



GERENCIA DE DISTRIBUCIÓN

UNIDAD PROYECTO CENTRO HISTÓRICO
EMPRESA ELÉCTRICA QUITO

Anexo 1-2 Especificaciones Técnicas- Civiles
REMODELACIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN –BARRIO
SAN CARLOS DE ALANGASÍ

febrero 2025



TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	1
GENERALIDADES	2
1. OBJETIVO	2
2. NORMAS	2
3. CAMPO DE APLICACIÓN.....	4
4. ALCANCE.....	4
5. COORDINACIÓN DEL PROYECTO	5
6. ENTIDAD CONTRATANTE	5
7. LIBRO DE CONTROL DE OBRA	5
8. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	5
8.1. OBRA.....	5
8.2. PROYECTO.....	5
8.3. PLANOS.....	6
8.4. ESPECIFICACIONES.....	6
8.5. PROVEEDOR.....	6
8.6. RUBRO.....	6
8.7. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	6
8.8. COSTO DIRECTO	6
8.9. COSTO INDIRECTO	6
8.10. ORDEN DE CAMBIO.....	6
8.11. FUERZA MAYOR.....	6
8.12. MEDICIÓN.....	7
8.13. ABREVIATURA Y SIGLAS	7
9. ASPECTOS TÉCNICOS - ADMINISTRATIVOS - LEGALES.....	7
9.1. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	7
9.2. ESPECIFICACIONES APLICABLES	8
9.3. CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	8
9.4. SEGURIDAD Y DISPOSICIONES DE TRABAJO	8
9.5. CONTROL DE OBRA, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	9
9.6. ACTA DE INICIO DE LOS TRABAJOS.....	9
10. OBRA EJECUTADA	9
10.1. NORMAS GENERALES SOBRE LA MEDICIÓN Y PAGO DE RUBRO EJECUTADO.....	9
10.2. MODIFICACIONES AL PROYECTO	9
10.3. PLANOS AS BUILT	9
10.4. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	10
10.1. MUESTRAS Y ENSAYOS	10
11. CONDICIONES GENERALES	10
11.1. LOGÍSTICA GENERAL	10
11.2. ESPECIFICACIONES GENERALES DE LOS MATERIALES BÁSICOS.....	11
ESPECIFICACIONES POR RUBRO	16
OBRA CIVIL.....	16

GENERALIDADES

1. OBJETIVO

El objetivo fundamental de las especificaciones es que las obras contempladas en este proyecto sean ejecutadas, cumpliendo las mejores prácticas de la ingeniería, empleando los materiales y equipos de calidad, que cumplan con los requisitos señalados en este documento, a un costo razonable para el contratante y que el contratista reciba un precio justo por tales trabajos y cuidando sobremanera el entorno social y natural.

2. NORMAS

Las normas utilizadas en los diseños y que deben cumplirse en la ejecución de los rubros son las siguientes:

- **ÁRIDO FINO (ARENA):**

Las arenas destinadas a hormigón estarán de acuerdo con las normas de tolerancia de la A.S.T.M C33 y NTE INEN 872.

En la resistencia de morteros, la resistencia relativa calculada a los 7 días, de acuerdo con la norma INEN 866, no sea menor del 95%.

La granulometría del árido fino estará comprendida dentro de los límites que se especifican en la tabla 1 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.

La cantidad de sustancias perjudiciales no debe exceder los límites que se especifican en la tabla 2 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.

- **ÁRIDO GRUESO (RIPIO/GRAVA)**

Su granulometría, será exigida de acuerdo con el uso y según la A.S.T.M., INEN 872, para agregar al concreto, los cuales se sujetarán a las especificaciones del hormigón. Deberá ser producto de trituración mecánica o proveniente de cantera natural y se lo empleará previo lavado, que cumpla con requerimientos de granulometría de acuerdo con normas AASHO o ASTM C-300.

Para ser considerado árido grueso de determinado grado, estará comprendido en los límites que para dicho grado se establece en la tabla 3, de la norma INEN 872: Áridos para hormigón. Requisitos.

La cantidad de sustancias perjudiciales no excederá los límites establecidos en la tabla 4, de la norma INEN 872.

Adicionalmente el árido grueso se sujetará a lo especificado en la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 15, NEC-SE-HM.

De ser necesario se dará un alcance de esta especificación rigiéndose a las "Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes del MOP". Sección 803: Agregados para hormigón.

NTE INEN 696. Áridos para hormigón: Determinación de la granulometría.

NTE INEN 698. Áridos para hormigón: Determinación del contenido de terrones de arcilla.

NTE INEN 857: Árido grueso para hormigón: Determinación de la densidad y absorción de agua.

NTE INEN 860: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso

de partículas menores a 37,5mm. Mediante el uso de la máquina de los ángeles.

NTE INEN 861: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas mayores a 19mm. Mediante el uso de la máquina de los ángeles.

NTE INEN 862: Áridos para hormigón: Determinación del contenido total de humedad.

NTE INEN 863: Áridos para hormigón: Determinación de la resistencia a la disgregación.

- **CEMENTO PORTLAND**

El contratista usará de preferencia el cemento nacional Portland Standard que cumpla con las especificaciones de la ASTM e INEN 152.

El cemento Portland cumplirá con los requisitos físicos que se establecen en la tabla 3.1 y 3.2 de la NTE INEN 152

Igualmente, el cemento Portland cumplirá con los requisitos químicos establecidos en las tablas 2.1 y 2.2 de la NTE INEN

El muestreo se realizará con un máximo de cinco días antes de iniciar los ensayos, y se registrará lo establecido en la norma INEN 0153. Cementos. Muestreo.

NTE INEN 0158. Cementos. Determinación del tiempo de fraguado. Método de Vicat.

NTE INEN 0195. Cementos. Determinación del contenido de aire en morteros.

NTE INEN 0197. Cementos Portland. Determinación de la finura. Método de turbidímetro de Wagner.

NTE INEN 0200. Cemento Portland. Determinación de la expansión. Método de la autoclave.

NTE INEN 0488. Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm de arista.

NTE INEN 490. Cemento Hidráulicos compuestos. Requisitos.

NTE INEN 2380. Cemento Hidráulicos. Requisitos de desempeño para cementos hidráulicos.

Las normas utilizadas en cada uno de los rubros se especifican a continuación:

- **TAPA H.F. Φ 60 CM, (TRÁFICO PESADO)**

Normas NTE INEN 2481 y NTE INEN 2496.

- **EXCAVACIÓN MANUAL DE 0 -2 M.**

Utilizar señalética prohibitiva y preventiva cumpliendo la Norma INEN 0439.

- **CAMA DE ARENA**

El material debe cumplir lo señalado en el sistema de clasificación unificado de suelos (ASTM D2487).

- **RELLENO MANUAL COMPACTADO CON SUB-BASE CLASE III**

Especificaciones generales y deberá cumplir los requerimientos especificados en la sección 403 de las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F2002.

La determinación del Límite líquido y límite plástico estará en conformidad con la Norma AASTHO – T 89. El ensayo de Densidad Máxima se regirá por las normas ASTHO T-99 y T-180 para el Proctor standard modificado, respectivamente.

Los ensayos de granulometrías se realizarán en conformidad con la norma AASTHO T-88 o especificados en la sección 403 de las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F2002.

- **RELLENO MANUAL COMPACTADO CON BASE CLASE I**

Especificaciones generales y deberá cumplir los requerimientos especificados en la sección 404 de las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F2002.

Fiscalización determinará la ubicación de la prueba para ensayar la compactación de acuerdo con las recomendaciones del AASHTO, ASTM.

La determinación del Límite líquido y límite plástico estará en conformidad con la Norma AASTHO – T 89. El ensayo de Densidad Máxima se regirá por las normas AASTHO T-99 y T-180 para el Proctor standard modificado, respectivamente.

- **MALLA ELECTROSOLDADA (6.15)**

El refuerzo debe cumplir los requisitos técnicos del INEN y en el caso de no existir recurrir a los indicados en la sección 504 y 807.a “Acero de refuerzo” del documento Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001-F2002.

- **IMPRIMACIÓN ASFALTICA RC2 MEZCLA LÍQUIDA**

Las tablas de reducción y conversión al peso se encuentran en la subsección 810 5 del manual MOP-001F-2002 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de la República del Ecuador.

- **TUBERÍA 1 VIA PVC 160mm O 6” NARANJA CORRUGADO**

Calidad de la extrusión por inmersión en acetona - NTE INEN 507

Temperatura de ablandamiento Vicat - NTE INEN 1367

Reversión longitudinal - NTE INEN 506 O 1368

- **SEPARADOR DE 5CM (2”)**

NTE INEN 2227 y 1374

Las distintas canalizaciones para redes de distribuciones eléctricas y electrónicas fueron diseñadas con la Norma de Construcción de la Empresa Eléctrica para Soterramientos y Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER).

3. CAMPO DE APLICACIÓN

Las especificaciones técnicas descritas en el presente documento servirán para que la respectiva fiscalización apruebe la ejecución y el suministro de materiales de cada uno de los rubros existentes en el proyecto, procurando un estricto cumplimiento de las mismas.

4. ALCANCE

Proveer la obra civil para la canalización subterránea de las instalaciones eléctricas para la construcción del soterramiento.

5. COORDINACIÓN DEL PROYECTO

La Empresa Eléctrica Quito, a través de la máxima autoridad, determinará un Fiscalizador de Obra para que, durante la ejecución del Proyecto, se encargue de la verificación del cumplimiento de las Especificaciones Técnicas descritas en el presente documento, este interactuara con la figura conocida como Administrador de Contrato, mismos que se encargarán de velar por la correcta administración de los fondos públicos que requiere este proyecto.

El fiscalizador tendrá la supervisión general de la obra. Con autoridad para inspeccionar, aceptar o rechazar cualquier o todo trabajo, si fuere necesario, suspender el trabajo para asegurar la debida ejecución y terminación del contrato sin recargo en el plazo de entrega de la obra.

6. ENTIDAD CONTRATANTE

Empresa Eléctrica Quito.

7. LIBRO DE CONTROL DE OBRA

El contratista está obligado proveerse de una bitácora la que será debidamente numerada y fechada, en la cual se llevará la memoria de la construcción; es decir, que se asentará en forma cronológica y descriptiva la marcha progresiva de los trabajos y sus pormenores; personal, reporte de equipo, materiales utilizados en el día como las condiciones del clima y cualquier novedad que se produzca en la misma. Deberá permanecer en la obra y se anexará mensualmente una copia a la planilla, pasará al poder de la EMPRESA ELÉCTRICA QUITO, una vez concluidos los trabajos.

El libro de Obra deberá contener diariamente lo siguiente:

- Fecha.
- Estado del tiempo.
- Actividades ejecutadas.
- Descripción, número del personal y equipos utilizados.
- Material utilizado
- Ordenes de cambio
- Detalles.
- Firmas del contratista y fiscalizador, etc.

Es obligación del contratista presentar al inicio de la obra los respectivos cronogramas y/o reprogramaciones para aprobación del fiscalizador.

8. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

8.1. OBRA

Lo definido en el contrato de ejecución de obra como OBJETO DEL CONTRATO, cuya ejecución obliga o compromete el Contratista, y que debe ser realizado de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto.

8.2. PROYECTO

Proyecto es el conjunto de documentos que describen y definen la obra, de acuerdo a los cuales deberá ejecutarse la misma. El proyecto es el conjunto de planos, especificaciones técnicas, presupuesto, normas y recomendaciones.

8.3. PLANOS

Dibujos o reproducciones de los dibujos u otros medios de expresión gráfica del proyecto en donde se consignan la localización, las formas, dimensiones, detalles constructivos y en general todas las características necesarias para la ejecución de la obra.

8.4. ESPECIFICACIONES

Conjunto de normas, disposiciones, requisitos condiciones e instrucciones, formas de control de calidad, mediciones, formas de pago, etc. que se establecen y describen para los diferentes rubros de trabajo, para la contratación y ejecución de una obra, a las cuales debe sujetarse estrictamente el Contratista. Las especificaciones pueden ser generales y particulares. Las Especificaciones Particulares se añaden y/o modifican las Especificaciones Técnicas Generales.

8.5. PROVEEDOR

Persona natural o jurídica que vende, proporciona o entrega materiales o que alquila equipos al Contratista.

8.6. RUBRO

Conjunto de actividades y servicios, operaciones y materiales que, de acuerdo con las especificaciones respectivas; integran cada una de las partes en que se divide convencionalmente una obra para fines de medición y pago.

8.7. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Es un modelo matemático que adelanta el resultado, expresado en moneda, de una situación relacionada con una actividad sometida a estudio.

