. a 10.0 mm., entre el 1.0% y el 5.0% el error será hasta 15.0 mm. y para las mayores del 5.0%, hasta 20.0 mm.

Para el chequeo de tramos con longitud diferente a 10.0 m, el máximo tolerable será proporcional a los valores anteriores.

Para el chequeo de dos tramos consecutivos el error acumulado será menor al máximo permitido para el tramo de mayor longitud.

El error máximo acumulado entre dos cámaras será 20.0 mm. de tal manera que no elimine la menor escala en la cámara de inspección superior.

4.1.5. Instalación tubería pvc sanitaria estructural 16"

Acta de Iniciación. La Interventoría elaborará el acta de iniciación de las obras y la firmará conjuntamente con los interesados.

Permisos y Señales de Peligro. Ningún trabajo de alcantarillado en las vías públicas se podrá ejecutar sin que se hayan obtenido los permisos correspondientes de las diversas entidades estatales que tengan que ver con este tipo de obras y colocado las señales visibles de peligro que exige La Entidad y las demás autoridades competentes. Estos avisos sólo serán retirados cuando la obra esté terminada. Se acatarán las disposiciones vigentes de las autoridades referentes a reglamentación sobre excavaciones y desvíos.

Instalación de Tuberías. La instalación de las tuberías sólo se podrá iniciar cuando se tengan las vías explanadas por las subrasantes definitivas.

Ancho de las Zanjas. El ancho de las zanjas será de 0.80 mts.

Excavación de las Zanjas. Antes de iniciar las excavaciones se verificará la nivelación y contranivelación para obtener los cortes de construcción.

Entibado y Apuntalamiento de las zanjas. Cuando las excavaciones presenten, peligro de derrumbarse, se procederá a colocar a medida que avance la excavación, un entibado que garantice la seguridad del personal que trabaja dentro de las zanjas, lo mismo que la estabilidad de las estructuras adyacentes.

Cimentación de las Tuberías. Si la fundación es en tierra buena y firme, la tierra será cortada en forma tal, que proporcione un apoyo completo al tercio inferior de cada tubo y debajo de cada campana se abrirá un nicho que permita el apoyo de la campana y la revisión de la unión.

Si la fundación es en roca, se colocará sobre ésta un lecho de concreto o arenilla. El espesor de este lecho no será menor de 0.10 m y las tuberías se colocarán sobre el lecho de manera que, por lo menos el tercio inferior de cada tubería quede apoyado en toda su longitud.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Para asegurar una fundación firme, en caso de que la excavación se haya hecho más profunda de lo necesario, se deberá rellenar la sobre-excavación con concreto ciclópeo.

Si no hay buena fundación natural, las tuberías se colocarán en un lecho de concreto, sostenido en una fundación llevada hasta un suelo de resistencia satisfactoria, o apoyadas en una estructura diseñada para transmitir el peso de la tubería y de su carga a un apoyo firme.

Colocación de las Tuberías. Antes de iniciar la colocación, las tuberías serán limpiadas cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto en la campana como en el espigo.

Se iniciará la colocación de las tuberías partiendo de las cotas más bajas de la red hasta las más altas y teniendo en cuenta que la campana ocupe el extremo superior de cada tubo.

Cuando la zanja quede abierta durante la noche, o la colocación de tuberías se suspenda, los extremos de los tubos se mantendrán parcialmente cerrados para evitar que penetren basuras, barro y sustancias extrañas y para que permitan el drenaje de las mismas.

Nivelación. Antes de proceder con el relleno de las zanjas, la nivelación de todas las tuberías instaladas será revisada.

El error máximo tolerable en las cotas de bateas, por cada tramo de 10 m de tubería colocada será:

Para pendientes comprendidas entre el 0.1% y el 1.0% se admitirá un error que va de 1.0 mm. a 10.0 mm., entre el 1.0% y el 5.0% el error será hasta 15.0 mm. y para las mayores del 5.0%, hasta 20.0 mm.

Para el chequeo de tramos con longitud diferente a 10.0 m, el máximo tolerable será proporcional a los valores anteriores.

Para el chequeo de dos tramos consecutivos el error acumulado será menor al máximo permitido para el tramo de mayor longitud.

El error máximo acumulado entre dos cámaras será 20.0 mm. de tal manera que no elimine la menor escala en la cámara de inspección superior.

4.1.6. Instalación tubería pvc sanitaria estructural 20"

Acta de Iniciación. La Interventoría elaborará el acta de iniciación de las obras y la firmará conjuntamente con los interesados.

Permisos y Señales de Peligro. Ningún trabajo de alcantarillado en las vías públicas se podrá ejecutar sin que se hayan obtenido los permisos correspondientes de las diversas entidades estatales que tengan que ver con este tipo de obras y colocado las señales visibles de peligro que exige La Entidad y las demás autoridades competentes. Estos avisos sólo serán retirados cuando la obra esté terminada. Se acatarán las disposiciones vigentes de las autoridades referentes a reglamentación sobre excavaciones y desvíos.

Instalación de Tuberías. La instalación de las tuberías sólo se podrá iniciar cuando se tengan las vías explanadas por las subrasantes definitivas.

Ancho de las Zanjas. El ancho de las zanjas será de 1.00 mts.

Excavación de las Zanjas. Antes de iniciar las excavaciones se verificará la nivelación y contranivelación para obtener los cortes de construcción.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Entibado y Apuntalamiento de las zanjas. Cuando las excavaciones presenten, peligro de derrumbarse, se procederá a colocar a medida que avance la excavación, un entibado que garantice la seguridad del personal que trabaja dentro de las zanjas, lo mismo que la estabilidad de las estructuras adyacentes.

Cimentación de las Tuberías. Si la fundación es en tierra buena y firme, la tierra será cortada en forma tal, que proporcione un apoyo completo al tercio inferior de cada tubo y debajo de cada campana se abrirá un nicho que permita el apoyo de la campana y la revisión de la unión.

Si la fundación es en roca, se colocará sobre ésta un lecho de concreto o arenilla. El espesor de este lecho no será menor de 0.10 m y las tuberías se colocarán sobre el lecho de manera que, por lo menos el tercio inferior de cada tubería quede apoyado en toda su longitud.

Para asegurar una fundación firme, en caso de que la excavación se haya hecho más profunda de lo necesario, se deberá rellenar la sobre-excavación con concreto ciclópeo.

Si no hay buena fundación natural, las tuberías se colocarán en un lecho de concreto, sostenido en una fundación llevada hasta un suelo de resistencia satisfactoria, o apoyadas en una estructura diseñada para transmitir el peso de la tubería y de su carga a un apoyo firme.

Colocación de las Tuberías. Antes de iniciar la colocación, las tuberías serán limpiadas cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto en la campana como en el espigo.

Se iniciará la colocación de las tuberías partiendo de las cotas más bajas de la red hasta las más altas y teniendo en cuenta que la campana ocupe el extremo superior de cada tubo.

Cuando la zanja quede abierta durante la noche, o la colocación de tuberías se suspenda, los extremos de los tubos se mantendrán parcialmente cerrados para evitar que penetren basuras, barro y sustancias extrañas y para que permitan el drenaje de las mismas.

Nivelación. Antes de proceder con el relleno de las zanjas, la nivelación de todas las tuberías instaladas será revisada.

El error máximo tolerable en las cotas de bateas, por cada tramo de 10 m de tubería colocada será:

Para pendientes comprendidas entre el 0.1% y el 1.0% se admitirá un error que va de 1.0 mm. a 10.0 mm., entre el 1.0% y el 5.0% el error será hasta 15.0 mm. y para las mayores del 5.0%, hasta 20.0 mm.

Para el chequeo de tramos con longitud diferente a 10.0 m, el máximo tolerable será proporcional a los valores anteriores.

Para el chequeo de dos tramos consecutivos el error acumulado será menor al máximo permitido para el tramo de mayor longitud.

El error máximo acumulado entre dos cámaras será 20.0 mm. de tal manera que no elimine la menor escala en la cámara de inspección superior.

4.1.7. Instalación tubería pvc sanitaria estructural 24"

Acta de Iniciación. La Interventoría elaborará el acta de iniciación de las obras y la firmará conjuntamente con los interesados.

Permisos y Señales de Peligro. Ningún trabajo de alcantarillado en las vías públicas se podrá ejecutar sin que se hayan obtenido los permisos correspondientes de las diversas entidades estatales que tengan que ver con este tipo de obras y colocado las señales visibles de peligro que exige La Entidad y las demás

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

autoridades competentes. Estos avisos sólo serán retirados cuando la obra esté terminada. Se acatarán las disposiciones vigentes de las autoridades referentes a reglamentación sobre excavaciones y desvíos.

Instalación de Tuberías. La instalación de las tuberías sólo se podrá iniciar cuando se tengan las vías explanadas por las subrasantes definitivas.

Ancho de las Zanjas. El ancho de las zanjas será de 1.10 mts.

Excavación de las Zanjas. Antes de iniciar las excavaciones se verificará la nivelación y contranivelación para obtener los cortes de construcción.

Entibado y Apuntalamiento de las zanjas. Cuando las excavaciones presenten, peligro de derrumbarse, se procederá a colocar a medida que avance la excavación, un entibado que garantice la seguridad del personal que trabaja dentro de las zanjas, lo mismo que la estabilidad de las estructuras adyacentes.

Cimentación de las Tuberías. Si la fundación es en tierra buena y firme, la tierra será cortada en forma tal, que proporcione un apoyo completo al tercio inferior de cada tubo y debajo de cada campana se abrirá un nicho que permita el apoyo de la campana y la revisión de la unión.

Si la fundación es en roca, se colocará sobre ésta un lecho de concreto o arenilla. El espesor de este lecho no será menor de 0.10 m y las tuberías se colocarán sobre el lecho de manera que, por lo menos el tercio inferior de cada tubería quede apoyado en toda su longitud.

Para asegurar una fundación firme, en caso de que la excavación se haya hecho más profunda de lo necesario, se deberá rellenar la sobre-excavación con concreto ciclópeo.

Si no hay buena fundación natural, las tuberías se colocarán en un lecho de concreto, sostenido en una fundación llevada hasta un suelo de resistencia satisfactoria, o apoyadas en una estructura diseñada para transmitir el peso de la tubería y de su carga a un apoyo firme.

Colocación de las Tuberías. Antes de iniciar la colocación, las tuberías serán limpiadas cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto en la campana como en el espigo.

Se iniciará la colocación de las tuberías partiendo de las cotas más bajas de la red hasta las más altas y teniendo en cuenta que la campana ocupe el extremo superior de cada tubo.

Cuando la zanja quede abierta durante la noche, o la colocación de tuberías se suspenda, los extremos de los tubos se mantendrán parcialmente cerrados para evitar que penetren basuras, barro y sustancias extrañas y para que permitan el drenaje de las mismas.

Nivelación. Antes de proceder con el relleno de las zanjas, la nivelación de todas las tuberías instaladas será revisada.

El error máximo tolerable en las cotas de bateas, por cada tramo de 10 m de tubería colocada será:

Para pendientes comprendidas entre el 0.1% y el 1.0% se admitirá un error que va de 1.0 mm. a 10.0 mm., entre el 1.0% y el 5.0% el error será hasta 15.0 mm. y para las mayores del 5.0%, hasta 20.0 mm.

Para el chequeo de tramos con longitud diferente a 10.0 m, el máximo tolerable será proporcional a los valores anteriores.

Para el chequeo de dos tramos consecutivos el error acumulado será menor al máximo permitido para el tramo de mayor longitud.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

El error máximo acumulado entre dos cámaras será 20.0 mm. de tal manera que no elimine la menor escala en la cámara de inspección superior.