Este modelo matemático se basa en la agrupación de 3 componentes: Materiales, Mano de obra y Equipos, existiendo un cuarto componente que es Transporte, para el caso de ciertos proyectos donde no exista abastecimiento de materiales cercanos a la zona del proyecto.

8.8. COSTO DIRECTO

Es la suma de los costos por mano de obra, materiales, maquinaria, herramientas o instalaciones efectuadas exclusivamente para realizar un determinado rubro o concepto de trabajo.

8.9. COSTO INDIRECTO

Son los gastos generales técnico-administrativo necesarios para la ejecución de una obra, no incluidos en los costos directos, que realiza el Contratista y que se distribuyen en proporción a los costos directos de los rubros de trabajo y atendiendo a las modalidades y/o condiciones de la obra.

8.10. ORDEN DE CAMBIO

Documento escrito mediante el cual la Fiscalización, da las instrucciones al Contratista para que efectúe un cambio en el trabajo originalmente contratado. Estas instrucciones pueden referirse a la ejecución de la obra y/o modificaciones a los planos y especificaciones, mediante aumento, disminución, sustitución de materiales, acabados, volúmenes o rubros de trabajo, detallando las correlativas variaciones del plazo contractual.

8.11. FUERZA MAYOR

Circunstancias imprevistas, provenientes de situaciones extrañas a la voluntad de las partes de las cuales no es posible resistir. Por ejemplo: pueden comprender los daños por los efectos derivados de terremotos,

fuerzas de movimientos sísmicos, vientos huracanados, crecidas de ríos o lluvias abundantes superiores a las normales, incendios causados por fenómenos atmosféricos, destrozos ocasionados voluntariamente o involuntariamente en épocas de guerra, movimientos sediciosos o en robos tumultuosos, etc., siempre que los hechos directa o indirectamente hayan afectado en forma real o efectiva el cumplimiento perfecto y oportuno de las estipulaciones contractuales.

8.12. MEDICIÓN

Es la clasificación, medición y evaluación de las cantidades de trabajo (rubros) ejecutadas por el Contratista de acuerdo con los planos, cumplimiento de especificaciones, calidad y las instrucciones de la Fiscalización.

8.13. ABREVIATURA Y SIGLAS

Las siguientes siglas que aparecen en el texto del presente documento de Especificaciones Técnicas tienen el siguiente significado y así deben ser identificadas:

AASHO: Asociación Americana de Autoridades de Vialidad de los Estados. (American Association of State Highway Officials)

AASHTO: Asociación Americana de Autoridades de Vialidad y Transporte de los Estados. (American Association of State Highway and Transportation Officials).

ACI: Instituto Americano del Concreto (American Concrete Institute).

ASTM: Sociedad Americana para Ensayo de Materiales (American Society for Testing and Materials).

CBR: Índice de California, Capacidad portante de California (California Bearing Rates). Medida de la resistencia de un suelo al esfuerzo cortante bajo condiciones de densidad y humedad definidas. Se expresa en porcentaje (%).

EEQ: Empresa Eléctrica Quito SA.

MTOP: Ministerio de Transporte y Obras Públicas

IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

INEN: Instituto Ecuatoriano de Normalización.

UEP: Unidad de Espacio Público

MDMQ: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

DMQ: Distrito Metropolitano de Quito

9. ASPECTOS TÉCNICOS - ADMINISTRATIVOS - LEGALES

9.1. LEGISLACIÓN APLICABLE

9.1.1. REGLAMENTACIÓN.

El contratista deberá dar todos los avisos y cumplir con todas las leyes como permisos, ordenanzas, reglamentos, regulaciones de rigor para la construcción del objeto del contrato.

9.1.2. DEMANDAS O RECLAMOS.

El contratista deberá defender todas las demandas o reclamaciones por infringir las leyes, ordenanzas, reglamentos y regulaciones de rigor para la construcción del objeto del contrato que afecten a la EMPRESA ELÉCTRICA QUITO por su negligencia.

9.1.3. PERMISOS, SERVIDUMBRES Y LICENCIAS.

El contratista deberá conseguir todos los permisos, derechos de paso, servidumbre y licencias necesarias concomitantemente a la debida y legal prosecución de trabajo.

9.2. ESPECIFICACIONES APLICABLES

9.2.1. ESPECIFICACIONES Y PLANOS

Son documentos suministrados para el propósito del proyecto de construcción de obras, objeto del presente contrato y no serán usados en ningún otro trabajo. Todas las copias con excepción de las copias firmadas del contrato deberán ser devueltas a la terminación del trabajo, juntamente con los planos constructivos correspondientes.

9.2.2. SUMINISTRO AL CONTRATISTA

Un juego completo de planos, presupuesto referencial, análisis de precios unitarios, anexo de cantidades y especificaciones técnicas se entregará al contratista, por parte de la Empresa Eléctrica Quito al inicio de la obra.

9.2.3. PLANOS Y ESPECIFICACIONES EN OBRA.

El contratista deberá mantener disponible en la obra todos los documentos y planos para el fiscalizador y su representante, estos deben mantenerse en buen estado.

9.3. CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Fiscalización por parte de la EEQ, será quien verifique el cumplimiento de las presentes especificaciones técnicas. Cada visita será registrada en el libro de obra.

9.4. SEGURIDAD Y DISPOSICIONES DE TRABAJO

9.4.1. DISCIPLINA Y ORDEN

El contratista en todos los momentos deberá respetar las normas de seguridad e higiene laboral, así como exigir una estricta disciplina y orden entre sus empleados, no deberá contratar personal inepto o inexperto en el trabajo asignado; ni empleará a personas contra las que el fiscalizador las objete en forma razonable.

9.4.2. SERVICIO DE GUARDIANÍA.

El contratista deberá emplear guardián capacitado, que vigilará la propiedad durante las 24 horas de los días, hasta la recepción definitiva de la obra.

9.4.3. CÓDIGO DE TRABAJO Y LEY DEL SEGURO SOCIAL.

Para los fines legales o del Código de Trabajo y Ley de Seguro Social vigente en el Ecuador, el contratista será considerado como el patrono, y por lo mismo la EMPRESA ELÉCTRICA QUITO, queda exento de toda responsabilidad e intervención.

9.4.4. ACCIDENTES LABORALES.

El contratista en su calidad de patrono será el único responsable de los daños y perjuicios, que por accidente de trabajo pudiere sufrir la gente que labora durante todo el tiempo de ejecución de las obras. Debiendo por tanto todos los obreros que trabajan en la obra y bajo sus órdenes, ser afiliado al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS, según lo establecido por la Ley y Código de Trabajo del Ecuador.

9.5. CONTROL DE OBRA, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

La contratista deberá contar con un técnico responsable en el manejo ambiental y de seguridad, quien se encargará de aplicar las medidas enmarcadas en esta Guía de Buenas Prácticas Ambientales o Especificaciones Técnicas, recopilar los medios de verificación y presentar el informe.

Se deberá coordinar una inducción ambiental previa con el área de Fiscalización Ambiental y que será dirigida a todo el personal Contratista.

La Contratista levantará un registro fotográfico con el fin de constatar que al finalizar la obra en cada frente de trabajo se encuentra igual o mejor que las condiciones iniciales

9.6. ACTA DE INICIO DE LOS TRABAJOS

Se efectuará una reunión previa a la iniciación de la construcción en el lugar y fecha convenidos por la fiscalización, el contratista y la entidad Empresa Eléctrica Quito. Se deberá presentar el alcance del proyecto, equipo asignado, personal directo asignado al proyecto, personal staff asignado al proyecto, cronograma de trabajo, plan de seguridad en obra, organigrama del proponente; deberá hacerse un análisis de ordenanzas, reglamentos, regulaciones de rigor para la construcción del objeto del contrato. Deberá participar personal directivo y técnico que tenga que ver con la obra; para que en esta reunión se establezcan las relaciones de trabajo, la forma de comunicación entre las partes, las actividades que merezcan una atención especial, los mecanismos de evaluación, control de avance, y el tipo de documento que se deberá preparar durante la realización del trabajo; tales como: planillas, libro de obra, cronogramas e informes de avance, otros considerados necesarios y que formarán parte de la documentación para la fiscalización de la obra. Como resultado de esta reunión se suscribirá el Acta de Inicio de Obra, sin el cual no se autorizará el inicio de la Obra.

10. OBRA EJECUTADA

10.1. NORMAS GENERALES SOBRE LA MEDICIÓN Y PAGO DE RUBRO EJECUTADO

Fiscalización aprobará el rubro ejecutado, en cumplimiento a las especificaciones técnicas del presente documento.

10.2. MODIFICACIONES AL PROYECTO

Cualquier modificación que se requiera en obra, será aprobada por la Fiscalización del proyecto.

10.3. PLANOS AS BUILT

Conforme se ejecuten las obras, el contratista realizará el registro de los cambios y modificaciones, para la ejecución permanente y detallada de los planos "tal y como es construida la obra", planos que deberán ser revisados y aprobados por la fiscalización.

La calificación de proveedores es un paso importante para empresas que tienen la capacidad técnica de proveer productos y brindar servicios requeridos por la empresa pública, es necesario solicitar información de la empresa que se requiere para determinar si está dentro de los parámetros que exige Empresa Eléctrica

Quito a sus proveedores. Este esfuerzo de la empresa está encaminado a ampliar el acceso a empresas para cubrir sus requerimientos con más opciones provenientes del mercado nacional.

10.4. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos estarán sujetos a la inspección del Empresa Eléctrica Quito, del fiscalizador, de una o cualquiera de todas sus partes y se elaborarán respetando la forma o proceso de preparación y/o fabricación de los materiales en su lugar de origen. El fiscalizador observará y verificará el avance y proceso del trabajo y la forma en el que éste se realiza

Notificará al contratista, cuando los materiales suministrados y/o el trabajo efectuado, no cumpla con los requerimientos y especificaciones técnicas del contrato.

En caso de cualquier divergencia surgida entre el contratista y el fiscalizador en cuanto al material suministrado o a la forma de realizar el trabajo, el fiscalizador tendrá autoridad para rechazar materiales o suspender el trabajo, hasta que el asunto en cuestión pueda ser decidido por la Máxima Autoridad de la entidad Empresa Eléctrica Quito.

El Contratista deberá suministrar todas las facilidades razonables para indagar la conformidad del trabajo y de los materiales de acuerdo con los requerimientos del contrato. No procederá antes de la inspección y aprobación a cubrir elementos vitales de la construcción, incluyendo: excavaciones de cimientos, muros, refuerzos de hormigón, Instalaciones eléctricas y de plomería.

Al ser solicitado, el contratista deberá descubrir completa o parcialmente aquellas partes del trabajo, que se le solicite. Si al examinar dicha parte del trabajo se observa que no está en conformidad con los requerimientos del contrato, todo el costo de restaurar y acondicionar dicho trabajo será por cuenta del contratista.

10.1. MUESTRAS Y ENSAYOS

10.1.1. ENSAYOS DE LABORATORIO.

El contratista al ser solicitado suministrará libre de cargo, muestras representativas de los materiales que han de ser incorporadas en la obra a ejecutarse. Las muestras deberán ser entregadas con etiquetas, origen y uso. El fiscalizador se reserva el derecho de ensayar cualquiera o todos los materiales a su opción. El contratista deberá extender las facilidades que el fiscalizador requiera para hacer dichos ensayos, y no usará e incorporará ningún material hasta que se encuentren probados y aceptados.

El costo de los ensayos de laboratorio que requiera la obra estará a cargo del contratista, la fiscalización será quien solicite los mismos en las cantidades requeridas por la obra.

10.1.2. APROBACIÓN DEL MATERIAL.

Los materiales que serán incorporados a la obra requerirán la aprobación del fiscalizador; ésta no confiere al contratista el derecho de usar el material que después de la aprobación, en alguna forma estuviere inadecuado para el uso.

11. CONDICIONES GENERALES

11.1. LOGÍSTICA GENERAL

11.1.1. CAMPAMENTO Y BODEGAS DE MATERIALES.

Para esta actividad se realizará la construcción del campamento de la obra, con un área aproximada de 24 m², el cual estará dotada con oficinas para el Contratista e interventor, bodega, vestidores, etc., para el manejo

administrativo y operativo de la obra, iluminación y demás obras civiles necesarias para el correcto funcionamiento de la obra. Se establecen además parámetros mínimos que comprenden: oficinas, bodega, vestidores en teleras; cubierta en asbesto cemento, estructurada en madera; puertas-ventanas en madera; instalaciones eléctricas, voz y datos expuestos en PVC. Al término de la obra el campamento será desmontado y desmovilizado, el piso en concreto será demolido.

11.2. ESPECIFICACIONES GENERALES DE LOS MATERIALES BÁSICOS

Todos los materiales por emplearse en los trabajos serán de "primera calidad", dentro de su especie, naturaleza y procedencia. El Contratista o jefe de obra está "obligado" a someter a la aprobación del fiscalizador las muestras respectivas de los materiales a utilizarse. Los insumos y equipos deben ser transportados adecuadamente y protegidos contra las inclemencias del clima. Éstos deben ser recibidos a satisfacción por la fiscalización en el sitio de trabajo.

Los costos de construcción de bodegas para guardar adecuadamente los materiales y equipos, así como las construcciones provisionales de guardianía deben ser considerados en el análisis de los costos indirectos, de los diferentes precios unitarios.

11.2.1. AGUA

Se empleará únicamente agua potable, proveniente de servicios públicos, será por cuenta del contratista el valor correspondiente a las instalaciones y acometidas; como el consumo de este elemento durante toda la construcción. No se usará otro tipo de agua para el correspondiente diseño de hormigones y morteros. Todos los gastos que se ocasionen correrán a cargo del contratista.

DESCRIPCIÓN Y DEFINICIONES:

Se entenderá por suministro de agua para la formación de rellenos, mamposterías y hormigones de estructuras, al conjunto de operaciones que deba efectuar el constructor para disponerla en el lugar de las obras.

El agua por utilizar deberá ser razonablemente limpia de impurezas. El agua potable será considerada satisfactoria para emplear en la fabricación de morteros y Hormigones.

REFERENCIAS NORMATIVAS:

ACI 350 y NEC-SE-HM (las últimas versiones)

El agua utilizada para mezclar el concreto debe estar limpia y libre de cantidades nocivas de aceites, ácidos, álcalis, sales, materiales orgánicos u otras sustancias nocivas para hormigón o refuerzo.

El agua no potable no debe ser utilizada en concreto a menos que se cumplan los siguientes:

La selección de la dosificación del hormigón debe ser basado en mezclas de hormigón que hayan sido elaboradas usando la misma fuente de agua.

Que la resistencia a la compresión de cubos de mortero ensayados de acuerdo con la norma NTE INEN 488 o ASTM C109 y fabricados con el "agua dudosa" sea por lo menos el 90% de la resistencia a la compresión de cubos de mortero fabricados con agua aceptable para hacer hormigón, comparados a la edad de 7 días.

Que la desviación del testigo en el ensayo de tiempo de fraguado ejecutado en concordancia con la norma ASTM C191, se encuentre dentro del rango de 1 hora antes hasta 1 hora 30 minutos después.

PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN, CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS Y APROBACIONES.

Fiscalización podrá solicitar que el agua que se utilice en la fabricación de morteros y hormigones sea sometida a un ensayo con agua destilada.

La comparación del agua utilizada se realizará mediante ensayos de durabilidad, tiempo de fraguado y resistencia del mortero, según la normativa INEN correspondiente. Ver NTE INEN 1108 y normas relacionadas.

ENTREGA, BODEGAJE Y MANIPULEO:

Se la debe mantener en recipientes limpios y que posean un sistema de cubierta (tapados), en lo posible se recolectará agua para una jornada de trabajo. Se la transportará en recipientes de tamaño adecuado y limpio.

11.2.2. ÁRIDO FINO (ARENA):

La arena por emplearse será de primera calidad, limpia, silíceo y áspera al tacto. El grano será grueso, mediano o fino, mezclado según su empleo, de acuerdo con las dosificaciones del cuadro de hormigones. Las arenas destinadas a hormigón estarán de acuerdo con las normas de tolerancia de la A.S.T.M C33 y NTE INEN 872.

El árido fino es la arena cuyas partículas atraviesan por el tamiz INEN 4,75 mm y son retenidas en el tamiz INEN 75 μ m.¹

REFERENCIAS NORMATIVAS:

Los agregados finos se compondrán de partículas resistentes y duras, libres de materia vegetal u otros, el que perjudique las características de la arena.

Los agregados provenientes de diferente mina o fuente de origen no serán almacenados en forma conjunta.

El árido fino que no cumpla con los requisitos de graduación y módulo de finura puede ser utilizado, siempre que mezclas de prueba preparadas con éste árido fino cumplan con los requisitos de las especificaciones particulares de la obra.²

El árido fino rechazado en el ensayo de pruebas orgánicas, puede ser aceptado si, al ensayarse para determinar el efecto de las impurezas orgánicas en la resistencia de morteros, la resistencia relativa calculada a los 7 días, de acuerdo con la norma INEN 866, no sea menor del 95%.²

El árido fino será de primera calidad, limpio, áspero al tacto y libre de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, mica o similares.

Las partículas que conforman el árido, no tendrán formas alargadas, sino esféricas o cúbicas.

La granulometría del árido fino estará comprendida dentro de los límites que se especifican en la tabla 1 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.

La cantidad de sustancias perjudiciales no debe exceder los límites que se especifican en la tabla 2 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.

El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color se obtenga un color más claro que el estándar para que sea satisfactorio.

1 Definición INEN según la norma 694. Áridos para hormigón. Terminología.

2 Tomado de "Especificaciones generales para construcción de caminos y puentes del MTOP". Sección 803 - 3.

11.2.3. ÁRIDO GRUESO (RIPIO/GRAVA)

Se calificará a un ripio de "bueno" cuando provenga de roca granítica, no deberá ser escamoso, ni laminado, ni de partículas alargadas, deben ser limpios y libres de recubrimientos calcáreos o arcillosos. Su granulometría, será exigida de acuerdo con el uso y según la A.S.T.M., INEN 872, para agregar al concreto, los cuales se sujetarán a las especificaciones del hormigón. Deberá ser producto de trituración mecánica o proveniente de cantera natural y se lo empleará previo lavado, que cumpla con requerimientos de granulometría de acuerdo con normas AASHO o ASTM C-300.

DESCRIPCIÓN Y DEFINICIONES:

Será el árido (ripio o grava) cuyas partículas son retenidas por el tamiz INEN No. 4 (4,75 mm). Los agregados gruesos para el hormigón estarán formados por grava, roca triturada o una mezcla de ellos.

El ripio para utilizar se compondrá de piedra granítica triturada o similar, limpia de material calcáreo o arcilloso.

REFERENCIAS NORMATIVAS:

Para ser considerado árido grueso de determinado grado, estará comprendido en los límites que para dicho grado se establece en la tabla 3, de la norma INEN 872: Áridos para hormigón. Requisitos.

El agregado se compondrá de partículas o fragmentos resistentes y duros, libre de material orgánico, arcillas u otro componente que pueda perjudicar las características del árido, sin exceso de partículas alargadas o planas. La cantidad de sustancias perjudiciales no excederá los límites establecidos en la tabla 4, de la norma INEN 872.

Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste no mayor de 30% a 500 revoluciones en la máquina.

Los áridos que no cumplan con los requisitos de la Norma INEN 872, podrán utilizarse siempre que hayan demostrado por pruebas especiales o experiencias prácticas que producen un hormigón de resistencia y durabilidad adecuada a los requerimientos específicos de obra, y siempre con la autorización de fiscalización.

Adicionalmente el árido grueso se sujetará a lo especificado en la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 15, NEC-SE-HM.

De ser necesario se dará un alcance de esta especificación rigiéndose a las "Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes del MOP". Sección 803: Agregados para hormigón.

PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN, CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS Y APROBACIONES.

Para el muestreo del material que ingrese a obra deberá examinarse a cada lote por separado y cuando los áridos se encuentren en movimiento; es decir, durante la descarga del material, basándose en lo establecido en los literales 6, 7 y 8 de la norma INEN 695. Áridos para hormigón. Muestreo.

La fiscalización determinará las pruebas que crea necesarias, para determinar el buen estado del agregado, exigiendo los ensayos de control de calidad del producto, tomando de guía las normas INEN para estos casos:

NTE INEN 696. Áridos para hormigón: Determinación de la granulometría.

NTE INEN 698. Áridos para hormigón: Determinación del contenido de terrones de arcilla.

NTE INEN 857: Árido grueso para hormigón: Determinación de la densidad y absorción de agua.

NTE INEN 860: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas menores a 37,5mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.

NTE INEN 861: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas mayores a 19mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.

NTE INEN 862: Áridos para hormigón: Determinación del contenido total de humedad.

NTE INEN 863: Áridos para hormigón: Determinación de la resistencia a la disgregación.

ENTREGA, BODEGAJE Y MANIPULEO:

El árido obtenido de un banco natural o por trituración será transportado a granel. Se recomienda el bodegaje en un lugar cubierto por la posibilidad de que el agregado pueda saturarse de humedad, polvos o residuos que perjudiquen sus características. El constructor garantizará la buena calidad y procedencia del material entregado, hasta su utilización en obra.

11.2.4. CEMENTO PORTLAND

El contratista usará de preferencia el cemento nacional Portland Standard que cumpla con las especificaciones de la ASTM e INEN 152. No se utilizarán cementos de diferentes marcas en una misma fundición.

DESCRIPCIÓN Y DEFINICIONES:

Es el producto obtenido por la pulverización del Clinker Portland, con la posible adición durante la molienda de una o más de las formas de sulfato de calcio, y/u otros materiales adecuados en proporciones que no sean nocivas para el comportamiento posterior del producto.³

REFERENCIAS NORMATIVAS:

El cemento Portland cumplirá con los requisitos físicos que se establecen en la tabla 3.1 y 3.2 de la NTE INEN 152, además de:

El tiempo de fraguado mínimo y máximo será de 45 minutos y 375 minutos respectivamente, según el método de Vicat.

La mínima resistencia a la compresión será:

A los 3 días 12,4 MPa

A los 7 días 19,3 MPa

A los 28 días 27,6 MPa⁴

La resistencia a cualquier edad deberá ser mayor que la resistencia de una edad precedente.

Igualmente, el cemento Portland cumplirá con los requisitos químicos establecidos en las tablas 2.1 y 2.2 de la NTE INEN 152.

Adicionalmente el cemento se regirá a las siguientes referencias para su aprobación y aceptación en obra:

El cemento puede ser aceptado o rechazado si cumple o no las especificaciones que se establece en la Norma NTE INEN 152. Cemento Portland. Requisitos.

El cemento ensacado debe contener una masa neta de 50 kg. La masa neta real puede diferir hasta un 3% de la masa nominal.

El cemento que presente indicios de fraguado parcial o contenga terrones, será rechazado.

PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN, CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS Y APROBACIONES.

El muestreo se realizará con un máximo de cinco días antes de iniciar los ensayos, y se registrará a lo establecido en la norma INEN 0153. Cementos. Muestreo.

Fiscalización podrá exigir la realización de pruebas y ensayos que estime necesarias para aprobar el uso del cemento, para lo que se tomará de guía, la siguiente normativa INEN:

Definición INEN, tomada de la norma 151.

MPa = 10, 1972 kgf /cm².

Norma Técnica Ecuatoriana INEN.

NTE INEN 0158. Cementos. Determinación del tiempo de fraguado. Método de Vicat.

NTE INEN 0195. Cementos. Determinación del contenido de aire en morteros.

NTE INEN 0197. Cementos Pórtland. Determinación de la finura. Método de turbidímetro de Wagner.

NTE INEN 0200. Cemento Pórtland. Determinación de la expansión. Método de la autoclave.

NTE INEN 0488. Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm de arista.

NTE INEN 152. Cemento Portland.

NTE INEN 490. Cemento Hidráulicos compuestos. Requisitos.

NTE INEN 2380. Cemento Hidráulicos. Requisitos de desempeño para cementos hidráulicos.

ENTREGA, BODEGAJE Y MANIPULEO:

El cemento se puede entregar y transportar a granel o envasado en bolsas de papel kraft u otro material que asegure la eficiente protección del producto. Al ser envasado el contenido neto nominal será de 50 kg. El bodegaje se lo hará en un lugar cubierto, seco y ventilado, se recomienda levantar del piso sobre una tarima de 15cm. de alto, para poder apilar en rumas no superiores a 12 sacos cada una. El constructor tomará las medidas necesarias para que durante el manipuleo no se produzca roturas de los sacos, así como garantizará la conservación y buen estado del cemento hasta el momento de su utilización.

ESPECIFICACIONES POR RUBRO

OBRA CIVIL

Capítulo PRELIMINARES:

REPLANTEO Y NIVELACIÓN LINEAL

CÓDIGO DEL RUBRO: 502001

1.- DESCRIPCIÓN

El rubro hace referencia a la acción de ubicación de la infraestructura subterránea, en base a las alineaciones y cotas indicadas en los planos del proyecto, actividad que tendrá que realizar el Constructor.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Estación total (equipo topográfico).