4.1.8. CONCRETO DE 2500 PSI, PARA ANCLAJE DE TUBERIA.

Contiene las normas generales que regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado, protección, y en general todas las relacionadas con los concretos reforzados, simples o ciclópeos que se requieran en la ejecución de las obras, se seguirán además, las recomendaciones del Código Colombiano Sismo-resistente y de los decretos que para el efecto estén vigentes a la fecha de la licitación.

Incluye además, especificaciones sobre el uso de aditivos, reparaciones del concreto, mortero, medida y pago de los concretos y losas aligeradas y las demás que tengan que ver con estas actividades.

GENERALIDADES

El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua-cemento necesaria para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua-cemento se indicará en el diseño de la mezcla.

MATERIALES

No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad aprobadas por el Interventor, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general.

Cemento Portland. El diseño de las estructuras y estas especificaciones fueron ejecutadas para el uso de cemento Portland que se ajuste a las especificaciones C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30, 33, 117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. Si se utilizare otro tipo de cemento será necesario efectuar los cambios correspondientes, siempre que dicho tipo sea aceptado por el Interventor. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes y en caso de que se le transporte en sacos, éstos serán lo suficientemente herméticos y fuertes para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento. El cemento utilizado en la obra corresponderá al que sirvió de base para el diseño de la mezcla.

Agregados para Concreto. Los agregados finos y gruesos para fabricación de concreto cumplirán con las especificaciones de la designación C-33 de la ASTM y las normas ICONTEC 77, 78, 92, 93, 98, 126, 127, 129, 130, 174, 177, 589. Se tendrá en cuenta la siguiente clasificación:

Agregado Fino. La granulometría de la arena estará dentro de los siguientes límites:

| Malla No. | % que Pasa |
|-----------|------------|
| 3/8 | 100 |
| 4 | 95 - 100 |

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

| | |
|-----|----------|
| 8 | 80 - 100 |
| 16 | 50 - 85 |
| 30 | 25 - 60 |
| 50 | 10 - 30 |
| 100 | 2 - 10 |

El agregado fino que se utilice para la fabricación del concreto cumplirá con las siguientes condiciones:

- Módulo de finura entre 2.3 y 3.1

- Pasa tamiz 200, no mayor del 3% para hormigón sujeto a desgaste y no mayor del 5% para cualquier otro caso.

- Deberá estar libre de raíces, micas, limos o cualquier otro material que pueda afectar la resistencia del concreto.

Previamente y con treinta (30) días mínimo de anticipación al vaciado de los concretos, el Contratista suministrará a la Interventoría los análisis necesarios de las arenas y los agregados gruesos que se utilizarán en la obra, para comprobar la bondad de los materiales, análisis que informarán: procedencia, granulometría, módulo de finura, porcentaje en peso de materias orgánicas, naturaleza de las mismas y concepto del laboratorio o de entidades competentes que garanticen calidad.

Agregado Grueso. Se compondrá de roca o grava dura; libre de pizarra, lascas u otros materiales exfoliables o descompuestos que puedan afectar la resistencia del hormigón. No contendrá exceso de piedras planas; estará limpio y desprovisto de materias orgánicas.

El tamaño máximo del agregado oscilará entre 1/5 y 2/3 de la menor dimensión del elemento de la estructura. Para el caso de losas este tamaño no será mayor que 1/3 del espesor de las mismas.

La granulometría será la siguiente:

Para fundaciones:

| Tamiz Pasa | que | % |
|---------------|-----|----------|
| 2-1/2" | | 100 |
| 2" | | 95 a 100 |
| 1" | | 35 a 70 |
| 1/2 | | 10 a 30 |
| No. 4 | | 0 a 5 |

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Cuando en las fuentes de agregado no se encuentren materiales de la granulometría ni de las características de limpieza exigidas en los capítulos anteriores, serán de cuenta del Contratista los gastos en que incurra para el lavado, limpieza y reclasificación de éstos. La aceptación por parte de la Interventoría de una fuente de materiales indicada por el Contratista, no exime a éste de la responsabilidad que tiene con relación a sus características de acuerdo con estas especificaciones.

Análisis de Agregados y Cambio de Fuente. En todos los casos y para cualquier tipo de estructura, la Interventoría queda en libertad de analizar todos y cada una de las porciones de materiales que lleguen a la obra, rechazar las que no cumplan con las especificaciones, ordenar el relavado, limpieza, reclasificación o cambio de fuente, siendo de cuenta del Contratista el costo de estas operaciones y el reemplazo del material rechazado.

Agua. El agua será preferiblemente potable y no contendrá: ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales, cantidades apreciables de limos o cualquier otra sustancia que perjudique la buena calidad del concreto; se podrán emplear aguas que contengan menos del 1% en sulfatos.

Para utilizar agua de los arroyos es necesario que el Contratista adquiera los permisos correspondientes.

Almacenamiento de Materiales. Se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

Cemento. El cemento será almacenado en lugar bien ventilado, seco y bajo cubierta. Los sacos no estarán en contacto directo con la tierra; no se harán pilas superiores a 14 sacos, para períodos de almacenamiento de hasta treinta (30) días, ni de más de siete (7) sacos para períodos más largos.

Requisitos especiales serán exigibles en ambientes sujetos a alto porcentaje de humedad atmosférica u otros factores desfavorables.

Es recomendable emplear el cemento en el orden cronológico de su recibo en la obra para evitar envejecimiento, apelmazamiento o fraguado superficial.

El cemento a granel se almacenará en tanques herméticos y se tendrá especial cuidado en su almacenamiento y manipuleo para prevenir su contaminación.

El cemento de diversas procedencias se almacenará separadamente para evitar el uso indiscriminado en la preparación de las mezclas.

Agregados. El almacenamiento de agregados se hará en áreas diferentes para cada tipo, bien drenadas y que permitan conservar los materiales libres de tierra o elementos extraños. Aditivos. Sus principales usos son:

Para Estructuras en General. Se utilizarán siguiendo las instrucciones del fabricante cuando lo indiquen expresamente los planos, en casos especiales y con autorización de la Interventoría.

No se permitirá el uso de aditivos que afecten la resistencia de la mezcla, o las propiedades del acero; por esto siempre se exigirá los mayores cuidados para emplearlos siguiendo las instrucciones del fabricante y de acuerdo con un diseño de mezclas específico, ensayado por medio de cilindros de prueba.

Para Estructuras Hidráulicas. Para el caso de estructuras hidráulicas el Contratista, con estudio y aprobación de la Interventoría, podrá utilizar aditivos plastificantes e impermeabilizantes.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Se prohíbe el uso de los aditivos a base de cloruro de calcio.

Si durante el avance de la obra la Interventoría encuentra que la calidad y las cualidades que el aditivo suministra o adiciona, no corresponden a lo indicado por el fabricante, podrá ordenar que se suspenda su inclusión en las mezclas de concreto y si ha demeritado la calidad del concreto exigida ordenará la reparación o demolición de la parte fabricada con el aditivo, labores estas que, con la reconstrucción serán de cuenta del Contratista, siempre y cuando el empleo de aditivo no haya sido exigencia de la Interventoría.

Medida y Pago. Cuando el uso del aditivo esté indicado en los planos o en las especificaciones de los concretos de la obra, su costo estará incluido en los precios de los concretos. En caso contrario, sólo se pagarán al Contratista los aditivos exigidos por la Interventoría

CAPITULO IV - CAMARAS, SUMIDEROS Y ALIVIADEROS

5.1.1. CAMARA DE INSPECCION 1.00<=h<2.00, D.Int= 1.20m. CONICA. MAMPOSTERIA.

Normas Generales de Construcción. Las cámaras de inspección serán de mampostería con un diámetro interno neto de 1.2 metros, pañetadas y esmaltadas hasta la altura de 1 metro y se construirán de acuerdo con el diseño correspondiente para tuberías de 200 mm (8") a 750 mm (30"). Contarán con escalones en acero localizados cada 40 centímetros en hierro de diámetro $\frac{3}{4}$ ". La cimentación consistirá en una mesa de 0.20 m de espesor (y de diámetro externo 1.45 m). Sobre esta mesa se construirán las cañuelas de transición, cuya forma será semicircular con pendiente uniforme, igual o mayor que la tubería aguas arriba y con altura hasta medio tubo. Las cámaras de inspección estarán provistas de ganchos para facilitar su inspección.

Las cámaras de inspección deben ser fabricadas en el sitio.

Medida y Pago. La unidad de medida será el metro (m) tomado por el eje de la cámara. El pago se hará por el precio unitario establecido en el formato de la propuesta e incluye: los costos directos e indirectos para la construcción de la cámara acorde con las especificaciones. El conjunto tapa-anillo se paga en el ítem respectivo.

Cámaras de Caída. Se construirán cámaras de caída cuando haya un desnivel de 0.60 m entre las proyecciones al centro de la cámara, de la batea del tubo de salida y la batea del tubo de entrada. La tubería principal se unirá al fondo de la cámara con un tubo bajante, cuyo diámetro será igual al de aquella. Tendrá como mínimo 200 mm (8") y se conectará a la tubería principal por medio de una sección cuya forma y dimensiones se indican. Dicho tubo será colocado por fuera de la cámara y en el mismo plano vertical de la tubería principal, la cual se prolongará con su pendiente original hasta la pared interior de la cámara, con el objeto de facilitar la inspección del conducto.

Medida y Pago. La unidad de medida será el metro (m), tomado por el eje de la cámara de caída (bajante); el pago se hará de acuerdo con el precio unitario establecido por el Contratista en el formato de la propuesta; el precio incluye: Tubería, caja de empalme correspondiente, concreto de atraque del bajante, excavación, relleno, rotura de paredes de la cámara adyacente y todos los demás costos directos e indirectos; la cámara de inspección adyacente se paga por separado y de acuerdo con el ítem respectivo.

Normas para las Tapas de Hormigón. El conjunto tapa-anillo para las cámaras de inspección será únicamente del tipo de hormigón reforzado.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

El conjunto comprende dos (2) elementos básicos: la tapa propiamente dicha y el anillo.

El anillo irá unido con mortero al cono de la cámara con el objeto de permitir la entrada de aire y la salida de gases; la tapa contará con cuatro orificios cónicos de diámetro 25 mm (1").

El hormigón para el vaciado de cada uno de los elementos tendrá como mínimo una resistencia de 210 kg/cm² a la compresión.

Los aros de la tapa y del anillo de la tapa se fabricarán con láminas de acero ($f_y = 2.800 \text{ kg/cm}^2$) de 1/8" y cumplirán la norma ICONTEC 6.

Las varillas y ganchos serán de acero al carbono PDR-40 y cumplirán la norma ICONTEC 161.

Los nipples que servirán de guía al gancho de la tapa serán de hierro galvanizado de 25 mm (1") de diámetro. El recubrimiento mínimo de la armadura será de 20 mm. El cruce de las varillas de la tapa estará libre de amarras o soldaduras. Los materiales que se utilicen en la fabricación de la tapa y el anillo cumplirán los siguientes requisitos: El cemento Portland cumplirá las normas ICONTEC 30,121 Y 321. Los agregados cumplirán la norma ICONTEC 174 con las siguientes desviaciones: El tamaño máximo del agregado grueso será de 19 mm. El asentamiento máximo del concreto será de 50 mm. El límite máximo de grumos de arcilla será 3% para agregado fino y 0.25% para grueso.