Materiales mínimos: Estaca de madera de 20 cm de longitud, Clavos de acero para madera 4", Pintura spray 400 ml.

Mano de obra mínima calificada: Topógrafo (En Construcción - Estr. Oc. C1), Cadenero (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de área a replantear y nivelar con esta intervención.

Cualquier duda y/o aclaración sobre la actividad a ejecutar se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de replanteo y nivelación, realizada en forma conjunta con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

El replanteo debe realizarse con la precisión suficiente que permita la ubicación en el terreno de cada uno de los elementos que componen la infraestructura subterránea. Para los efectos del presente rubro, se cuantificará solamente el replanteo de banco de ductos.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Durante los trabajos de replanteo y nivelación, el Contratista verificará las posibles interferencias que puedan darse con las infraestructuras y/o estructuras existentes, según se establece en la Sección 2: Manual de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica de Redes Subterráneas, publicado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El replanteo y nivelación inicial de la infraestructura subterránea se realizará con las alineaciones en las planimetrías de los planos y se colocarán referencias de ejes según lo amerite, que servirán como puntos de control horizontal y vertical de la obra.

El Contratista realizará la localización de la franja de la infraestructura subterránea de acuerdo con los planos de construcción y datos adicionales que suministre la Fiscalización y/o Supervisión. Los detalles de las Instalaciones existentes incorporados en los planos relativos a la localización, dimensiones y características de las estructuras (pozos, cajas de revisión, cámaras) y ductos subterráneos construidos a lo largo o a través del eje del banco de ductos, no pretenden ser exactos, sino informativos para el Contratista; razón por la cual a éste corresponde realizar los sondeos y verificaciones necesarias.

En caso de que en el replanteo y nivelación se establezca diferencias con los planos del proyecto, de manera conjunta el Contratista, la Fiscalización y/o Supervisión deberán hacer las modificaciones necesarias que den viabilidad al proyecto. Estas modificaciones deberán quedar definidas en un informe presentado por el contratista y tener la respectiva autorización de ejecución.

La verificación de datos y el control horizontal y vertical de obra es de responsabilidad de la Fiscalización y/o Supervisión y exigirá la corrección de cualquiera impropriadamente ubicada. Los trabajos de replanteo y nivelación serán realizados por personal técnico capacitado y experimentado utilizando aparatos de precisión, herramientas y materiales requeridos para la fijación de hitos y replanteo de obras.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por "Metro lineal" (m).

CORTE DE CARPETA ASFÁLTICA CON EQUIPO MECÁNICO

CÓDIGO DEL RUBRO: 502002

1.- DESCRIPCIÓN

El rubro comprende actividades de corte en forma longitudinal y corte en bloques de la carpeta asfáltica de calzada con espesores variables en los 2 lados de la franja, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Cortadora de piso (hormigón/asfalto), gasolina, 13 HP

Materiales mínimos: disco de corte diamantado, diam 400 mm x 25.4 mm, para concreto.

Mano de obra mínima calificada: Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Determinar el ancho y largo de zanja, así como de las cajas de revisión que encuentren en el tramo a intervenir.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de corte se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMOP, y la Secretaría de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Primeramente, se realizará la señalización del ancho de la franja de corte, y previa autorización de intervención en la calzada de la vía por parte de las autoridades competentes y de la Supervisión y/o Fiscalización, se procederá al corte de la carpeta asfáltica.

La franja de acera a retirarse debe estar adecuadamente replanteada y aprobada por la Supervisión y/o Fiscalización, de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto; de la misma manera el ancho estará de acuerdo al trabajo a ejecutarse para que al momento de la excavación se evite dañar la acera no prevista.

Se efectuará el corte del pavimento autorizado e inspeccionado por la Supervisión y/o Fiscalización, el disco deberá seguir la trayectoria de la marca de corte, el cual será en la totalidad del espesor de la carpeta asfáltica. La franja de corte será únicamente el necesario establecido por el ancho de la zanja a ejecutar.

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de los escombros tan pronto como van generándose.

Por ningún motivo se admitirá una acumulación de escombros mayor a la jornada de trabajo.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por "Metro lineal" (m).

CORTE DE CARPETA ASFÁLTICA CON EQUIPO MECÁNICO (NOCTURNO)

CÓDIGO DEL RUBRO: 502136

1.- DESCRIPCIÓN

El rubro comprende actividades a realizarse en la noche de corte en forma longitudinal y corte en bloques de la carpeta asfáltica de calzada con espesores variables en los 2 lados de la franja, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Cortadora de piso (hormigón/asfalto), gasolina, 13 HP, Torre de iluminación.

Materiales mínimos: disco de corte diamantado, diam 400 mm x 25.4 mm, para concreto.

Mano de obra mínima calificada: Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2) Nocturno, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Nocturno.

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Determinar el ancho y largo de zanja, así como de las cajas de revisión que encuentren en el tramo a intervenir.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de corte se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMOP, y la Secretaría de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Primeramente, se realizará la señalización del ancho de la franja de corte, y previa autorización de intervención en la calzada de la vía por parte de las autoridades competentes y de la Supervisión y/o Fiscalización, se procederá al corte de la carpeta asfáltica.

La franja de acera a retirarse debe estar adecuadamente replanteada y aprobada por la Supervisión y/o Fiscalización, de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto; de la misma manera el ancho estará de acuerdo al trabajo a ejecutarse para que al momento de la excavación se evite dañar la acera no prevista.

Se efectuará el corte del pavimento autorizado e inspeccionado por la Supervisión y/o Fiscalización, el disco deberá seguir la trayectoria de la marca de corte, el cual será en la totalidad del espesor de la carpeta asfáltica. La franja de corte será únicamente el necesario establecido por el ancho de la zanja a ejecutar.

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de los escombros tan pronto como van generándose.

Por ningún motivo se admitirá una acumulación de escombros mayor a la jornada de trabajo.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por “Metro lineal” (m).

CORTE DE HORMIGÓN CON EQUIPO MECÁNICO

CÓDIGO DEL RUBRO: 502003

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla las actividades de corte con equipo mecánico, sean estas de hormigón de espesor variable en los 2 lados de la franja, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Cortadora de piso (hormigón/asfalto), gasolina, 13 HP

Materiales mínimos: disco de corte diamantado, diam 400 mm x 25.4 mm, para concreto.

Mano de obra mínima calificada: Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Determinar el ancho de zanja.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de corte se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMOP, y la Secretaría de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Primeramente, se realizará la señalización del ancho de la franja de corte, y previa autorización de intervención en la acera por parte de las autoridades competentes y de la Supervisión y/o Fiscalización, se procederá al corte de la acera de hormigón.

La franja de acera a retirarse debe estar adecuadamente replanteada y aprobada por la Supervisión y/o Fiscalización, de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto; de la misma manera el ancho estará de acuerdo al trabajo a ejecutarse para que al momento de la excavación se evite dañar la acera no prevista.

Se efectuará el corte de la acera autorizado e inspeccionado por la Supervisión y/o Fiscalización, el disco deberá seguir la trayectoria de la marca de corte, el cual será en la totalidad del espesor de la acera. La franja de corte será únicamente el necesario establecido por el ancho de la zanja a ejecutar.

Por ningún motivo se admitirá una acumulación de escombros mayor a la jornada de trabajo.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por “Metro lineal” (m).

ROTURA DE PISO O ACERAS DE HORMIGÓN

CÓDIGO DEL RUBRO: 502007

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla las actividades de rotura manual o con equipo mecánico de aceras de hormigón armado de espesor 10 cm, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Martillo rompedor eléctrico de 25 lb, 14 A.

Materiales mínimos: Ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Determinar el área a intervenir para de esta manera proceder a identificar las áreas previamente trazadas.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de rotura y desalojo se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMOP, y la Secretaría de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Primeramente, se realizará la identificación del ancho de la franja de rotura y previa autorización de intervención en la acera por parte de la EPMOP y de la Supervisión y/o Fiscalización, se procederá a la rotura de la acera de hormigón.

El área de rotura de la acera estará delimitada con las líneas de corte previamente ejecutadas, y para realizar esta actividad se deberá contar con aprobación por parte de la Supervisión y/o Fiscalización, de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto; de la misma manera el ancho estará de acuerdo al trabajo a ejecutarse para que al momento de la excavación se evite dañar la acera no prevista.

En toda intervención de infraestructura subterránea en aceras de hormigón se derrocará la totalidad (ancho) de la acera, para terminada la construcción de infraestructura proceder a la reposición total (ancho) de la misma.

No se admitirá una acumulación en obra mayor a 12 m³ de material excedente por períodos mayores a 24 horas.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por "Metro cuadrado" (m²).

ROTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE (NOCTURNO)

CÓDIGO DEL RUBRO: 502079

1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro contempla todas las actividades a realizarse en la noche con el fin de mitigar y evitar el impacto producido por los trabajos en la libre circulación vehicular, realizándolos con un nivel de ruido mínimo y completando las actividades relacionadas a este rubro en los cruces al 100% en una sola jornada nocturna.

El rubro comprende actividades de rotura en forma longitudinal de la carpeta asfáltica de calzada de espesores variables, esta actividad tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Martillo rompedor eléctrico de 25 lb, 14 A., Torre de iluminación.

Materiales mínimos: Ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2) Nocturno, Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2) Nocturno, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Nocturno.

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Determinar el ancho y largo de zanja, así como de las cajas de revisión que encuentren en el tramo a intervenir.

Previo a la rotura de calzadas, será de obligación del Contratista realizar una detección de la infraestructura existente con la ayuda de un Georadar (GPR) para minimizar la afectación a dichos elementos. La detección será llevada a cabo bajo la supervisión de la Fiscalización y será requisito fundamental para que ésta apruebe los trabajos de rotura.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de rotura se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (la EPMMOP, y la Secretaría de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El Contratista cortará la calzada para dar paso a la rotura de la carpeta asfáltica, previa autorización de la Fiscalización, para el paso de canalización, sólo donde existen cruces de la misma por calzada, y con zanjas de máximo 1.90 m de ancho, salvo explícita indicación de realizar una ruptura mayor.

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de los escombros tan pronto como van generándose, incluyendo el costo de mantener maquinaria, equipos y vehículos parados en obra, en el Análisis de Precios Unitarios o en los costos indirectos del proyecto.

Se deberá realizar el desalojo de escombros hasta las escombreras autorizadas por el Municipio de Quito. Por ningún motivo se admitirá una acumulación mayor a la jornada de trabajo. Tampoco se pagará sobre acarreo por lo que el Oferente deberá considerar la distancia al botadero en su análisis de precios unitarios.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por “Metro cuadrado” (m²).

ROTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE

CÓDIGO DEL RUBRO: F.5. ACT

1.- DESCRIPCIÓN

El rubro comprende actividades de rotura en forma longitudinal de la carpeta asfáltica de calzada de espesores variables, esta actividad tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Martillo rompedor eléctrico de 25lb, 14 A.

Materiales mínimos: Ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Determinar el ancho y largo de zanja.

Previo a la rotura de calzadas, será de obligación del Contratista realizar una detección de la infraestructura existente con el equipo adecuado para minimizar la afectación a dichos elementos. La detección será llevada a cabo bajo la supervisión de la Fiscalización y será requisito fundamental para que ésta apruebe los trabajos de rotura.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de rotura y desalojo se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMOP, y la Secretaría de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El Contratista cortará la calzada para dar paso a la rotura de la carpeta asfáltica, previa autorización de la Fiscalización (encargada de coordinar con las autoridades competentes), para el paso de canalización, sólo donde existen cruces de la misma por calzada, y con zanjas de máximo 1.90 m de ancho, salvo explícita indicación de realizar una ruptura mayor.

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de los escombros tan pronto como van generándose, incluyendo el costo de mantener maquinaria, equipos y vehículos parados en obra, en el Análisis de Precios Unitarios o en los costos indirectos del proyecto.

Se deberá realizar el desalojo de escombros hasta las escombreras autorizadas por el Municipio de Quito. Por ningún motivo se admitirá una acumulación mayor a la jornada de trabajo. Tampoco se pagará sobre acarreo por lo que el Oferente deberá considerar la distancia al botadero en su análisis de precios unitarios.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por "Metro cuadrado" (m2).

DERROCAMIENTO DE HORMIGÓN SIMPLE CON MARTILLO ELÉCTRICO

CÓDIGO DEL RUBRO: 502009

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla las actividades de derrocamiento manual o con equipo mecánico de estructuras de hormigón simple de espesor variable que se encuentren en obra, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Martillo rompedor eléctrico e 25 lb, 14 A.