Agregado: El límite máximo de partículas blandas del agregado grueso será 5% y determinado de acuerdo con la norma ICONTEC 183. El límite máximo de contenido de materia orgánica del agregado fino estará definido por máximo color igual a tres (3), según norma ICONTEC 127. El agua deberá ser limpia, exenta de sustancias que puedan afectar la calidad del hormigón. Para controlar la resistencia a la compresión de los concretos, utilizados para la fabricación del conjunto tapa-anillo, se tomarán cuatro (4) cilindros por cada cincuenta (50) tapas. Los cilindros de prueba y el ensayo de resistencia a la compresión cumplirán las normas ICONTEC 550 y 673.

5.1.2. CAMARA DE INSPECCION 2.00<h<=3.00m, D.Int=1.20m, CONICA. MAMPOSTERIA.

Normas Generales de Construcción. Las cámaras de inspección serán de mampostería con un diámetro interno neto de 1.2 metros, pañetadas y esmaltadas hasta la altura de 1 metro y se construirán de acuerdo con el diseño correspondiente para tuberías de 200 mm (8") a 750 mm (30"). Contaran con escalones en acero localizados cada 40 centímetros en hierro de diámetro 3/4". La cimentación consistirá en una mesa de 0.20 m de espesor (y de diámetro externo 1.45 m). Sobre esta mesa se construirán las cañuelas de transición, cuya forma será semicircular con pendiente uniforme, igual o mayor que la tubería aguas arriba y con altura hasta medio tubo. Las cámaras de inspección estarán provistas de ganchos para facilitar su inspección.

Las cámaras de inspección deben ser fabricadas en el sitio.

Medida y Pago. La unidad de medida será el metro (m) tomado por el eje de la cámara. El pago se hará por el precio unitario establecido en el formato de la propuesta e incluye: los costos directos e indirectos para la construcción de la cámara acorde con las especificaciones. El conjunto tapa-anillo se paga en el ítem respectivo.

Cámaras de Caída. Se construirán cámaras de caída cuando haya un desnivel de 0.60 m entre las proyecciones al centro de la cámara, de la batea del tubo de salida y la batea del tubo de entrada. La tubería principal se unirá al fondo de la cámara con un tubo bajante, cuyo diámetro será igual al de aquella. Tendrá como mínimo 200 mm (8") y se conectará a la tubería principal por medio de una sección cuya forma y dimensiones se indican. Dicho tubo será colocado por fuera de la cámara y en el mismo

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

plano vertical de la tubería principal, la cual se prolongará con su pendiente original hasta la pared interior de la cámara, con el objeto de facilitar la inspección del conducto.

Medida y Pago. La unidad de medida será el metro (m), tomado por el eje de la cámara de caída (bajante); el pago se hará de acuerdo con el precio unitario establecido por el Contratista en el formato de la propuesta; el precio incluye: Tubería, caja de empalme correspondiente, concreto de atraque del bajante, excavación, relleno, rotura de paredes de la cámara adyacente y todos los demás costos directos e indirectos; la cámara de inspección adyacente se paga por separado y de acuerdo con el ítem respectivo.

Normas para las Tapas de Hormigón. El conjunto tapa-anillo para las cámaras de inspección será únicamente del tipo de hormigón reforzado.

El conjunto comprende dos (2) elementos básicos: la tapa propiamente dicha y el anillo.

El anillo irá unido con mortero al cono de la cámara con el objeto de permitir la entrada de aire y la salida de gases; la tapa contará con cuatro orificios cónicos de diámetro 25 mm (1").

El hormigón para el vaciado de cada uno de los elementos tendrá como mínimo una resistencia de 210 kg/cm² a la compresión.

Los aros de la tapa y del anillo de la tapa se fabricarán con láminas de acero ($f_y = 2.800 \text{ kg/cm}^2$) de 1/8" y cumplirán la norma ICONTEC 6.

Las varillas y ganchos serán de acero al carbono PDR-40 y cumplirán la norma ICONTEC 161.

Los nipples que servirán de guía al gancho de la tapa serán de hierro galvanizado de 25 mm (1") de diámetro. El recubrimiento mínimo de la armadura será de 20 mm. El cruce de las varillas de la tapa estará libre de amarras o soldaduras. Los materiales que se utilicen en la fabricación de la tapa y el anillo cumplirán los siguientes requisitos: El cemento Portland cumplirá las normas ICONTEC 30,121 Y 321. Los agregados cumplirán la norma ICONTEC 174 con las siguientes desviaciones: El tamaño máximo del agregado grueso será de 19 mm. El asentamiento máximo del concreto será de 50 mm. El límite máximo de grumos de arcilla será 3% para agregado fino y 0.25% para grueso.

Agregado: El límite máximo de partículas blandas del agregado grueso será 5% y determinado de acuerdo con la norma ICONTEC 183. El límite máximo de contenido de materia orgánica del agregado fino estará definido por máximo color igual a tres (3), según norma ICONTEC 127. El agua deberá ser limpia, exenta de sustancias que puedan afectar la calidad del hormigón. Para controlar la resistencia a la compresión de los concretos, utilizados para la fabricación del conjunto tapa-anillo, se tomarán cuatro (4) cilindros por cada cincuenta (50) tapas. Los cilindros de prueba y el ensayo de resistencia a la compresión cumplirán las normas ICONTEC 550 y 673.

5.1.3. CAMARA DE INSPECCION 3.00<h<=4.00m, D.Int=1.20m, CONICA. MAMPOSTERIA

Normas Generales de Construcción. Las cámaras de inspección serán de mampostería con un diámetro interno neto de 1.2 metros, pañetadas y esmaltadas hasta la altura de 1 metro y se construirán de acuerdo con el diseño correspondiente para tuberías de 200 mm (8") a 750 mm (30"). Contaran con escalones en acero localizados cada 40 centímetros en hierro de diámetro 3/4". La cimentación consistirá en una mesa de 0.20 m de espesor (y de diámetro externo 1.45 m). Sobre esta mesa se construirán las cañuelas de transición, cuya forma será semicircular con pendiente uniforme, igual o mayor que la tubería aguas arriba y con altura hasta medio tubo. Las cámaras de inspección estarán provistas de ganchos para facilitar su inspección.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Las cámaras de inspección deben ser fabricadas en el sitio.

Medida y Pago. La unidad de medida será el metro (m) tomado por el eje de la cámara. El pago se hará por el precio unitario establecido en el formato de la propuesta e incluye: los costos directos e indirectos para la construcción de la cámara acorde con las especificaciones. El conjunto tapa-anillo se paga en el ítem respectivo.

Cámaras de Caída. Se construirán cámaras de caída cuando haya un desnivel de 0.60 m entre las proyecciones al centro de la cámara, de la batea del tubo de salida y la batea del tubo de entrada. La tubería principal se unirá al fondo de la cámara con un tubo bajante, cuyo diámetro será igual al de aquella. Tendrá como mínimo 200 mm (8") y se conectará a la tubería principal por medio de una sección cuya forma y dimensiones se indican. Dicho tubo será colocado por fuera de la cámara y en el mismo plano vertical de la tubería principal, la cual se prolongará con su pendiente original hasta la pared interior de la cámara, con el objeto de facilitar la inspección del conducto.

Medida y Pago. La unidad de medida será el metro (m), tomado por el eje de la cámara de caída (bajante); el pago se hará de acuerdo con el precio unitario establecido por el Contratista en el formato de la propuesta; el precio incluye: Tubería, caja de empalme correspondiente, concreto de atraque del bajante, excavación, relleno, rotura de paredes de la cámara adyacente y todos los demás costos directos e indirectos; la cámara de inspección adyacente se paga por separado y de acuerdo con el ítem respectivo.

Normas para las Tapas de Hormigón. El conjunto tapa-anillo para las cámaras de inspección será únicamente del tipo de hormigón reforzado.

El conjunto comprende dos (2) elementos básicos: la tapa propiamente dicha y el anillo.

El anillo irá unido con mortero al cono de la cámara con el objeto de permitir la entrada de aire y la salida de gases; la tapa contará con cuatro orificios cónicos de diámetro 25 mm (1").

El hormigón para el vaciado de cada uno de los elementos tendrá como mínimo una resistencia de 210 kg/cm² a la compresión.

Los aros de la tapa y del anillo de la tapa se fabricarán con láminas de acero ($f_y = 2.800 \text{ kg/cm}^2$) de 1/8" y cumplirán la norma ICONTEC 6.

Las varillas y ganchos serán de acero al carbono PDR-40 y cumplirán la norma ICONTEC 161.

Los nipples que servirán de guía al gancho de la tapa serán de hierro galvanizado de 25 mm (1") de diámetro. El recubrimiento mínimo de la armadura será de 20 mm. El cruce de las varillas de la tapa estará libre de amarras o soldaduras. Los materiales que se utilicen en la fabricación de la tapa y el anillo cumplirán los siguientes requisitos: El cemento Portland cumplirá las normas ICONTEC 30,121 Y 321. Los agregados cumplirán la norma ICONTEC 174 con las siguientes desviaciones: El tamaño máximo del agregado grueso será de 19 mm. El asentamiento máximo del concreto será de 50 mm. El límite máximo de grumos de arcilla será 3% para agregado fino y 0.25% para grueso.

Agregado: El límite máximo de partículas blandas del agregado grueso será 5% y determinado de acuerdo con la norma ICONTEC 183. El límite máximo de contenido de materia orgánica del agregado fino estará definido por máximo color igual a tres (3), según norma ICONTEC 127. El agua deberá ser limpia, exenta de sustancias que puedan afectar la calidad del hormigón. Para controlar la resistencia a la compresión de los concretos, utilizados para la fabricación del conjunto tapa-anillo, se tomarán cuatro (4) cilindros por cada cincuenta (50) tapas. Los cilindros de prueba y el ensayo de resistencia a la compresión cumplirán las normas ICONTEC 550 y 673.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

5.1.4. CAMARA DE INSPECCION 4.00<h<=5.00m, D.Int=1.20m, CONICA. MAMPOSTERIA

Normas generales de construcción. Las cámaras de inspección serán de mampostería con un diámetro interno neto de 1.2 metros, pañetadas y esmaltadas hasta la altura de 1 metro y se construirán de acuerdo con el diseño correspondiente para tuberías de 200 mm (8") a 750 mm (30"). Contaran con escalones en acero localizados cada 40 centímetros en hierro de diámetro 3/4". La cimentación consistirá en una mesa de 0.20 m de espesor (y de diámetro externo 1.45 m). Sobre esta mesa se construirán las cañuelas de transición, cuya forma será semicircular con pendiente uniforme, igual o mayor que la tubería aguas arriba y con altura hasta medio tubo. Las cámaras de inspección estarán provistas de ganchos para facilitar su inspección.

Las cámaras de inspección deben ser fabricadas en el sitio.

Medida y Pago. La unidad de medida será el metro (m) tomado por el eje de la cámara. El pago se hará por el precio unitario establecido en el formato de la propuesta e incluye: los costos directos e indirectos para la construcción de la cámara acorde con las especificaciones. El conjunto tapa-anillo se paga en el ítem respectivo.

Cámaras de Caída. Se construirán cámaras de caída cuando haya un desnivel de 0.60 m entre las proyecciones al centro de la cámara, de la batea del tubo de salida y la batea del tubo de entrada. La tubería principal se unirá al fondo de la cámara con un tubo bajante, cuyo diámetro será igual al de aquella. Tendrá como mínimo 200 mm (8") y se conectará a la tubería principal por medio de una sección cuya forma y dimensiones se indican. Dicho tubo será colocado por fuera de la cámara y en el mismo plano vertical de la tubería principal, la cual se prolongará con su pendiente original hasta la pared interior de la cámara, con el objeto de facilitar la inspección del conducto.

Medida y Pago. La unidad de medida será el metro (m), tomado por el eje de la cámara de caída (bajante); el pago se hará de acuerdo con el precio unitario establecido por el Contratista en el formato de la propuesta; el precio incluye: Tubería, caja de empalme correspondiente, concreto de atraque del bajante, excavación, relleno, rotura de paredes de la cámara adyacente y todos los demás costos directos e indirectos; la cámara de inspección adyacente se paga por separado y de acuerdo con el ítem respectivo.

Normas para las Tapas de Hormigón. El conjunto tapa-anillo para las cámaras de inspección será únicamente del tipo de hormigón reforzado.

El conjunto comprende dos (2) elementos básicos: la tapa propiamente dicha y el anillo.

El anillo irá unido con mortero al cono de la cámara con el objeto de permitir la entrada de aire y la salida de gases; la tapa contará con cuatro orificios cónicos de diámetro 25 mm (1").

El hormigón para el vaciado de cada uno de los elementos tendrá como mínimo una resistencia de 210 kg/cm² a la compresión.

Los aros de la tapa y del anillo de la tapa se fabricarán con láminas de acero ($f_y = 2.800 \text{ kg/cm}^2$) de 1/8" y cumplirán la norma ICONTEC 6.

Las varillas y ganchos serán de acero al carbono PDR-40 y cumplirán la norma ICONTEC 161.

Los niples que servirán de guía al gancho de la tapa serán de hierro galvanizado de 25 mm (1") de diámetro. El recubrimiento mínimo de la armadura será de 20 mm. El cruce de las varillas de la tapa estará libre de amarras o soldaduras. Los materiales que se utilicen en la fabricación de la tapa y el anillo cumplirán los siguientes requisitos: El cemento Portland cumplirá las normas ICONTEC 30,121 Y 321.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Los agregados cumplirán la norma ICONTEC 174 con las siguientes desviaciones: El tamaño máximo del agregado grueso será de 19 mm. El asentamiento máximo del concreto será de 50 mm. El límite máximo de grumos de arcilla será 3% para agregado fino y 0.25% para grueso.

Agregado: El límite máximo de partículas blandas del agregado grueso será 5% y determinado de acuerdo con la norma ICONTEC 183. El límite máximo de contenido de materia orgánica del agregado fino estará definido por máximo color igual a tres (3), según norma ICONTEC 127. El agua deberá ser limpia, exenta de sustancias que puedan afectar la calidad del hormigón. Para controlar la resistencia a la compresión de los concretos, utilizados para la fabricación del conjunto tapa-anillo, se tomarán cuatro (4) cilindros por cada cincuenta (50) tapas. Los cilindros de prueba y el ensayo de resistencia a la compresión cumplirán las normas ICONTEC 550 y 673.

SUMIDEROS

5.2.1. SUMIDERO TIPO UNO - CONVENCIONAL, 1.02 X 1.00 m; h= 1.80m.

Generalidades. En los diseños se establecerá la colocación y número aproximado de los sumideros de aguas lluvias y la Interventoría los definirá exactamente en el sitio de la obra. Las dimensiones establecidas de cada unidad es de 1.2 x 1.0 x 1.8 mts.

Las paredes y la base de las cajas serán de hormigón 175 kg/cm².

Medida y Pago. La medida se hará por unidades debidamente terminadas y recibidas por la Interventoría. El pago será a los precios establecidos en el formulario de la propuesta para cada tipo de sumidero e incluye: excavación, relleno, concretos, reja metálica con su pintura anticorrosiva y acabado, retiro de escombros y todos los demás costos directos e indirectos.

Sifones Invertidos. Los sifones invertidos se construirán en acero o en hierro fundido; para estos casos los diseños y la medida y pago se estipularán en los respectivos pliegos de condiciones o a lo acordado con la Interventoría.

Cajas de Empalme. Se construirán en concreto simple de 175 Kg/cm² y serán simples o con caja de aliviadero, de acuerdo con lo dispuesto por el Interventor para cada caso. Las cajas simples serán de sección interior 30 x 30 cm. con altura total de 40 cm.; las paredes y el fondo serán de 10 y 20 cm. de espesor respectivamente. La tapa será de concreto de 175 Kg/cm², reforzado con dos varillas No. 3 (3/8") en cada sentido y de 50 x 50 x 10 cm.

En el fondo de la caja se conformarán las cañuelas necesarias, y todas las superficies interiores se esmaltarán con cemento puro.

Las cajas con aliviadero se construirán de manera que las dimensiones anteriores se varíen lo necesario para que el elemento funcione adecuadamente. La tapa tendrá las mismas características y especificaciones necesarias para el caso de la caja sencilla. En el caso de acometidas se señirán a las normas del fabricante.

Medida y pago. La medida se hará por unidad y en el precio el valor de todos los costos (directos) que debe asumir el Contratista para entregar la caja completamente terminada con su tapa.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

ALIVIADEROS

5.3.1. Aliviadero de resalto en concreto y mampostería H=2.0m, sección 2.0 x 2.0 mts .

Generalidades. Estas obras hidráulicas propuestas están diseñadas para la regulación de caudal de aguas residuales del sistema de alcantarillado. Su construcción se especifica en concreto reforzado y mampostería método tizón, según el diseño.

Materiales:

Cemento Portland. El diseño de las estructuras y estas especificaciones fueron realizadas para el uso de cemento Portland que se ajuste a las especificaciones C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC. Si se utilizare otro tipo de cemento será necesario efectuar los cambios correspondientes, siempre que dicho tipo sea aceptado por el Interventor. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes y en caso de que se le transporte en sacos, éstos serán lo suficientemente herméticos y fuertes para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento. El cemento utilizado en la obra corresponderá al que sirvió de base para el diseño de la mezcla.

Agregados para Concreto. Los agregados finos y gruesos para fabricación de concreto cumplirán con las especificaciones de la designación C-33 de la ASTM y las normas ICONTEC. Se tendrá en cuenta la siguiente clasificación:

Agregado Fino. La granulometría de la arena estará dentro de los siguientes límites:

| Malla No. | % que Pasa |
|-----------|------------|
| 3/8 | 100 |
| 4 | 95 - 100 |
| 8 | 80 - 100 |
| 16 | 50 - 85 |
| 30 | 25 - 60 |
| 50 | 10 - 30 |
| 100 | 2 - 10 |

El agregado fino que se utilice para la fabricación del concreto cumplirá con las siguientes condiciones:

- Módulo de finura entre 2.3 y 3.1
- Pasa tamiz 200, no mayor del 3% para hormigón sujeto a desgaste y no mayor del 5% para cualquier otro caso.
- Deberá estar libre de raíces, micas, limos o cualquier otro material que pueda afectar la resistencia del concreto.

Previamente y con treinta (30) días mínimo de anticipación al vaciado de los concretos, el Contratista suministrará a la Interventoría los análisis necesarios de las arenas y los agregados gruesos que se

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

utilizarán en la obra, para comprobar la bondad de los materiales, análisis que informarán: procedencia, granulometría, módulo de finura, porcentaje en peso de materias orgánicas, naturaleza de las mismas y concepto del laboratorio o de entidades competentes que garanticen calidad.

Agregado Grueso. Se compondrá de roca o grava dura; libre de pizarra, lajas u otros materiales exfoliables o descompuestos que puedan afectar la resistencia del hormigón. No contendrá exceso de piedras planas; estará limpio y desprovisto de materias orgánicas.

Agua. El agua será preferiblemente potable y no contendrá: ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales, cantidades apreciables de limos o cualquier otra sustancia que perjudique la buena calidad del concreto; se podrán emplear aguas que contengan menos del 1% en sulfatos.

Para utilizar agua de los arroyos es necesario que el Contratista adquiera los permisos correspondientes.

Para Estructuras Hidráulicas. Para el caso de estructuras hidráulicas el Contratista, con estudio y aprobación de la Interventoría, podrá utilizar aditivos plastificantes e impermeabilizantes.

Diseño de la mezcla. Corresponderá al Contratista el diseño de las mezclas de concreto y efectuar las pruebas de laboratorio que confirmen y garanticen su correcta utilización

Para obras hidraulicas. Los concretos serán mezclados mecánicamente en el sitio de las obras. Podrán utilizarse mezcladoras mecánicas de tambor, con velocidad de giro de acuerdo con lo especificado por el fabricante. El contenido del mezclador se vaciará completamente antes de iniciar una nueva cochada. Si la mezcla no es uniforme será rechazada.

Se utilizarán concretos mezclados en planta, fuera de la obra, con autorización escrita de la Interventoría, cumpliendo los requisitos que ésta exija, y corriendo por cuenta del Contratista los mayores valores en que se incurran.

En las Paredes de los Tanques. El concreto se colocará en capas horizontales, que no excedan de un espesor de cincuenta (50) centímetros, a una rata tal que las superficies de concreto aún no terminadas, no se endurezcan ni se permita la aparición de grietas o planos de debilidad en las uniones.

La rata de colocación no será tan rápida que llegue a producir movimientos en las formaletas o desplazamientos y distorsión en las varillas de refuerzo.

Formaletas. Las formaletas serán diseñadas y construidas de tal manera que produzcan unidades de concreto idénticas en forma, líneas y dimensiones a los elementos mostradas en los planos.

Las formaletas para cámaras de inspección serán metálicas. El material para las demás formaletas será escogido por el Contratista, a no ser que se indique uno determinado en los planos. La escogencia dependerá de la textura exigida para el concreto. En todos los casos el Interventor aprobará la formaleta a utilizar. Ninguna formaleta podrá retirarse sin orden escrita del Interventor

Las formaletas serán sólidas, adecuadamente arriostradas y amarradas, para mantener su posición y forma y resistan todas las solicitudes a las cuales puedan ser sometidas, tales como presiones por colocación y vibrado del concreto, carga muerta de diseño y una carga viva mínima de 200 Kg/cm² o cualquier otro tipo de carga y deberán estar suficientemente ajustados para impedir la pérdida de mortero.

Medida y Pago. La unidad de medida será la unidad (u). El pago se hará por el precio unitario establecido en el formato de la propuesta e incluye: los costos directos e indirectos para la construcción del aliviadero acorde con las especificaciones.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

MAMPOSTERIA

Comprende este numeral las actividades y normas de ejecución necesarias para la construcción de muros en ladrillo, de acuerdo con lo indicado en los planos o con las instrucciones de la Interventoría. En su construcción, se utilizarán materiales de la mejor calidad y sus muestras y fuentes de abastecimiento serán sometidas previamente a la aprobación del Interventor. Los ladrillos de las dimensiones mostradas en los planos, deberán ser prensados a máquina, sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, hendiduras, grietas, resquebrajaduras, de color uniforme y con sus estrías nítidas, y uniformes; especialmente en los muros construidos con ladrillo a la vista, deberán escogerse previamente los más parejos en colores, dimensiones, aristas y estrías.

Los muros se ejecutarán de acuerdo con los diseños, secciones, longitudes y espesores mostrados en los planos o con las instrucciones u órdenes del Interventor. Las hiladas se pegarán niveladas, con espesores de mezcla uniforme y resanada antes de fraguar la mezcla. Todos los ladrillos se humedecerán hasta la saturación antes de su colocación.

La cara más importante en todo muro será aquella por la cual se coloquen, aplomen, hilen o nivelen las piezas (ladrillo o bloque) utilizando pegas de mortero horizontales y verticales uniformes; de un espesor aproximado de 1.5 centímetros.

La traba indicada en los planos es requisito indispensable para su aceptación.

Medida y Pago. La unidad de medida será la unidad (u). El pago se hará por el precio unitario establecido en el formato de la propuesta e incluye: los costos directos e indirectos para la construcción del aliviadero acorde con las especificaciones.