Materiales mínimos: Ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de derrocamiento se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (la EPMMOP, y la Secretaría de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

Cuando una parte del hormigón existente en una estructura deba ser removido, se tendrá cuidado especial para evitar el daño en aquella parte de la estructura que deba permanecer en el lugar; cualquier hormigón o estructura existente más allá de las líneas y niveles marcados para derrocar que sean dañado o destruido por estas operaciones, deberá ser reemplazado por el Constructor a su cuenta y cargo.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

El derrocamiento de estructuras en que intervengan diferentes materiales se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El derrocamiento de estructuras en que intervengan diferentes materiales se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de materiales tan pronto como van generándose. No se admitirá una acumulación en obra mayor a 12 m³ de material excedente por períodos mayores a 24 horas.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por "Metro cúbico" (m³).

DERROCAMIENTO DE HORMIGÓN ARMADO CON MARTILLO ELÉCTRICO

CÓDIGO DEL RUBRO: 502008

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla las actividades de derrocamiento manual o con equipo mecánico de estructuras de hormigón armado de espesor variable que se encuentren en obra, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Martillo rompedor eléctrico e 25 lb, 14 A., Amoladora eléctrica.

Materiales mínimos: Disco de corte de metal 7".

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de derrocamiento se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMOP, y la Secretaría de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

Cuando una parte del hormigón existente en una estructura deba ser removido, se tendrá cuidado especial para evitar el daño en aquella parte de la estructura que deba permanecer en el lugar; cualquier hormigón o estructura existente más allá de las líneas y niveles marcados para derrocar que sean dañado o destruido por estas operaciones, deberá ser reemplazado por el Constructor a su cuenta y cargo.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

El derrocamiento de estructuras en que intervengan diferentes materiales se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

En el derrocamiento de estructuras o partes de estructura de hormigón armado que deban ligarse a construcciones futuras, se pondrá cuidado en que las varillas que sirvan para la unión se conservarán en buenas condiciones hasta que sean utilizadas en la nueva fundición. Las varillas que se rescaten de la demolición y que a juicio del Supervisor se deban aprovechar en nuevas construcciones, se limpiarán y se almacenarán. Las juntas de construcción que dejan los derrocamientos y los nuevos colados serán picadas y limpiadas de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero Fiscalizador.

El derrocamiento de estructuras en que intervengan diferentes materiales se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Cuando se efectúen derrocamientos a niveles inferiores al terreno natural, dejando al descubierto cimientos de construcciones colindantes, el Constructor tomará las precauciones para proteger las excavaciones y los predios vecinos.

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de materiales tan pronto como van generándose. No se admitirá una acumulación en obra mayor a 12 m³ de material excedente por períodos mayores a 24 horas.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por “Metro cúbico” (m³).

CERRAMIENTO PROVISIONAL DE YUTE

CÓDIGO DEL RUBRO: 502013

1.- DESCRIPCIÓN

Con la finalidad de delimitar el área de construcción y el ingreso a personas ajenas a la obra se deberá realizar un cerramiento provisional de yute, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Clavos de acero para madera 4", Tela verde (rollo 2.1 x 100) m, Puntal de eucalipto 4 a 7 m x (10, 12 o 14 cm de diámetro).

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Determinar el área, donde se realizará la intervención.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de retiro se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y el par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Para el cerramiento se utilizará rollos de fibra de yute de color verde o negro de una altura promedio de 2.1m.

Para el amarre se emplearán postes de madera con un diámetro mínimo de 5cm, de una altura de 2.50 m, dispuestos uno de otro a una distancia de 3m. Se sujetará al poste de madera, la lona de yute.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por "Metro lineal" (m).

MÓDULO DE CERRAMIENTO PROVISIONAL METÁLICO A=1.2M

CÓDIGO DEL RUBRO: 502012

1.- DESCRIPCIÓN

El Cerramiento Provisional Metálico reutilizable permite delimitar los espacios para el trabajo en la obra, la circulación peatonal en la vía pública y la circulación vehicular para el acceso a los predios, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo a las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Unidad (u)

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Compresor de aire, Soldadora MIG/TIG.

Materiales Mínimos: Electrodo E-6011, diámetro 1/8", Perfil estructural de acero ASTM A36, Pintura anticorrosiva, Aditivo desoxidante, Esmalte todos los colores, Diluyente de pintura, Tablero de madera contrachapada, tipo triplex de 1.22 m x 2.44 m x 12 mm.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1), Pintor (Estr. Oc. D2), Soldador en construcción (Estr. Oc. C3)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Determinar el área, donde se realizará la intervención.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a ejecutarse.

Previo al inicio de los trabajos de retiro se procederá a la respectiva coordinación con la EPMMOP, y la Secretaria de Movilidad del MDMQ.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El presente rubro determina la configuración de un cerramiento de estructura metálica de tubo cuadrado 1 ½” x 1.5 mm, con paredes de tablero de madera terciada de 12 mm, que delimita el área de trabajo en obra civil y genera un corredor peatonal sobre la calzada de 1.2m de ancho

Todas las piezas metálicas deberán estar pintadas con pintura esmalte sintético color azul, aplicada con soplete.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por unidad “u”

RAMPA PEATONAL EN ESTRUCTURA DE MADERA

CÓDIGO DEL RUBRO: 502157

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro se refiere al paso peatonal provisional que ha sido planteado para facilitar el ingreso de los peatones a cada uno de los predios, en el momento en que la obra de soterramiento y recuperación de aceras

se encuentra en construcción. Esta actividad tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Unidad (u).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Soldadora MIG/TIG, Compresor de aire.

Materiales Mínimos: Viga de colorado 14 x 7 cm, Tablón de madera inmunizado de 0,23 x 0,04 x 2,40 m, Laca transparente brillante para madera, Diluyente de pintura, Tornillo de acero para madera diam. 8 mm x long. 76 mm (3"), Tubo negro redondo 1" x 1.5 mm, Tubo negro redondo 2" x 1.5 mm, Tirafondo para madera galvanizado 3/8" x 3 1/2", Electrodo E-6011, diámetro 1/8", Pintura anticorrosiva, Esmalte todos los colores.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Carpintero (Estr. Oc. D2), Pintor (Estr. Oc. D2), Técnico Electromecánico de construcción (Estr. Oc. D2)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Determinar el área, donde se realizará la intervención.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos se procederá a la respectiva coordinación con la EPMMOP, y la Secretaria de Movilidad del MDMQ.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

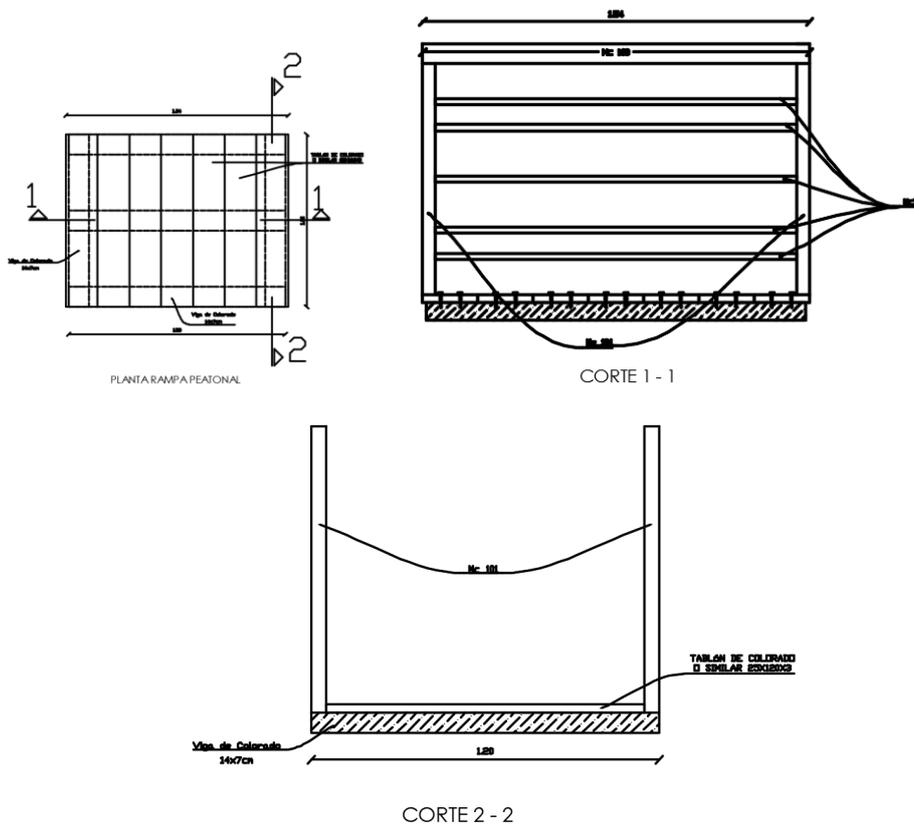
Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

La rampa peatonal en estructura de madera tiene 1.20 m de ancho, por 1.54 m de largo, conformado por un tablón de 25x120x3 mm, garantizando la seguridad peatonal.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por unidad "u".



RAMPA VEHICULAR EN ESTRUCTURA METÁLICA

CÓDIGO DEL RUBRO: 502158

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro se refiere al paso vehicular provisional que ha sido planteado para facilitar el ingreso de los vehículos a cada uno de los predios, en el momento en que la obra de soterramiento y recuperación de aceras se encuentra en construcción. Esta actividad tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Unidad (u).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Soldadora MIG/TIG, Compresor de aire.

Materiales Mínimos: Perfil estructural de acero ASTM A36, Electrodo e-6011, diámetro 1/8", Pintura anticorrosiva, Aditivo desoxidante, Esmalte todos los colores, Diluyente de pintura, Tablón de madera inmunizado de 0,23 x 0,04 x 2,40 m, Tirafondo para madera galvanizado 3/8" x 3 1/2", Plancha de tol negro 1.22 m x 2.44 m x 1.5mm.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Pintor (Estr. Oc. D2), Técnico Electromecánico de construcción (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Determinar el área, donde se realizará la intervención.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos se procederá a la respectiva coordinación con la EPMOP, y la Secretaria de Movilidad del MDMQ.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

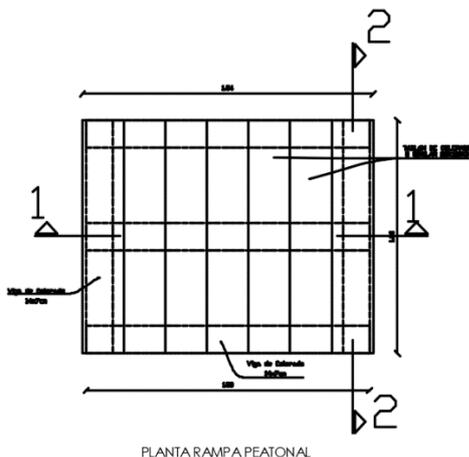
Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

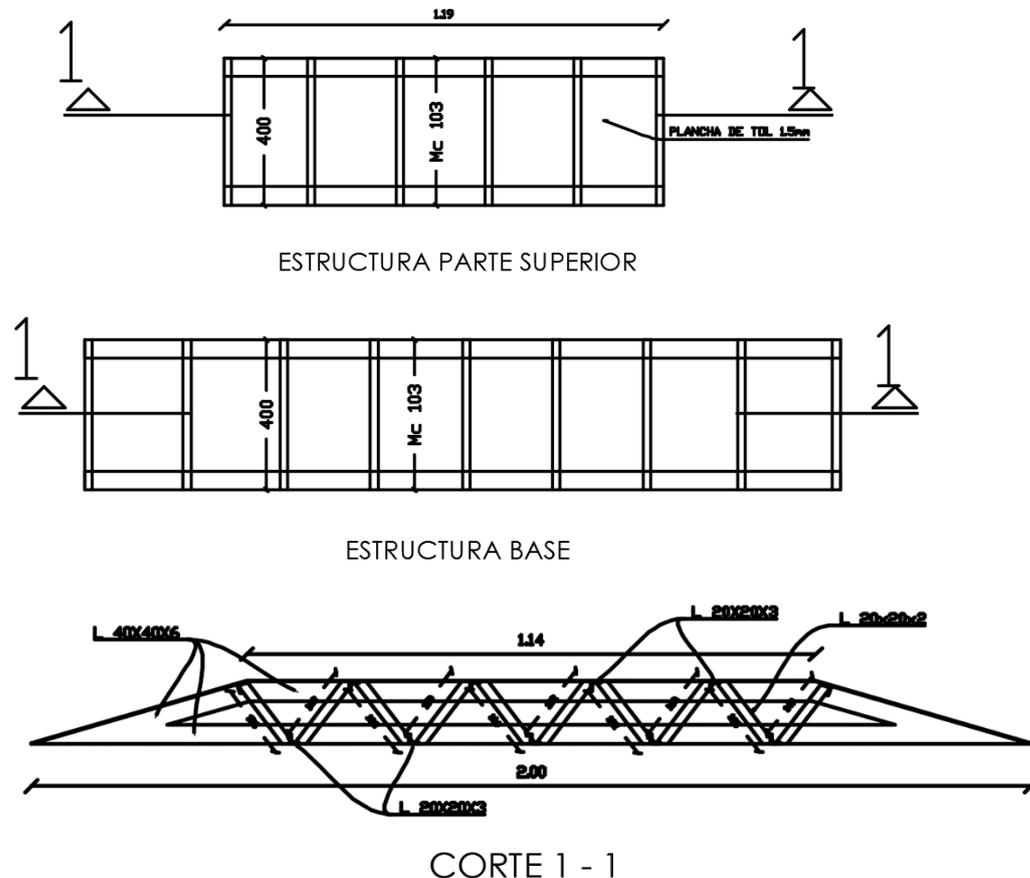
3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Este elemento está formado por dos estructuras metálicas unidas entre sí por tabloncillos de madera atornillados a las estructuras. Conformado por un tablón de colorado de 25x125x3 y planchas de tol de 1.5 mm, las dimensiones de la rampa son 2.00m x 2.40 m.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por unidad "u".





DESALOJO DE EXCAVACIÓN Y ESCOMBROS DISTANCIA $\geq 20\text{KM}$ $\leq 30\text{KM}$

CÓDIGO DEL RUBRO: 502104

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla el transporte del material producto de escombros y de excavaciones a una escombrera autorizada.

Ubicada a un promedio de $\geq 20\text{km}$ $\leq 30\text{km}$, desde el punto más lejano. Actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Retroexcavadora de 95 HP, Volqueta de 13 Ton, 8 m³

Materiales mínimos: Ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Chofer: Volquetas (Estr. Oc. C1), Ayudante de maquinaria (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Retroexcavadora (Estr. Oc. C1), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Determinar el área a intervenir para de esta manera proceder a identificar los elementos a retirar.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos se deberá coordinar con la EPMMOP, EMGIRS EP y la secretaria de Movilidad del MDMQ.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El Contratista realizará el desalojo del material producto de escombros y las excavaciones realizadas durante la ejecución de la obra, previa autorización de la Fiscalización de Obra.

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de los escombros y excavaciones tan pronto como van generándose, incluyendo el costo de mantener maquinaria, equipos y vehículos parados en obra, en el Análisis de Precios Unitarios o en los costos indirectos del proyecto.

El presente rubro contempla desalojo de escombros y material producto de las excavaciones hasta las escombreras autorizadas por el Municipio de Quito. Por ningún motivo se admitirá una acumulación mayor a la jornada de trabajo. Tampoco se pagará sobre acarreo por lo que el Oferente deberá considerar la distancia al botadero en su análisis de precios unitarios.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad en banco ejecutada. Su pago será por "Metro cúbico" (m3).

DESALOJO DE EXCAVACIÓN Y ESCOMBROS DISTANCIA >=20KM <=30KM (NOCTURNO)

CÓDIGO DEL RUBRO: 502105

1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro contempla todas las actividades a realizarse en la noche con el fin de mitigar y evitar el impacto producido por los trabajos en la libre circulación vehicular, realizándolos con un nivel de ruido mínimo y completando las actividades relacionadas a este rubro en los cruces al 100% en una sola jornada nocturna.

El presente rubro contempla el transporte del material producto de escombros y de excavaciones a una escombrera autorizada.

Ubicada a un promedio de $\geq 20\text{km} \leq 30\text{km}$, desde el punto más lejano. Actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Retroexcavadora de 95 HP, Volqueta de 13 Ton, 8 m³, Torre de iluminación.

Materiales mínimos: Ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Chofer: Volquetas (Estr. Oc. C1) nocturno, Ayudante de maquinaria (Estr. Oc. D2) nocturno, Peón (Estr. Oc. E2) nocturno, Retroexcavadora (Estr. Oc. C1) nocturno, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) nocturno.

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Determinar el área a intervenir para de esta manera proceder a identificar los elementos a retirar.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos se deberá coordinar con la EPMMOP, y la secretaria de Movilidad del MDMQ.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y el par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El Contratista realizará el desalojo del material producto de escombros y las excavaciones realizadas durante la ejecución de la obra, previa autorización de la Fiscalización de Obra.

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de los escombros y excavaciones tan pronto como van generándose, incluyendo el costo de mantener maquinaria,

equipos y vehículos parados en obra, en el Análisis de Precios Unitarios o en los costos indirectos del proyecto.

El presente rubro contempla desalojo de escombros y material producto de las excavaciones hasta las escombreras autorizadas por el Municipio de Quito. Por ningún motivo se admitirá una acumulación mayor a la jornada de trabajo. Tampoco se pagará sobre acarreo por lo que el Oferente deberá considerar la distancia al botadero en su análisis de precios unitarios.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo a la cantidad en banco ejecutada. Su pago será por “Metro cúbico” (m3).

DERROCAMIENTO DE BORDILLOS

CÓDIGO DEL RUBRO: 502005

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla la rotura del bordillo vial en aceras y parterres de las vías a intervenir, sean estos fundidos en sitio, y su posterior transporte a la escombrera autorizada. Actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Determinar el área a intervenir para de esta manera proceder a identificar los bordillos a romper y desalojar.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de derrocamiento se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMMOP, y la Secretaría de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El Contratista realizará la rotura de los bordillos, previa autorización de la Fiscalización de Obra.

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de los escombros tan pronto como van generándose, incluyendo el costo de mantener maquinaria, equipos y vehículos parados en obra, en el Análisis de Precios Unitarios o en los costos indirectos del proyecto.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por “Metro lineal” (m).

Capítulo MOVIMIENTO DE TIERRAS:

EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJA (0-2) M

CÓDIGO DEL RUBRO: 502016

1.- DESCRIPCIÓN

Se entenderá por excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos o se deban tener consideraciones especiales al momento de realizarlos, incluyendo el cargado de los mismos.

Comprende todos los trabajos de excavación para cimentación de estructuras sean estén corridas o aisladas, cajas de revisión, pozos, cámaras; a mano en diferentes clases de suelo clasificado por el SUCS como suelo fino tipo CH, CL, MH, ML, OH, OL, o una combinación de los mismos o los suelos granulares de tipo GW, GP, GC, GM, SW, SP, SC, SM, y que puede existir presencia de roca suelta que no requieran de actividades complementarias para su remoción.

Una vez realizado el replanteo del elemento y con la respectiva autorización del Supervisor y o Fiscalizador, se iniciarán las excavaciones correspondientes.

Todas las excavaciones deben protegerse con cerramiento o con cubiertas resistentes y movibles para evitar accidentes.

Utilizar señalética prohibitiva y preventiva cumpliendo la Norma INEN 0439.

Se procederá a la excavación y desalojo del material (suelo natural) en lugares establecidos.

El material (suelo natural) que vaya a ser utilizado posteriormente para relleno, se apilará convenientemente a los lados de la excavación, a una distancia prudencial, evitando causar presiones sobre la misma.

El material (suelo natural) sobrante de la excavación será desalojado a los sitios designados para el efecto por parte de la Supervisión y/o Fiscalización.

A medida que progresa la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados, estos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por la Supervisión y /o Fiscalización. Esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

En caso de excavar por debajo del nivel inferior especificado en los planos o indicados por la Supervisión y/o Fiscalización, el Contratista rellenará el exceso, con material de mejoramiento subbase clase 3, por su cuenta y riesgo, relleno que será deberá ser aprobado por la Supervisión y/o Fiscalización.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno, a emplazar el elemento, sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Se debe tener en cuenta en los casos que aplica este rubro, dependiendo del emplazamiento de la estructura.

Conformar espacios menores para alojar las secciones correspondientes a la ductería para las estructuras menores como son los pozos de revisión según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de excavaciones, realizada en forma conjunta con Fiscalización.

Apuntalamientos de elementos que puedan afectarse

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas excavaciones.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Los trabajos de excavación manual comprenderán, la remoción de los materiales del suelo a la profundidad indicada, separando los que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sean aprovechables, la remoción de los escombros, la nivelación del terreno o de la parte de la estructura que no será removido, y finalmente, el acarreo de los materiales resultantes, para depositarlos en los sitios que señale en Ingeniero Fiscalizador, dentro del área de la propia estructura o dentro del área de libre colocación.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Todos los materiales que se obtengan como producto de la excavación será propiedad de la EEQ y a juicio del Ingeniero Fiscalizador se podrán utilizar en otra parte de la obra o se depositarán en bancos de almacenamiento para su utilización posterior, o en bancos de desperdicio según las órdenes del Fiscalizador.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El volumen de excavación manual se medirá en (m³) con aproximación de dos decimales y al efecto se determinará directamente en la estructura el volumen de ella o parte de ella que haya sido removido, incluyendo su cargado.

La excavación se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por “Metro cúbico” (m³).

EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJA (0-2) M (NOCTURNO)

CÓDIGO DEL RUBRO: 502140

1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro contempla todas las actividades a realizarse en la noche con el fin de mitigar y evitar el impacto producido por los trabajos en la libre circulación vehicular, realizándolos con un nivel de ruido mínimo y completando las actividades relacionadas a este rubro en los cruces al 100% en una sola jornada nocturna.

Se entenderá por excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos o se deban tener consideraciones especiales al momento de realizarlos, incluyendo el cargado de los mismos.

Comprende todos los trabajos de excavación para cimentación de estructuras sean estén corridas o aisladas, cajas de revisión, pozos, cámaras; a mano en diferentes clases de suelo clasificado por el SUCS como suelo fino tipo CH, CL, MH, ML, OH, OL, o una combinación de los mismos o los suelos granulares de tipo GW, GP, GC, GM, SW, SP, SC, SM, y que puede existir presencia de roca suelta que no requieran de actividades complementarias para su remoción.

Una vez realizado el replanteo del elemento y con la respectiva autorización del Supervisor y o Fiscalizador, se iniciarán las excavaciones correspondientes.

Todas las excavaciones deben protegerse con cerramiento o con cubiertas resistentes y movibles para evitar accidentes.

Utilizar señalética prohibitiva y preventiva cumpliendo la Norma INEN 0439.

Se procederá a la excavación y desalojo del material (suelo natural) en lugares establecidos.

El material (suelo natural) que vaya a ser utilizado posteriormente para relleno, se apilará convenientemente a los lados de la excavación, a una distancia prudencial, evitando causar presiones sobre la misma.

El material (suelo natural) sobrante de la excavación será desalojado a los sitios designados para el efecto por parte de la Supervisión y/o Fiscalización.

A medida que progresa la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados, estos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por la Supervisión y /o Fiscalización. Esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

En caso de excavar por debajo del nivel inferior especificado en los planos o indicados por la Supervisión y/o Fiscalización, el Contratista rellenará el exceso, con material de mejoramiento subbase clase 3, por su cuenta y riesgo, relleno que será deberá ser aprobado por la Supervisión y/o Fiscalización.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno, a emplazar el elemento, sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Se debe tener en cuenta en los casos que aplica este rubro, dependiendo del emplazamiento de la estructura.

Conformar espacios menores para alojar las secciones correspondientes a la ductería para las estructuras menores como son los pozos de revisión según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Torre de iluminación.

Materiales mínimos: Ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2) Nocturno, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Nocturno.

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de excavaciones, realizada en forma conjunta con Fiscalización.

Apuntalamientos de elementos que puedan afectarse

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas excavaciones.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Los trabajos de excavación manual comprenderán, la remoción de los materiales del suelo a la profundidad indicada, separando los que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sean aprovechables, la remoción de los escombros, la nivelación del terreno o de la parte de la estructura que no será removido, y finalmente, el

acarreo de los materiales resultantes, para depositarlos en los sitios que señale en Ingeniero Fiscalizador, dentro del área de la propia estructura o dentro del área de libre colocación.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Todos los materiales que se obtengan como producto de la excavación será propiedad de la EEQ y a juicio del Ingeniero Fiscalizador se podrán utilizar en otra parte de la obra o se depositarán en bancos de almacenamiento para su utilización posterior, o en bancos de desperdicio según las órdenes del Fiscalizador.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El volumen de excavación manual se medirá en (m³) con aproximación de dos decimales y al efecto se determinará directamente en la estructura el volumen de ella o parte de ella que haya sido removido, incluyendo su cargado.

La excavación se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por “Metro cúbico” (m³).

EXCAVACIÓN MANUAL DE 0-2 M

CÓDIGO DEL RUBRO: 502017

1.- DESCRIPCIÓN

Se considera excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos o se deban tener consideraciones especiales al momento de realizarlos incluyendo el cargado de los mismos.