CABEZALES

5.4.1. – 5.4.3 Cabezal de descarga. Tubería de entrega diámetro 8”, 14” y 20”.

Generalidades. Esta estructura hidráulica protege de daño las tuberías de descarga, previenen la erosión del talud y facilitan la localización de los desagües para las futuras operaciones de mantenimiento. El extremo de la tubería de descarga deberá quedar perfectamente acoplado al cabezal.

La estructura se deberá construir con las dimensiones especificadas en los planos de diseño.

Materiales:

Cemento Portland. El diseño de las estructuras y estas especificaciones fueron realizadas para el uso de cemento Portland que se ajuste a las especificaciones C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC. Si se utilizare otro tipo de cemento será necesario efectuar los cambios correspondientes, siempre que dicho tipo sea aceptado por el Interventor. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes y en caso de que se le transporte en sacos, éstos serán lo suficientemente herméticos y fuertes para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento. El cemento utilizado en la obra corresponderá al que sirvió de base para el diseño de la mezcla.

Agregados para Concreto. Los agregados finos y gruesos para fabricación de concreto cumplirán con las especificaciones de la designación C-33 de la ASTM y las normas ICONTEC. Se tendrá en cuenta la siguiente clasificación:

Agregado Fino. La granulometría de la arena estará dentro de los siguientes límites:

| Malla No. | % | que |
|-----------|---|-----|
|-----------|---|-----|

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

| | Pasa |
|-----|-------------|
| 3/8 | 100 |
| 4 | 95 - 100 |
| 8 | 80 - 100 |
| 16 | 50 - 85 |
| 30 | 25 - 60 |
| 50 | 10 - 30 |
| 100 | 2 - 10 |

El agregado fino que se utilice para la fabricación del concreto cumplirá con las siguientes condiciones:

- Módulo de finura entre 2.3 y 3.1
- Pasa tamiz 200, no mayor del 3% para hormigón sujeto a desgaste y no mayor del 5% para cualquier otro caso.
- Deberá estar libre de raíces, micas, limos o cualquier otro material que pueda afectar la resistencia del concreto.

Previamente y con treinta (30) días mínimo de anticipación al vaciado de los concretos, el Contratista suministrará a la Interventoría los análisis necesarios de las arenas y los agregados gruesos que se utilizarán en la obra, para comprobar la bondad de los materiales, análisis que informarán: procedencia, granulometría, módulo de finura, porcentaje en peso de materias orgánicas, naturaleza de las mismas y concepto del laboratorio o de entidades competentes que garanticen calidad.

Agregado Grueso. Se compondrá de roca o grava dura; libre de pizarra, lascas u otros materiales exfoliables o descompuestos que puedan afectar la resistencia del hormigón. No contendrá exceso de piedras planas; estará limpio y desprovisto de materias orgánicas.

Agua. El agua será preferiblemente potable y no contendrá: ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales, cantidades apreciables de limos o cualquier otra sustancia que perjudique la buena calidad del concreto; se podrán emplear aguas que contengan menos del 1% en sulfatos.

Para utilizar agua de los arroyos es necesario que el Contratista adquiera los permisos correspondientes.

Para Estructuras Hidráulicas. Para el caso de estructuras hidráulicas el Contratista, con estudio y aprobación de la Interventoría, podrá utilizar aditivos plastificantes e impermeabilizantes.

Diseño de la mezcla. Corresponderá al Contratista el diseño de las mezclas de concreto y efectuar las pruebas de laboratorio que confirmen y garanticen su correcta utilización

Para obras hidráulicas. Los concretos serán mezclados mecánicamente en el sitio de las obras. Podrán utilizarse mezcladoras mecánicas de tambor, con velocidad de giro de acuerdo con lo especificado por el fabricante. El contenido del mezclador se vaciará completamente antes de iniciar una nueva cochada. Si la mezcla no es uniforme será rechazada.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Se utilizarán concretos mezclados en planta, fuera de la obra, con autorización escrita de la Interventoría, cumpliendo los requisitos que ésta exija, y corriendo por cuenta del Contratista los mayores valores en que se incurran.

En las Paredes de los Tanques. El concreto se colocará en capas horizontales, que no excedan de un espesor de cincuenta (50) centímetros, a una rata tal que las superficies de concreto aún no terminadas, no se endurezcan ni se permita la aparición de grietas o planos de debilidad en las uniones.

La rata de colocación no será tan rápida que llegue a producir movimientos en las formaletas o desplazamientos y distorsión en las varillas de refuerzo.

Formaletas. Las formaletas serán diseñadas y construidas de tal manera que produzcan unidades de concreto idénticas en forma, líneas y dimensiones a los elementos mostradas en los planos.

Las formaletas para cámaras de inspección serán metálicas. El material para las demás formaletas será escogido por el Contratista, a no ser que se indique uno determinado en los planos. La escogencia dependerá de la textura exigida para el concreto. En todos los casos el Interventor aprobará la formaleta a utilizar. Ninguna formaleta podrá retirarse sin orden escrita del Interventor

Las formaletas serán sólidas, adecuadamente arriostradas y amarradas, para mantener su posición y forma y resistan todas las solicitudes a las cuales puedan ser sometidas, tales como presiones por colocación y vibrado del concreto, carga muerta de diseño y una carga viva mínima de 200 Kg/cm² o cualquier otro tipo de carga y deberán estar suficientemente ajustados para impedir la pérdida de mortero.

Medida y Pago. La unidad de medida será la unidad (u). El pago se hará por el precio unitario establecido en el formato de la propuesta e incluye: los costos directos e indirectos para la construcción del aliviadero acorde con las especificaciones.

CAPITULO VI. ACOMETIDAS DOMICILIARIAS.

6.1.1. CAJA DOMICILIARIA 0.7 x 0.7x 1,0 m

UNIDAD DE MEDIDA UN

DESCRIPCIÓN

Este ítem contempla la construcción de cajas de inspección de 30x30 cm que serán elaboradas en mampostería, a satisfacción del interventor, en muros en ladrillo común, y serán usados para la inspección de tuberías.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar localización y replanteo.
- Consultar planos de diseños sanitarios y estructurales.
- Verificar excavaciones.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

- Verificar niveles y pendientes en Planos.
- Verificar niveles de acabados.
- Disponer en obra de los equipos adecuados.
- Ejecutar y colocar tapas con espesor de 8cms, sobre las cajas de 40cms. Estas tapas serán en concreto de 2000 p.s.i o de 140 kg/cm², serán reforzados con varilla de ¼" cada 15cm en ambas direcciones y llevaran un marco en ángulos de hierro de 1"x1"x1/8", con argollas en hierro de ½" en las unidades así especificadas, o por lo menos en la última caja del sistema.
- Seguir procesos constructivos consignados por los planos estructurales, sanitarios y especificaciones del fabricante.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos y normas de mampostería (NSR 2010)

MATERIALES

- Mortero pobre según Especificaciones en los planos estructurales.
- Ladrillo tolete común
- Concreto de 2500 PSI
- Marco y tapa para caja de inspección de 30x30cms.

EQUIPO

- Equipo para mezclado
- Equipo de vibrado
- Herramienta menor

DESPERDICIOS

Incluidos Si No

MANO DE OBRA

Incluidos Si No

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 2010
- Normas NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta fabricación de las cajas de inspección, la medición y pago de este ítem se hará por unidad (UN), verificado por el interventor e incluye acero de refuerzo. El valor por metro cuadrado deberá incluir los costos de:

- Materiales

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

OBRA INACEPTABLE

En caso de OBRA INACEPTABLE con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

6.1.2. INSTALACIÓN "SILLAS YEE" ACOMETIDA DOMICILIARIA 8 x 6, INCLUYE TUBO PARA ACOMETIDA

Acta de Iniciación. La Interventoría elaborará el acta de iniciación de las obras y la firmará conjuntamente con los interesados.

Permisos y Señales de Peligro. Ningún trabajo de alcantarillado en las vías públicas se podrá ejecutar sin que se hayan obtenido los permisos correspondientes de las diversas entidades estatales que tengan que ver con este tipo de obras y colocado las señales visibles de peligro que exige La Entidad y las demás autoridades competentes. Estos avisos sólo serán retirados cuando la obra esté terminada. Se acatarán las disposiciones vigentes de las autoridades referentes a reglamentación sobre excavaciones y desvíos.

Acometidas Individuales. La Entidad local, se encargará de la construcción y conexión de la acometida al alcantarillado principal existente; ninguna otra persona o entidad está autorizada para hacerlo.

La acometida se construirá conjuntamente con el alcantarillado principal y se llevará hasta el hilo interior del andén, donde se construirá una caja de empalme o caja de acometida. Esta caja tendrá una tapa removible a nivel de la superficie con el objeto de facilitar las labores de mantenimiento en la conexión domiciliar. El último tubo de la acometida de aguas residuales se pintará de color negro. Las instalaciones de la acometida se construirán siguiendo las mismas normas usadas para el alcantarillado principal, las cuales serán complementadas con las siguientes: El diámetro de la acometida será como mínimo de 150 mm (6"), la pendiente mínima será del 2% y la longitud máxima será de diez (10) metros. Cuando la tubería principal sea de pvc, se utilizarán los accesorios correspondientes. Las acometidas se conectarán al alcantarillado principal en la parte media superior de éste. La tubería para la acometida sera del siguiente tipo de material: PVC. En ningún caso se permitirá usar tuberías de barro, tuberías hechas a mano, tuberías porosas o tuberías que no cumplan con las normas de fabricación.

Todas las acometidas de alcantarillado a las redes principales que sean de material diferente a tubería de pvc se harán por medio de yees prefabricadas para evitar la rotura posterior de la tubería.

6.1.3. INSTALACIÓN "SILLAS YEE" ACOMETIDA DOMICILIARIA 10 x 6, INCLUYE TUBO PARA ACOMETIDA.

Acta de Iniciación. La Interventoría elaborará el acta de iniciación de las obras y la firmará conjuntamente con los interesados.

Permisos y Señales de Peligro. Ningún trabajo de alcantarillado en las vías públicas se podrá ejecutar sin que se hayan obtenido los permisos correspondientes de las diversas entidades estatales que tengan que ver con este tipo de obras y colocado las señales visibles de peligro que exige La Entidad y las demás autoridades competentes. Estos avisos sólo serán retirados cuando la obra esté terminada. Se acatarán las disposiciones vigentes de las autoridades referentes a reglamentación sobre excavaciones y desvíos.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Acometidas Individuales. La Entidad local, se encargará de la construcción y conexión de la acometida al alcantarillado principal existente; ninguna otra persona o entidad está autorizada para hacerlo.

La acometida se construirá conjuntamente con el alcantarillado principal y se llevará hasta el hilo interior del andén, donde se construirá una caja de empalme o caja de acometida. Esta caja tendrá una tapa removible a nivel de la superficie con el objeto de facilitar las labores de mantenimiento en la conexión domiciliar. El último tubo de la acometida de aguas residuales se pintará de color negro. Las instalaciones de la acometida se construirán siguiendo las mismas normas usadas para el alcantarillado principal, las cuales serán complementadas con las siguientes: El diámetro de la acometida será como mínimo de 150 mm (6"), la pendiente mínima será del 2% y la longitud máxima será de diez (10) metros. Cuando la tubería principal sea de pvc, se utilizarán los accesorios correspondientes. Las acometidas se conectarán al alcantarillado principal en la parte media superior de éste. La tubería para la acometida sera del siguiente tipo de material: PVC. En ningún caso se permitirá usar tuberías de barro, tuberías hechas a mano, tuberías porosas o tuberías que no cumplan con las normas de fabricación.