Se entenderá por excavación manual los cortes de terreno normal hasta una profundidad de H=0.00 - 2.00 m y un ancho en base al número de ductos, para conformar zanjas en las que se emplazará el banco de ductos de conectividad y energía eléctrica, así como también comprende la conservación de dicha excavación por el tiempo que se requiera para instalar los ductos.

Comprende actividades de remoción de suelo, mediante el uso de métodos manuales (pico, pala, barra), en estratos de baja consolidación conformado por materiales finos combinados o no con arenas, gravas y con piedra de hasta 20 cm. De diámetro en un porcentaje inferior al 20%, cualquier suelo clasificado por el SUCS

como suelo fino tipo CH, CL, MH, ML, OH, OL, o una combinación de los mismos o los suelos granulares de tipo GW, GP, GC, GM, SW, SP, SC, SM, y que puede existir presencia de roca suelta que no requieran de actividades complementarias para su remoción.

Una vez realizado el replanteo del elemento y con la respectiva autorización del Supervisor y o Fiscalizador, se iniciarán las excavaciones correspondientes.

Todas las excavaciones deben protegerse con cerramiento o con cubiertas resistentes y movibles para evitar accidentes.

Utilizar señalética prohibitiva y preventiva cumpliendo la Norma INEN 0439.

Se procederá a la remoción y desalojo del material (suelo natural) en lugares establecidos.

El material (suelo natural) que vaya a ser utilizado posteriormente para relleno, se apilará convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial, evitando causar presiones sobre la misma.

El material (suelo natural) sobrante de la excavación será desalojado a los sitios designados para el efecto por parte de la Supervisión y/o Fiscalización.

A medida que progresa la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, afín de evitar deslizamientos.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados, estos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por la Supervisión y /o Fiscalización. Esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

La excavación manual se empleará básicamente para sitios donde la excavación mecánica pueda deteriorar las condiciones del suelo, prever daños a infraestructura existente o por condiciones del área de intervención no se pueda utilizar equipo mecánico.

Las paredes de la excavación serán verticales y el fondo de la excavación totalmente uniforme y a nivel. En caso de realizar una sobre excavación por garantizar una buena estabilidad del elemento a emplazar se lo realizará previa autorización de la Supervisión y/o Fiscalización.

Conformar espacios menores para alojar las secciones correspondientes a la ductería para los sistemas eléctricos, según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de excavaciones, realizada en forma conjunta con Fiscalización.

Apuntalamientos de elementos que puedan afectarse

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas excavaciones.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Los trabajos de excavación manual comprenderán, la remoción de los materiales del suelo a la profundidad indicada, separando los que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sean aprovechables, la remoción de los escombros, el cargado de los mismos, la nivelación del terreno o de la parte de la estructura que no será removido, y finalmente, el acarreo de los materiales resultantes, para depositarlos en los sitios que señale el Ingeniero Fiscalizador, dentro del área de la propia estructura o dentro del área de libre colocación.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Todos los materiales que se obtengan como producto de la excavación será propiedad de la EEQ y a juicio del Ingeniero Fiscalizador se podrán utilizar en otra parte de la obra o se depositarán en bancos de almacenamiento para su utilización posterior, o en bancos de desperdicio según las órdenes del Fiscalizador.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El volumen de excavación manual se medirá en (m³) con aproximación de dos decimales y al efecto se determinará directamente en la estructura el volumen de ella o parte de ella que haya sido removido, incluyendo su cargado.

La excavación se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por “Metro cúbico” (m³).

EXCAVACIÓN A MÁQUINA

CÓDIGO DEL RUBRO: 502018

1.- DESCRIPCIÓN

Se entenderá por excavación a máquina, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, para volúmenes que necesiten de maquinaria especializada para realizar el movimiento de tierras que corresponda.

Conformar espacios para alojar las secciones correspondientes para las estructuras según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Equipo mínimo: Excavadora de 220 HP.

Materiales mínimos: Ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Excavadora (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1), Ayudante de maquinaria (Estr. Oc. D2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de excavaciones, realizada en forma conjunta con Fiscalización.

Apuntalamientos de elementos que puedan afectarse

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas excavaciones.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Los trabajos de excavación a máquina comprenderán, la remoción de los materiales del suelo a la profundidad indicada, separando los que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sean aprovechables, la remoción de los escombros, la nivelación del terreno o de la parte de la estructura que no será removido, y finalmente, el acarreo de los materiales resultantes, para depositarlos en los sitios que señale en Ingeniero Fiscalizador, dentro del área de la propia estructura o dentro del área de libre colocación.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Todos los materiales que se obtengan como producto de la excavación será propiedad de la EEQ y a juicio del Ingeniero Fiscalizador se podrán utilizar en otra parte de la obra o se depositarán en bancos de almacenamiento para su utilización posterior, o en bancos de desperdicio según las órdenes del Fiscalizador.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El volumen de excavación a máquina medirá en (m³) con aproximación de dos decimales y al efecto se determinará directamente en la estructura el volumen de ella o parte de ella que haya sido removido.

La excavación se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por “Metro cúbico” (m3).

EXCAVACIÓN A MÁQUINA (NOCTURNO)

CÓDIGO DEL RUBRO: 502087

1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro contempla todas las actividades a realizarse en la noche con el fin de mitigar y evitar el impacto producido por los trabajos en la libre circulación vehicular, realizándolos con un nivel de ruido mínimo y completando las actividades relacionadas a este rubro en los cruces al 100% en una sola jornada nocturna.

Se entenderá por excavación a máquina, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, para volúmenes que necesiten de maquinaria especializada para realizar el movimiento de tierras que corresponda.

Conformar espacios para alojar las secciones correspondientes para las estructuras según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo: Excavadora 220 HP, Torre de iluminación.

Materiales mínimos: Ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Excavadora (Estr. Oc. C1) Nocturno, Peón (Estr. Oc. E2) Nocturno, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Nocturno, Ayudante de maquinaria (Estr. Oc. D2) Nocturno.

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de excavaciones, realizada en forma conjunta con Fiscalización.

Apuntalamientos de elementos que puedan afectarse

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas excavaciones.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Los trabajos de excavación a máquina comprenderán, la remoción de los materiales del suelo a la profundidad indicada, separando los que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sean aprovechables, la remoción de los escombros, la nivelación del terreno o de la parte de la estructura que no será removido, y finalmente, el acarreo de los materiales resultantes, para depositarlos en los sitios que señale en Ingeniero Fiscalizador, dentro del área de la propia estructura o dentro del área de libre colocación.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Todos los materiales que se obtengan como producto de la excavación será propiedad de la EEQ y a juicio del Ingeniero Fiscalizador se podrán utilizar en otra parte de la obra o se depositarán en bancos de almacenamiento para su utilización posterior, o en bancos de desperdicio según las órdenes del Fiscalizador.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El volumen de excavación a máquina medirá en (m³) con aproximación de dos decimales y al efecto se determinará directamente en la estructura el volumen de ella o parte de ella que haya sido removido.

La excavación se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por "Metro cúbico" (m³).

RASANTEO DE ZANJA

CÓDIGO DEL RUBRO: 502019

1.- DESCRIPCIÓN

Se entenderá por conformación de la rasante del fondo de la zanja, al trabajo de acondicionar en su ancho y nivel de tal manera de conseguir un apoyo firme, estable y uniforme a todo de la misma, después de que las excavaciones hayan sido terminadas.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Ninguno

Mano de obra mínima calificada.: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Apuntalamientos de elementos que puedan afectarse

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas excavaciones.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se medirá conjuntamente entre el Contratista y la Fiscalización y/o Supervisión, se procederá a la verificación del cumplimiento de la especificación.

Los últimos 10 cm de profundidad de toda la zanja serán excavados a mano hasta llegar a la cota de proyecto.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Se retirará cualquier material blando o inestable que no pueda ser compactado adecuadamente y remplazándolo con suelo seleccionado, según el método propuesto por el Contratista y previamente aprobado por la Fiscalización.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Para obtener una densidad de acuerdo con lo especificado, el contenido de humedad del material de la base debe ser óptimo. Si el material se encuentra demasiado seco, se añadirá la cantidad necesaria de agua y si existe exceso de humedad será necesario secar el material. La rasante deberá quedar lo suficientemente nivelada como para permitir que los ductos se asienten uniformemente sobre todo su ancho.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por "Metro cuadrado" (m²).

CAMA DE ARENA

CÓDIGO DEL RUBRO: 502022

1.- DESCRIPCIÓN

Comprende el tendido de arena para conformar una capa uniforme de 5 cm de espesor que se colocará sobre el fondo de la zanja (previa conformación del fondo), con un nivel tal que permita el perfecto asentamiento de los elementos de la infraestructura en toda su longitud. El material debe cumplir lo señalado en el sistema de clasificación unificado de suelos (ASTMD2487).

Unidad: Metro cúbico (m³).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Arena homogenizada (0-5mm).

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Se debe constatar que la distribución de la cama de arena se haya distribuido más uniforme posible ya que sobre esta se colocara los elementos de la infraestructura, de forma que debe tratar de mantenerse un nivel adecuado.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Sin excepción alguna, a fin de otorgar a los ductos o banco de ductos, independiente del material y tipo, una base adecuada para asegurar una distribución de cargas uniforme sobre el terreno deberá colocarse una capa no menor a 5 cm de arena fina o material similar.

La arena a emplearse en el encamado deberá estar en estado seco.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por "Metro cúbico" (m3).

CAMA DE ARENA (NOCTURNO)

CÓDIGO DEL RUBRO: 502089

1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro contempla todas las actividades a realizarse en la noche con el fin de mitigar y evitar el impacto producido por los trabajos en la libre circulación vehicular, realizándolos con un nivel de ruido mínimo y completando las actividades relacionadas a este rubro en los cruces al 100% en una sola jornada nocturna.

Comprende el tendido de arena para conformar una capa uniforme de espesor de acuerdo a los planos que se colocará sobre el fondo de la zanja (previa conformación del fondo), con un nivel tal que permita el perfecto asentamiento de los ductos a toda su longitud. El material debe cumplir lo señalado en el sistema de clasificación unificado de suelos (ASTMD2487).

Unidad: Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Torre de iluminación.

Materiales Mínimos: Arena homogenizada (0-5mm).

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2) Nocturno, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Nocturno.

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Se debe constatar que la distribución de la cama de arena se haya distribuido más uniforme posible ya que sobre esta se colocara la ductería de forma que debe tratar de mantenerse un nivel adecuado.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Sin excepción alguna, a fin de otorgar a los ductos o banco de ductos, independiente del material y tipo, una base adecuada para asegurar una distribución de cargas uniforme sobre el terreno deberá colocarse una capa no menor a 5 cm de arena fina o material similar.

La arena a emplearse en el encamado deberá estar en estado seco.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por "Metro cúbico" (m3).

RELLENO MANUAL COMPACTADO CON ARENA FINA

CÓDIGO DEL RUBRO: 502023

1.- DESCRIPCIÓN

Se entiende por relleno con arena fina al conjunto de actividades que se realizan para colocar material en las zanjas, desde el nivel del plano de asentamiento hasta un mínimo de 15 cm sobre la cota clave de la última hilera de ductos, o hasta el nivel determinado por los planos del proyecto. En el caso específico de este rubro, el relleno se efectuará con material granular (arena fina), después de haber colocado los ductos.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Plancha vibro compactadora 5.5 HP.

Materiales mínimos: Arena homogenizada (0-5mm).

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El relleno con arena fina se lo realizara por capas de 20 cm, controlando que el material se filtre por los espacios entre ductos y/o banco de ductos y de CONSOLIDACION con la ayuda apisonadores manuales. Para obtener un relleno bien conformado y consolidado de acuerdo con lo especificado, la arena deberá estar en ESTADO SECO. Si el material se encuentra húmedo tendrá que por cualquier método ser secado (como por ejemplo extendiéndole en capas delgadas para permitir la evaporación de humedad) ANTES de que sea colocado en la zanja.

No se permitirá, bajo ninguna circunstancia, emplear los escombros de la rotura de aceras, bordillos o calzada para el relleno de las zanjas o suelo natural producto de la excavación.

Tampoco se reconocerá pago adicional por preparación del terreno de fundación ni por relleno de depresiones menores, considerando que estos trabajos están incluidos en el análisis del precio unitario de la conformación del fondo de la zanja.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Se debe constatar que la distribución de la cama de arena se haya distribuido más uniforme posible ya que esta se confinará la ductería de forma que debe tratar de mantenerse un nivel adecuado.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Para autorizar los rellenos, la Fiscalización verificará la correcta instalación de los ductos (alineación y cotas del tramo que se rellenará). El Contratista será responsable de cualquier desplazamiento o daño de la tubería y/o estructura que pudiera ser causado por procedimientos inadecuados de relleno, y el arreglo no concede derecho al Contratista para reconocerle pago adicional por los trabajos que efectúe para corregir el daño.