Todas las acometidas de alcantarillado a las redes principales que sean de material diferente a tubería de pvc se harán por medio de yees prefabricadas para evitar la rotura posterior de la tubería.

6.1.4. INSTALACIÓN "SILLAS YEE" ACOMETIDA DOMICILIARIA 12 x 6, INCLUYE TUBO PARA ACOMETIDA.

Acta de Iniciación. La Interventoría elaborará el acta de iniciación de las obras y la firmará conjuntamente con los interesados.

Permisos y Señales de Peligro. Ningún trabajo de alcantarillado en las vías públicas se podrá ejecutar sin que se hayan obtenido los permisos correspondientes de las diversas entidades estatales que tengan que ver con este tipo de obras y colocado las señales visibles de peligro que exige La Entidad y las demás autoridades competentes. Estos avisos sólo serán retirados cuando la obra esté terminada. Se acatarán las disposiciones vigentes de las autoridades referentes a reglamentación sobre excavaciones y desvíos.

Acometidas Individuales. La Entidad local, se encargará de la construcción y conexión de la acometida al alcantarillado principal existente; ninguna otra persona o entidad está autorizada para hacerlo.

La acometida se construirá conjuntamente con el alcantarillado principal y se llevará hasta el hilo interior del andén, donde se construirá una caja de empalme o caja de acometida. Esta caja tendrá una tapa removible a nivel de la superficie con el objeto de facilitar las labores de mantenimiento en la conexión domiciliar. El último tubo de la acometida de aguas residuales se pintará de color negro. Las instalaciones de la acometida se construirán siguiendo las mismas normas usadas para el alcantarillado principal, las cuales serán complementadas con las siguientes: El diámetro de la acometida será como mínimo de 150 mm (6"), la pendiente mínima será del 2% y la longitud máxima será de diez (10) metros. Cuando la tubería principal sea de pvc, se utilizarán los accesorios correspondientes. Las acometidas se conectarán al alcantarillado principal en la parte media superior de éste. La tubería para la acometida sera del siguiente tipo de material: PVC. En ningún caso se permitirá usar tuberías de barro, tuberías hechas a mano, tuberías porosas o tuberías que no cumplan con las normas de fabricación.

Todas las acometidas de alcantarillado a las redes principales que sean de material diferente a tubería de pvc se harán por medio de yees prefabricadas para evitar la rotura posterior de la tubería.

6.1.5. INSTALACIÓN "SILLAS YEE" ACOMETIDA DOMICILIARIA 14 x 6, INCLUYE TUBO PARA ACOMETIDA.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Acta de Iniciación. La Interventoría elaborará el acta de iniciación de las obras y la firmará conjuntamente con los interesados.

Permisos y Señales de Peligro. Ningún trabajo de alcantarillado en las vías públicas se podrá ejecutar sin que se hayan obtenido los permisos correspondientes de las diversas entidades estatales que tengan que ver con este tipo de obras y colocado las señales visibles de peligro que exige La Entidad y las demás autoridades competentes. Estos avisos sólo serán retirados cuando la obra esté terminada. Se acatarán las disposiciones vigentes de las autoridades referentes a reglamentación sobre excavaciones y desvíos.

Acometidas Individuales. La Entidad local, se encargará de la construcción y conexión de la acometida al alcantarillado principal existente; ninguna otra persona o entidad está autorizada para hacerlo.

La acometida se construirá conjuntamente con el alcantarillado principal y se llevará hasta el hilo interior del andén, donde se construirá una caja de empalme o caja de acometida. Esta caja tendrá una tapa removible a nivel de la superficie con el objeto de facilitar las labores de mantenimiento en la conexión domiciliar. El último tubo de la acometida de aguas residuales se pintará de color negro. Las instalaciones de la acometida se construirán siguiendo las mismas normas usadas para el alcantarillado principal, las cuales serán complementadas con las siguientes: El diámetro de la acometida será como mínimo de 150 mm (6"), la pendiente mínima será del 2% y la longitud máxima será de diez (10) metros. Cuando la tubería principal sea de pvc, se utilizarán los accesorios correspondientes. Las acometidas se conectarán al alcantarillado principal en la parte media superior de éste. La tubería para la acometida sera del siguiente tipo de material: PVC. En ningún caso se permitirá usar tuberías de barro, tuberías hechas a mano, tuberías porosas o tuberías que no cumplan con las normas de fabricación.

Todas las acometidas de alcantarillado a las redes principales que sean de material diferente a tubería de pvc se harán por medio de yees prefabricadas para evitar la rotura posterior de la tubería.

6.1.6 INSTALACIÓN "SILLAS YEE" ACOMETIDA DOMICILIARIA 16 x 6, INCLUYE TUBO PARA ACOMETIDA.

Acta de Iniciación. La Interventoría elaborará el acta de iniciación de las obras y la firmará conjuntamente con los interesados.

Permisos y Señales de Peligro. Ningún trabajo de alcantarillado en las vías públicas se podrá ejecutar sin que se hayan obtenido los permisos correspondientes de las diversas entidades estatales que tengan que ver con este tipo de obras y colocado las señales visibles de peligro que exige La Entidad y las demás autoridades competentes. Estos avisos sólo serán retirados cuando la obra esté terminada. Se acatarán las disposiciones vigentes de las autoridades referentes a reglamentación sobre excavaciones y desvíos.

Acometidas Individuales. La Entidad local, se encargará de la construcción y conexión de la acometida al alcantarillado principal existente; ninguna otra persona o entidad está autorizada para hacerlo.

La acometida se construirá conjuntamente con el alcantarillado principal y se llevará hasta el hilo interior del andén, donde se construirá una caja de empalme o caja de acometida. Esta caja tendrá una tapa removible a nivel de la superficie con el objeto de facilitar las labores de mantenimiento en la conexión domiciliar. El último tubo de la acometida de aguas residuales se pintará de color negro. Las instalaciones de la acometida se construirán siguiendo las mismas normas usadas para el alcantarillado principal, las cuales serán complementadas con las siguientes: El diámetro de la acometida será como mínimo de 150 mm (6"), la pendiente mínima será del 2% y la longitud máxima será de diez (10) metros. Cuando la tubería principal sea de pvc, se utilizarán los accesorios correspondientes. Las acometidas se conectarán al alcantarillado principal en la parte media superior de éste. La tubería para la acometida sera del

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

siguiente tipo de material: PVC. En ningún caso se permitirá usar tuberías de barro, tuberías hechas a mano, tuberías porosas o tuberías que no cumplan con las normas de fabricación.

Todas las acometidas de alcantarillado a las redes principales que sean de material diferente a tubería de pvc se harán por medio de yees prefabricadas para evitar la rotura posterior de la tubería.

6.1.7. INSTALACIÓN "SILLAS YEE" ACOMETIDA DOMICILIARIA 20 x 6, INCLUYE TUBO PARA ACOMETIDA.

Acta de Iniciación. La Interventoría elaborará el acta de iniciación de las obras y la firmará conjuntamente con los interesados.

Permisos y Señales de Peligro. Ningún trabajo de alcantarillado en las vías públicas se podrá ejecutar sin que se hayan obtenido los permisos correspondientes de las diversas entidades estatales que tengan que ver con este tipo de obras y colocado las señales visibles de peligro que exige La Entidad y las demás autoridades competentes. Estos avisos sólo serán retirados cuando la obra esté terminada. Se acatarán las disposiciones vigentes de las autoridades referentes a reglamentación sobre excavaciones y desvíos.

Acometidas Individuales. La Entidad local, se encargará de la construcción y conexión de la acometida al alcantarillado principal existente; ninguna otra persona o entidad está autorizada para hacerlo.

La acometida se construirá conjuntamente con el alcantarillado principal y se llevará hasta el hilo interior del andén, donde se construirá una caja de empalme o caja de acometida. Esta caja tendrá una tapa removible a nivel de la superficie con el objeto de facilitar las labores de mantenimiento en la conexión domiciliar. El último tubo de la acometida de aguas residuales se pintará de color negro. Las instalaciones de la acometida se construirán siguiendo las mismas normas usadas para el alcantarillado principal, las cuales serán complementadas con las siguientes: El diámetro de la acometida será como mínimo de 150 mm (6"), la pendiente mínima será del 2% y la longitud máxima será de diez (10) metros. Cuando la tubería principal sea de pvc, se utilizarán los accesorios correspondientes. Las acometidas se conectarán al alcantarillado principal en la parte media superior de éste. La tubería para la acometida sera del siguiente tipo de material: PVC. En ningún caso se permitirá usar tuberías de barro, tuberías hechas a mano, tuberías porosas o tuberías que no cumplan con las normas de fabricación.

Todas las acometidas de alcantarillado a las redes principales que sean de material diferente a tubería de pvc se harán por medio de yees prefabricadas para evitar la rotura posterior de la tubería.

6.1.8. INSTALACIÓN "SILLAS YEE" ACOMETIDA DOMICILIARIA 24 x 6, INCLUYE TUBO PARA ACOMETIDA.

Acta de Iniciación. La Interventoría elaborará el acta de iniciación de las obras y la firmará conjuntamente con los interesados.

Permisos y Señales de Peligro. Ningún trabajo de alcantarillado en las vías públicas se podrá ejecutar sin que se hayan obtenido los permisos correspondientes de las diversas entidades estatales que tengan que ver con este tipo de obras y colocado las señales visibles de peligro que exige La Entidad y las demás autoridades competentes. Estos avisos sólo serán retirados cuando la obra esté terminada. Se acatarán las disposiciones vigentes de las autoridades referentes a reglamentación sobre excavaciones y desvíos.

Acometidas Individuales. La Entidad local, se encargará de la construcción y conexión de la acometida al alcantarillado principal existente; ninguna otra persona o entidad está autorizada para hacerlo.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

La acometida se construirá conjuntamente con el alcantarillado principal y se llevará hasta el hilo interior del andén, donde se construirá una caja de empalme o caja de acometida. Esta caja tendrá una tapa removible a nivel de la superficie con el objeto de facilitar las labores de mantenimiento en la conexión domiciliar. El último tubo de la acometida de aguas residuales se pintará de color negro. Las instalaciones de la acometida se construirán siguiendo las mismas normas usadas para el alcantarillado principal, las cuales serán complementadas con las siguientes: El diámetro de la acometida será como mínimo de 150 mm (6"), la pendiente mínima será del 2% y la longitud máxima será de diez (10) metros. Cuando la tubería principal sea de pvc, se utilizarán los accesorios correspondientes. Las acometidas se conectarán al alcantarillado principal en la parte media superior de éste. La tubería para la acometida sera del siguiente tipo de material: PVC. En ningún caso se permitirá usar tuberías de barro, tuberías hechas a mano, tuberías porosas o tuberías que no cumplan con las normas de fabricación.

Todas las acometidas de alcantarillado a las redes principales que sean de material diferente a tubería de pvc se harán por medio de yees prefabricadas para evitar la rotura posterior de la tubería.

CAPITULO VII - REPOSICION DE PAVIMENTO, SARDINELES Y ANDENES

7.1.2. REPOSICION DE PLACA DE PAVIMENTO MACIZA - HASTA UN ESPESOR DE $e=0,18$ mts"; INCLUYE JUNTA DE DILATACION. "

Descripción. Se refiere a la construcción de un pavimento de concreto en cemento Portland con base en las Normas y Especificaciones dadas en los numerales 5.2 al 5.6 sobre concretos del presente manual de Especificaciones Generales de Construcción, y además, con base en las normas establecidas en las presentes especificaciones para este tipo de pavimento, en las secciones siguientes.

Formaletas. Se cumplirá:

Material y Dimensiones. Se usarán preferiblemente formaletas metálicas v tendrán una profundidad igual al espesor indicado en el borde de las losas de concreto. No se permitirán ajustes de la formaleta para lograr el espesor de la losa, sino mediante aprobación de la Interventoría.

Las formaletas no deberán deflectarse más de seis (6) mm. cuando sean ensayadas como viga simple con una luz de tres (3) metros y una carga viva igual al de la máquina terminadora. El ancho de la base será mínimo de 20 cm. (8"). Los refuerzos transversales de las aletas se extenderán sobre la base hasta las 2/3 de la altura. No mostrarán deflexiones en ningún punto mayores de tres (3) mm. en tres (3) metros de longitud, y en la parte lateral la deflexión máxima en tres (3) metros de longitud no pasará de seis (6)mm.

Soportes de las Formaletas. El suelo de fundación debajo de las formaletas será compactado y perfilado de acuerdo con la pendiente diseñada, de manera que cuando se coloquen las formaletas, éstas queden uniformemente soportadas en toda su longitud y a las cotas especificadas.

Si el nivel del suelo de la fundación queda por debajo de los niveles indicados, el relleno se hará por capas de 2 cm. de espesor o menos y 50 cm. de ancho mínimo a ambos lados de la base de la formaleta. Cada capa será cuidadosamente compactada con cilindradora o pisones apropiados. Las imperfecciones y variaciones por encima de la pendiente serán corregidas, bien por apisonamiento o bien cortando.

Alineamiento y Pendiente. Inmediatamente antes de iniciar la colocación del concreto, el Contratista revisará el alineamiento y la pendiente de la formaleta y hará las correcciones necesarias.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Cuando cualquier formaleta se haya movido de su posición original, la formaleta afectada deberá ser recolocada para que quede en la posición correcta.

Fijación de las Formaletas. Las formaletas se fijarán al suelo con tres (3) o más pasadores por sección de tres (3) metros. Si fuere necesario se colocará un pasador a cada lado de las uniones.

Retiro de las Formaletas. Las formaletas permanecerán en su lugar por lo menos hasta doce (12) horas después de colocado el concreto.

Limpieza y Engrase de las Formaletas. Una vez retiradas las formaletas, se procederá a limpiar y engrasar muy cuidadosamente las superficies que vayan a quedar en contacto con el concreto, para que al volverlas a colocar estén libres de incrustaciones de mortero o cualquier otro material y sea más fácil su retiro y empleo sucesivo.

También se arreglarán los huecos o uniones defectuosas que permitan filtraciones de la lechada o irregularidades en las juntas de construcción.

Para el engrase de las formaletas podrá utilizarse aceite mineral o parafina, de forma que evite la adherencia entre el concreto y la formaleta.

Colocación y Acabado del Concreto.

Generalidades. El sobre-espesor de la capa de distribución del concreto por encima de la rasante debe ser tal que cuando ya este compactado y acabado, la losa quede con el espesor indicado en los planos.

Podrá colocarse concreto únicamente sobre subrasantes que hayan sido preparadas de acuerdo con las especificaciones respectivas y previa aprobación de la Interventoría. No deberá colocarse concreto alrededor de los sumideros, cámaras de inspección, u otras estructuras, hasta cuando éstas no tengan la pendiente y el alineamiento requerido.

El concreto será depositado sobre la subrasante de tal manera que requiera el menor manipuleo posible. Se utilizará vibrador para lograr una compactación completa en toda el área y con especial cuidado, contra las caras de las formaletas.

El concreto se distribuirá con palas antes de que haya fraguado parcialmente, y antes de 45 minutos desde cuando se vació la totalidad del agua de mezclado.

No se permitirá ablandar con agua el concreto que haya fraguado parcialmente.

Acabado de la Superficie del Concreto con Regla y Llana Metálica. El acabado consiste en la ejecución de las operaciones necesarias, recorriendo la superficie con regla metálica para obtener una cara uniforme y suficientemente nivelada. Luego que las superficies regladas se hayan endurecido lo suficiente se hará el trabajo de acabado con llana metálica, el cual será el necesario para eliminar las marcas dejadas por la regla.

La superficie de concreto fresco no deberá trabajarse con llana, ni podrá obtenerse una superficie tersa agregando cemento.

Las irregularidades de las superficies bruscas o graduales no serán mayores de 5 mm.

Acabado del Concreto cerca de las Juntas. El concreto adyacente a las juntas será compactado con un vibrador introducido en el concreto sin que entre en contacto con la junta, los dispositivos transmisores de carga, las formaletas o la subrasante.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Después que el concreto haya sido colocado en ambos lados de la junta y enrasado deberá sacarse la cinta (metálica o de madera) lenta y cuidadosamente. Luego será cuidadosamente terminado con palustre. La cinta será limpiada totalmente y aceitada antes de usarla nuevamente.

Curado y Protección del Concreto. El curado se hará en una de las dos formas siguientes:

Curado por Agua. El curado se hará cubriendo toda la superficie con costales húmedos, lonas u otro material de gran absorción. El material se mantendrá húmedo por el sistema de tuberías perforadas, de regadoras mecánicas u otro método apropiado.

También puede cubrirse la superficie con hojas de papel o tela plástica. Al colocarlas sobre el concreto fresco, previo un humedecimiento uniforme de la superficie, se pisarán para que el viento no las levante.

En esta forma no se requerirá el empleo adicional de agua una vez la superficie haya sido cubierta.

El tramo debe revisarse frecuentemente para asegurarse que si tenga la humedad requerida.

Curado por Compuestos Sellantes. El compuesto sellante deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto y se aplicará a pistola o con brocha inmediatamente después que la superficie esté saturada de agua, con autorización de la Interventoría en cuanto al tipo y características del componente que se utilizará.

La humedad del concreto debe permanecer intacta por lo menos durante los siete días posteriores a su colocación.

Protección del Pavimento-Acabado-Apertura al Tránsito. El Contratista pondrá y mantendrá cercas y vallas convenientemente localizadas para evitar el tránsito a lo largo del pavimento recién construido. Cualquier parte del pavimento que aparezca dañado por el tránsito o por otras causas antes de su aceptación final, será reparado por su cuenta, de una manera satisfactoria para la Interventoría.

Ordinariamente no se permitirá el tránsito por el pavimento recién construido hasta los siete (7) días posteriores a la colocación del concreto y este período podrá aumentarse si los ensayos a la flexión indican que es prudente hacerlo.

Las vigas para ensayo a la flexión serán curadas en el sitio. Su módulo de rotura deberá ser mínimo de 35 Kg/cm².

Ejecución de las Juntas. Todas las juntas longitudinales y transversales se harán de acuerdo con los detalles y posiciones mostrados en los planos y serán construidos siguiendo una línea recta precisa, con sus caras perpendiculares a la superficie del pavimento.

Cuando se necesiten ranuras, estas serán cuidadosamente conformadas con plantillas. La forma de la plantilla será tal que la ranura quede de las dimensiones precisas especificadas.

Sellado de las Juntas. Antes de dar al servicio, se procederá a sellar todas las juntas con material sellante. Podrá usarse asfalto sólido de penetración 60-70 o 70-85 mezclado con polvo de arena que pase de malla No. 100, aplicado en caliente.

Previamente las ranuras deberán limpiarse cuidadosamente sacando de ellas toda materia extraña, para esta operación se usarán cepillos de alambre de acero y la superficie interior deberá estar seca.

El sellado asfáltico quedará 6 mm. por debajo de la superficie del pavimento.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Casos especiales. Cuando el proceso de construcción se adelante por fajas alternadas y así mismo se tengan condiciones excelentes de drenaje superficial (pendientes, cunetas, sumideros) o este bajo techo podrá obviarse la ranura para la aplicación del sellante y por lo tanto simplemente dejar los bordes de las losas en contacto en todo su espesor.

En el caso de las juntas transversales de contracción debe construirse la ranura, pero su sello podrá hacerse con mortero de arena (arena fina de revoque) - cemento 1:2 y un aditivo plastificante. El tratamiento de la junta debe ser muy cuidadoso.

Materiales para Pavimentos de Concreto. Cuando la capa de rodadura existente esté constituida por concreto de cemento Portland simple o reforzado, deberá reconstruirse con las mismas dimensiones y especificaciones del pavimento existente, utilizando productos epóxicos para el tratamiento de las juntas verticales, debiendo cumplir el material las normas y especificaciones sobre concreto y acero de refuerzo.

Medida y Pago. El pago del pavimento de concreto se hará por metro cuadrado (m²). El precio incluirá todo el trabajo, transporte, materiales, equipos, formaletas, ejecución de juntas y su sellado, curado, y obras afines, y los costos directos e indirectos que se causaren para el recibo a satisfacción por la Interventoría.

7.2.1. REPOSICION DE SARDINEL EN CONCRETO

Generalidades. Se construirán cordones o sardineles preferiblemente prefabricados de acuerdo con los diseños que aparecen en los planos y donde sean mostrados en éstos o lo indique el Interventor. Cuando se ejecuten en concreto este será de 210 Kg./cm² y el curado se hará manteniéndolo bajo humedad por lo menos durante siete (7) días; la Interventoría podrá exigir los ensayos que garanticen la resistencia del concreto.

Los cordones deberán protegerse en forma adecuada para evitar su deterioro antes del fraguado del concreto. Los daños producidos durante el fraguado, por causas imputables al Contratista, serán reparados por este a su costa.

Se tendrá especial cuidado con el alineamiento de las caras, pues serán rechazadas si presentan ondulaciones o imperfectos.

Cuando se utilicen cordones prefabricados, la separación máxima entre los elementos será de 1.5 cm., la cual se rellenará con mortero 1:5. Se atenderán las normas y especificaciones de los numerales 5.1 a 5.18 inclusive, sobre concretos.

Medida y Pago. Se medirá por metro (m). El precio incluye suministro, transporte de materiales, mano de obra, curado y protección, juntas, esmalte de las caras a la vista si así se exige, la excavación y llenos necesarios para su construcción y los demás costos directos, como también los costos por administración, utilidades e imprevistos.

7.3.1. REPOSICION DE ANDENES EN CONCRETO

Generalidades. Se construirán de las dimensiones y en los sitios mostrados en los planos y en los que señale el Interventor, los alineamientos, las pendientes tanto transversales como longitudinales, se registrarán por las normas de la entidad local, en su defecto, el Interventor las determinará.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Generalmente su pendiente transversal estará entre el 1.5% y el 3% hacia la calzada y la pendiente longitudinal guardará paralelismo con el eje de la vía.

Andenes de Concreto. Llevarán una base o entresuelo de 20 cm. de espesor conformada de arenilla o piedra. En el caso de utilizar arenilla, se compactará con equipo mecánico hasta una densidad del 100% del Proctor modificado. Si la base es de piedra, ésta será limpia, no meteorizada y de tamaño máximo de 15 cm. para obtener una capa de igual espesor, recuñada con material granular delgado, y 5 cm. más de este mismo material, que puede ser arena y cascajo limpios (gravilla). Sobre esta base se colocará una capa de concreto, de 8 cm. de espesor, con resistencia de 210 Kg./cm². Los bordes tendrán 10 cm. de espesor en concreto; la capa de concreto se vaciará en placas de 2 m y alternadas. El acabado se hará por medio de paleta de madera hasta que presente una superficie uniforme. Cuando se trate de reconstrucción, el acabado será tan similar como sea posible al andén adyacente existente. Todos los concretos cumplirán las normas y especificaciones de los numerales 5.1 a 5.18.

Cuando se haya iniciado el fraguado de la pasta, se lavará la superficie con cepillo de cerda hasta obtener la textura deseada. Se proveerán juntas de dilatación cada 2 m en ambos sentidos.

Medida y Pago. Se medirá por metro cuadrado (m²) y el precio incluye, todos los costos directos e indirectos que implique la correcta ejecución de la actividad.

7.4.1. INSTALACION DE ADOQUIN.

Para su ejecución se seguirán las siguientes etapas. 3.9. 1 Subrasante.

1. Construcción. La subrasante deberá tener una composición homogénea, libre de materia orgánica y se compactará lo necesario para proporcionar un soporte uniforme al pavimento.

A la subrasante se le darán las características geométricas especificadas para la superficie de adoquines (perfiles), de manera que tanto la base como la capa de arena se puedan colocar cada una con un espesor uniforme en toda el área del pavimento y obtener en la superficie de éste, los perfiles especificados.

2. Base. Se podrán utilizar bases de material granular, suelos estabilizados o concreto pobre.

Las bases de material granular cumplirán con los requisitos establecidos para las bases en estas normas.

Los otros tipos de bases acatarán los requisitos especificados por el diseñador de cada proyecto específico.

3. Capa de Arena. La arena que se utilice para conformar la capa sobre la que se colocarán los adoquines, estará libre de materia orgánica, mica, contaminantes y tendrá una granulometría continua tal que la totalidad de la arena pase por el tamiz ICONTEC 9.50 mm. (3/8") y no más del cinco por ciento (5%) pase por el tamiz ICONTEC 74 (No. 200).

Se recomiendan los siguientes límites dentro de los cuales estará la curva granulométrica:

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

| Tamiz | % que Pasa (En Peso) | | |
|----------|----------------------|------|--------|
| | ICONTEC | ASTM | Mínimo |
| 9.51 mm. | 3/8" | 100 | 100 |
| 4.76 mm. | No. 4 | 85 | 100 |
| 2.38 mm. | No. 8 | 70 | 100 |
| 1.19 mm. | No. 16 | 50 | 95 |
| 595 | No. 30 | 25 | 60 |
| 297 | No. 50 | 10 | 35 |
| 149 | No. 100 | 00 | 15 |
| 74 | No. 200 | 00 | 5 |

4. Manejo. Se seguirán las siguientes indicaciones:

La arena se almacenará de manera que se pueda manejar sin que se contamine y se protegerá de la lluvia para que el contenido de humedad sea uniforme.

Antes de colocarla se revolverá lo suficiente para lograr su homogeneidad. Es aconsejable pasarla por el tamiz o zaranda para que quede suelta y al mismo tiempo se le puedan retirar los sobretamaños.

Desde cuando se tamiza hasta la colocación de los adoquines sobre la capa de arena ya conformada, esta no sufrirá ningún proceso de compactación localizada, para garantizar así la densidad uniforme de toda la capa.

Colocación. La capa de arena se colocará con un espesor uniforme en toda el área del pavimento y se extenderá con la capa de adoquines. No se permitirá colocar adoquines sobre una capa de arena extendida el día anterior, o que le haya caído lluvia, lo que implicará tener que levantarla, devolverla a la zona de almacenamiento y reemplazarla por arena nueva o procesada, uniforme y suelta.

Para su colocación se utilizarán tres (3) reglas, dos (2) a modo de rieles puestos directamente sobre la base y otra para enrasar la arena previamente distribuida entre los rieles. Las reglas serán de un material duro y estable, que garantice su rigidez.

El espesor suelto de la capa de arena y por lo tanto la altura de los rieles será tal que, una vez terminado el pavimento, la base de arena compactada tenga un espesor entre 30 y 40 mm. (3 y 4 cm.), lo que se puede verificar en un pequeño tramo de ensayo. Por lo general un espesor suelto de 50 mm. (5 cm.) resulta adecuado.

Es aconsejable manejar reglas de tres (3) metros que proporcionen una zona de trabajo suficientemente amplia, las que a la vez sirven para verificar las tolerancias del nivel de la subrasante, de la base y de los adoquines. Comúnmente se utilizan secciones de madera o perfiles huecos de aluminio de 50 x 100 mm.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

(5 x 10 cm.); se prefiere utilizar una sección de 50 x 100 mm. y no de 50 x 50 mm., con el fin de mejorar la rigidez de las reglas especialmente cuando se vayan a utilizar como niveles.

Una vez enrasada la capa de arena se podrán retirar los rieles, y la huella dejada por éstos se llenará por métodos manuales, con la misma arena hasta alcanzar el mismo nivel del resto de la capa.

Si la arena ya colocada sufre algún tipo de compactación se le darán varias pasadas con un rastrillo para devolverle la soltura y se enrasará de nuevo.

5. Adoquinado.

Suministro. Requisitos de calidad: Los adoquines cumplirán con lo establecido en la norma ICONTEC 2017 "Adoquines de Hormigón" (publicada por el ICPC dentro de la serie de notas técnicas).

Colocación. Los adoquines se colocarán directamente sobre la capa de arena ya enrasada, al tope de manera que las caras queden en contacto unas con otras, con lo cual se generan juntas que no deben exceder los 5 mm., (0.5 cm.). No se ajustarán en sentido vertical.

Para la compactación inicial de los adoquines se utilizarán máquinas de placa vibrocompactadora, y para la compactación final se podrán utilizar además de aquellas, pequeñas compactadoras de rodillo o llantas neumáticas.

La colocación seguirá un patrón uniforme y se controlará con hilos para asegurar su alineamiento transversal y longitudinal.

El patrón de colocación se podrá seguir de manera continua sin necesidad de construir juntas para alterar su rumbo al llegar a curvas, esquinas, o cualquier otra forma geométrica.

En zonas o vías con pendientes o peraltes bien definidos, la construcción del pavimento y de manera especial la colocación de los adoquines se hará de abajo hacia arriba.

Ajustes. Una vez se haya terminado de colocar los adoquines que quepan enteros dentro de la zona de trabajo, se colocarán los ajustes en los espacios libres contra las estructuras de drenaje o de confinamiento. Dichos ajustes se harán preferiblemente partiendo los adoquines con la forma geométrica definida necesaria en cada caso.

Los ajustes con un área equivalente a 1/4 o menos de la de un adoquín se hará después de la compactación inicial e inmediatamente antes de comenzar el sellado de las juntas, llenando el espacio con un mortero de cemento y arena en proporción de 1:4 con relación agua cemento de 0.45.

Compactación. Cuando se terminen los ajustes con piezas partidas, se procederá de inmediato a la compactación inicial de la capa de adoquines mediante, al menos, dos pasadas desde diferentes direcciones, de una máquina de placa vibrocompactadora.

El área adoquinada se compactará inicialmente hasta un metro del borde de avance de la obra o de cualquier borde no confinado. Al terminar cada jornada de trabajo los adoquines deberán haber recibido, al menos, la compactación inicial, excepto la franja de un metro ya descrita.

Los adoquines que se partan durante la compactación inicial se reemplazarán por adoquines sanos.

Inmediatamente después de la compactación inicial, se procederá al sellado de las juntas entre adoquines y a la compactación final, previa ejecución de los ajustes con mortero.

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Durante la compactación final, cada punto del pavimento recibirá al menos cuatro pasadas del equipo recomendado, preferiblemente desde distintas direcciones. En cada pasada se deberá cubrir toda el área en cuestión, antes de repetir el proceso.

Tolerancias. La superficie del pavimento de adoquines ya terminada, evaluada con una regla de tres metros sobre una línea que no esté afectada por cambios de las pendientes de la vía, no se separará de la regla más de 10 mm. (1 cm.), medidos siempre sobre la superficie de los adoquines, nunca sobre los biseles ni las juntas.

Sellos de Arena. La arena que se utilizará para sellar las juntas entre adoquines estará libre de materia orgánica y contaminantes, y tendrá una granulometría continua tal que la totalidad de la arena pase por el tamiz ICONTEC 2,38 mm. (No. 8) y no más del 10% pase por el tamiz ICONTEC 74 (No. 200).

Se recomienda los siguientes límites dentro de los cuales deberá estar la curva granulométrica:

| Tamiz | % que Pasa (En Peso) | | |
|----------|----------------------|--------|--------|
| | ASTM | Mínimo | Máximo |
| 2.38 mm. | No. 8 | 100 | 100 |
| 1.19 mm. | No. 16 | 75 | 100 |
| 595 | No. 30 | 50 | 80 |
| 297 | No. 50 | 20 | 50 |
| 149 | No. 100 | 00 | 20 |
| 74 | No.200 | 00 | 10 |

Algunas arenas pueden resultar aptas para base y sello simultáneamente, sin embargo, las más gruesas que cumplen con los requisitos de arena para base no son adecuadas para las juntas.

Manejo: En el momento de su utilización, la arena para el sellado de las juntas estará seca, libre de impurezas y suelta como para que pueda penetrar por barrido entre las juntas.

Se recomienda dejar secar la arena bajo techo y luego pasarla por un tamiz o zaranda de 5 mm. (No. 4), para que quede suelta y al mismo tiempo eliminarle los sobretamaños.

Colocación: Para que la arena penetre dentro de las juntas se le ayudará con una escoba o cepillo de cerdas largas y duras, mediante el barrido repetido en distintas direcciones. Dicho barrido se repetirá antes o simultáneamente de cada pasada del equipo vibrocompactador y al final de la operación, de manera que las juntas queden llenas.

Se recomienda dejar, por lo menos durante dos semanas después de la colocación, un sobrante de arena bien esparcida sobre todo el pavimento ya terminado, de manera que el tráfico y las probables lluvias ayuden a acomodar la arena y con ésto a consolidar el sellado. Si esto no es posible y la Interventoría exige que el pavimento quede limpio al terminarlo, el constructor regresará a las dos semanas y efectuará un barrido de más arena para rellenar los espacios que se hayan abierto por la acomodación de la arena

PROYECTO: OPTIMIZACION ALCANTARILLADO CORREGIMIENTO LAS MESAS, MUNICIPIO DE EL TABLON DE GOMEZ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

dentro de las juntas. Bajo ninguna condición se permitirá el lavado del pavimento con chorro de agua a presión, ni durante su construcción ni en etapas posteriores.

Drenaje Superficial. Se asegurará el flujo de las aguas superficiales hacia las estructuras de drenaje mediante la disposición de pendientes adecuadas que eviten el encharcamiento o represamiento de éstas.

Este flujo se encauzará sobre la superficie mediante quiebres o cunetas, elaboradas con adoquines, o cunetas de concreto ya sean vaciadas o prefabricadas.

El diseño determinará, para la superficie del pavimento unas cotas tales que al terminar la construcción de dicha superficie quede al menos 15 mm. (1.5 cm.), por encima del nivel de cualquier estructura existente dentro del pavimento (cunetas de concreto, sumideros, llaves transversales, u otros) y el constructor observará esta especificación con cuidado.

Drenaje Subterráneo. Se garantizará que el nivel freático esté al menos 400 mm. (40 cm) por debajo de la superficie final del pavimento.

Se construirán filtros transversales en la parte más baja o depresiones de las vías o zonas adoquinadas, en el lado alto de las llaves, sumideros transversales o cuando al empalmar con otro tipo de pavimento el de adoquines provenga de un nivel superior.

Aclaraciones. El adoquín a usar será de $e=0.06$ m para tránsito peatonal y, de $e= 0.09$ m para tránsito vehicular.

Medida y Pago. Se medirá por metro cuadrado (m²) sobre la proyección horizontal de adoquines correctamente colocados, incluyendo el sello de arena; el pago se hará a los precios unitarios establecidos en el formulario de la propuesta.