El Contratista no efectuará el relleno de zanjas si antes no se cuenta con la aprobación por parte de la Supervisión y/o Fiscalización, quien deberá calificar el material a ser utilizado para el relleno, así como su estado de humedad (seco). La Supervisión y/o Fiscalización ordenará la extracción de todo el material no apto o utilizado en rellenos no autorizados por cuenta del Contratista, quien no tendrá derecho a retribución económica ni compensatoria por este trabajo.

El relleno con arena cubrirá la parte lateral (ducto-pared de zanja) y una capa de protección de mínimo 15 cm sobre la última fila del banco de ductos, a partir de lo cual se completará el relleno con suelo natural producto de la excavación (relleno final)) hasta alcanzar el nivel inferior de la estructura de la calzada o de la acera. En general, el nivel de la última fila de ductos se encuentra 60 cm bajo el nivel del piso terminado, salvo en casos excepcionales determinados por la presencia de infraestructura existente se dará el tipo de solución técnica necesaria para la protección del banco de ductos y/o estabilidad de la estructura de la acera o calzada (según el caso). Es decir, el nivel al que debe llegar el relleno con arena será, en general, de 45 cm por debajo del nivel de la acera terminada.

La arena a emplearse en el encamado deberá estar en estado seca.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por “Metro cúbico” (m3).

RELLENO MANUAL COMPACTADO CON ARENA FINA (NOCTURNO)

CÓDIGO DEL RUBRO: 502090

1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro contempla todas las actividades a realizarse en la noche con el fin de mitigar y evitar el impacto producido por los trabajos en la libre circulación vehicular, realizándolos con un nivel de ruido mínimo y completando las actividades relacionadas a este rubro en los cruces al 100% en una sola jornada nocturna.

Se entiende por relleno con arena fina al conjunto de actividades que se realizan para colocar material en las zanjas, desde el nivel del plano de asentamiento hasta un mínimo de 15 cm sobre la cota clave de la última hilera de ductos, o hasta el nivel determinado por los planos del proyecto. En el caso específico de este rubro, el relleno se efectuará con material granular (arena fina), después de haber colocado los ductos.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Plancha vibrocompactadora de 5.5 HP, torre de iluminación.

Materiales Mínimos: Arena homogenizada (0-5mm).

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2) Nocturno, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Nocturno, Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2) Nocturno.

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El relleno con arena fina se lo realizara por capas de 20 cm, controlando que el material se filtre por los espacios entre ductos y/o banco de ductos y de CONSOLIDACION con la ayuda apisonadores manuales. Para obtener un relleno bien conformado y consolidado de acuerdo con lo especificado, la arena deberá estar en ESTADO SECO. Si el material se encuentra húmedo tendrá que por cualquier método ser secado (como por ejemplo extendiéndole en capas delgadas para permitir la evaporación de humedad) ANTES de que sea colocado en la zanja.

No se permitirá, bajo ninguna circunstancia, emplear los escombros de la rotura de aceras, bordillos o calzada para el relleno de las zanjas o suelo natural producto de la excavación.

Tampoco se reconocerá pago adicional por preparación del terreno de fundación ni por relleno de depresiones menores, considerando que estos trabajos están incluidos en el análisis del precio unitario de la conformación del fondo de la zanja.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Se debe constatar que la distribución de la cama de arena se haya distribuido más uniforme posible ya que esta se confinará la ductería de forma que debe tratar de mantenerse un nivel adecuado.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Para autorizar los rellenos, la Fiscalización verificará la correcta instalación de los ductos (alineación y cotas del tramo que se rellenará). El Contratista será responsable de cualquier desplazamiento o daño de la tubería y/o estructura que pudiera ser causado por procedimientos inadecuados de relleno, y el arreglo no concede derecho al Contratista para reconocerle pago adicional por los trabajos que efectúe para corregir el daño.

El Contratista no efectuará el relleno de zanjas si antes no se cuenta con la aprobación por parte de la Supervisión y/o Fiscalización, quien deberá calificar el material a ser utilizado para el relleno, así como su estado de humedad (seco). La Supervisión y/o Fiscalización ordenará la extracción de todo el material no apto o utilizado en rellenos no autorizados por cuenta del Contratista, quien no tendrá derecho a retribución económica ni compensatoria por este trabajo.

El relleno con arena cubrirá la parte lateral (ducto-pared de zanja) y una capa de protección de mínimo 15 cm sobre la última fila del banco de ductos, a partir de lo cual se completará el relleno con suelo natural producto de la excavación (relleno final)) hasta alcanzar el nivel inferior de la estructura de la calzada o de la acera. En general, el nivel de la última fila de ductos se encuentra 60 cm bajo el nivel del piso terminado, salvo en casos excepcionales determinados por la presencia de infraestructura existente se dará el tipo de solución técnica necesaria para la protección del banco de ductos y/o estabilidad de la estructura de la acera o calzada (según el caso). Es decir, el nivel al que debe llegar el relleno con arena será, en general, de 45 cm por debajo del nivel de la acera terminada.

La arena a emplearse en el encamado deberá estar en estado seca.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El relleno se calculará en función a las dimensiones de la excavación establecidas en los planos menos el volumen ocupado por los ductos. Se medirá conjuntamente entre el Contratista y la Supervisión y/o Fiscalización, se procederá a la verificación del cumplimiento de la especificación y se pagará lo ejecutado.

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por “Metro cúbico” (m3).

RELLENO MANUAL COMPACTADO CON SUB-BASE CLASE III

CÓDIGO DEL RUBRO: 502025

1.- DESCRIPCIÓN

Comprende material, transporte, tendido y compactación. Consiste en la construcción de capas de material de subbase clase 3, compuesta por agregados obtenidos por proceso de trituración o de cribado de acuerdo con las Especificaciones generales y deberá cumplir los requerimientos especificados en la sección 403 de las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F2002.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Plancha vibrocompactadora de 5.5 HP.

Materiales mínimos: Agua para construcción, Agregado granular subbase clase III.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

La capa de mejoramiento (subbase clase 3) se colocará desde el nivel de subrasante que presente condiciones de estabilidad hasta el nivel establecido de fondo de zanja o nivel de fundación de estructuras menores establecidas en los planos, o determinadas por la Supervisión y/o Fiscalización.

El Contratista no efectuará el relleno de zanjas si antes no se cuenta con la aprobación escrita en el libro de obra por parte de la Supervisión y/o Fiscalización, quien deberá calificar el material de relleno (cumpla especificaciones de SUB-BASE CLASE 3). La Supervisión y/o Fiscalización ordenará la extracción de todo el material no apto o utilizado en rellenos no autorizados por cuenta del Contratista, quien no tendrá derecho a retribución económica ni compensatoria por este trabajo.

Para autorizar los rellenos, la Fiscalización comprobará cotas del tramo que se rellenará. El Contratista será responsable de cualquier desplazamiento o daño de la tubería y/o estructura que pudiera ser causado por procedimientos inadecuados de relleno, y el arreglo no concede derecho al Contratista para reconocerle pago adicional por los trabajos que efectúe para corregir el daño.

Para obtener una densidad de acuerdo con lo especificado, el contenido de humedad del material a ser usado en el relleno debe ser óptimo. Si el material se encuentra seco, se añadirá la cantidad de agua necesaria durante el tendido y compactación; si existe exceso de humedad, será necesario secar el material extendiéndolo en capas delgadas para permitir la evaporación del exceso de agua.

El nivel de compactación será del 95% o superior, comprobados mediante el ensayo PROCTOR MODIFICADO. Se realizará un ensayo de densidad de campo cada 20 m y en el nivel superior de la subbase clase 3.

El constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Para el control de calidad de los rellenos y compactación de los mismos, la Supervisión y/o Fiscalización determinará la ubicación de la prueba para ensayar la compactación de acuerdo con las recomendaciones del AASHTO, ASTM.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

La compactación del material granular se realizará por capas de 20 cm de espesor, controlando el nivel de humedad y de compactación, con la ayuda equipo mecánicos (vibro apisonadores- compactadoras- mini rodillos).

Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F2002, para verificar su cumplimiento. Los costos del control de calidad serán por cuenta del Contratista, entendiéndose que están incorporados en los costos indirectos del proyecto. La determinación del número de pruebas y la asignación del laboratorio será de exclusiva decisión de la Supervisión y/o Fiscalización.

La calificación del material para relleno de zanjas responderá a los ensayos que se realicen para determinar la plasticidad del material que no será superior al 15%. Se deberá tomar las pruebas suficientes para garantizar la calidad del material. En el caso de que los materiales y los parámetros de clasificación y de compactación no cumplan con las especificaciones, el laboratorio informará oportunamente del hecho la Supervisión y/o Fiscalización.

La determinación del Límite Líquido y límite plástico estará en conformidad con la Norma AASTHO – T 89. El ensayo de Densidad Máxima se registrá por las normas AASTHO T-99 y T-180 para el Proctor standard modificado, respectivamente.

Para el material de base granular Clase 2 o 3, el Índice de Plasticidad IP será menor o igual al 6%.

Para el material de subbase granular Clase 1, 2 o 3, el Índice de Plasticidad será menor o igual al 9%. Los ensayos de granulometrías se realizarán en conformidad con la norma AASTHO T-88 o especificados en la sección 403 de las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F2002.

Los ensayos de densidades de campo serán realizados conforme al Método del Densímetro Nuclear.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por “Metro cúbico” (m3).

RELLENO MANUAL COMPACTADO CON SUB-BASE CLASE III (NOCTURNO)

CÓDIGO DEL RUBRO: 502092

1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro contempla todas las actividades a realizarse en la noche con el fin de mitigar y evitar el impacto producido por los trabajos en la libre circulación vehicular, realizándolos con un nivel de ruido mínimo y completando las actividades relacionadas a este rubro en los cruces al 100% en una sola jornada nocturna.

Comprende material, transporte, tendido y compactación. Consiste en la construcción de capas de material de subbase clase 3, compuesta por agregados obtenidos por proceso de trituración o de cribado de acuerdo con las Especificaciones generales y deberá cumplir los requerimientos especificados en la sección 403 de las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F2002.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Plancha vibro compactadora de 5.5 HP, Torre de iluminación.

Materiales mínimos: Agua para construcción, Agregado granular subbase clase III.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2) Nocturno, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Nocturno, Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2) Nocturno.

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

La capa de mejoramiento (subbase clase 3) se colocará desde el nivel de subrasante que presente condiciones de estabilidad hasta el nivel establecido de fondo de zanja o nivel de fundación de estructuras menores establecidas en los planos, o determinadas por la Supervisión y/o Fiscalización.

El Contratista no efectuará el relleno de zanjas si antes no se cuenta con la aprobación escrita en el libro de obra por parte de la Supervisión y/o Fiscalización, quien deberá calificar el material de relleno (cumpla especificaciones de SUB-BASE CLASE 3). La Supervisión y/o Fiscalización ordenará la extracción de todo el material no apto o utilizado en rellenos no autorizados por cuenta del Contratista, quien no tendrá derecho a retribución económica ni compensatoria por este trabajo.

Para autorizar los rellenos, la Fiscalización comprobará cotas del tramo que se rellenará. El Contratista será responsable de cualquier desplazamiento o daño de la tubería y/o estructura que pudiera ser causado por procedimientos inadecuados de relleno, y el arreglo no concede derecho al Contratista para reconocerle pago adicional por los trabajos que efectúe para corregir el daño.

Para obtener una densidad de acuerdo con lo especificado, el contenido de humedad del material a ser usado en el relleno debe ser óptimo. Si el material se encuentra seco, se añadirá la cantidad de agua necesaria durante el tendido y compactación; si existe exceso de humedad, será necesario secar el material extendiéndolo en capas delgadas para permitir la evaporación del exceso de agua.

El nivel de compactación será del 95% o superior, comprobados mediante el ensayo PROCTOR MODIFICADO. Se realizará un ensayo de densidad de campo cada 20 m y en el nivel superior de la subbase clase 3.

El constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Para el control de calidad de los rellenos y compactación de los mismos, la Supervisión y/o Fiscalización determinará la ubicación de la prueba para ensayar la compactación de acuerdo con las recomendaciones del AASHTO, ASTM.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

La compactación del material granular se realizará por capas de 20 cm de espesor, controlando el nivel de humedad y de compactación, con la ayuda equipo mecánicos (vibro apisonadores- compactadoras- mini rodillos).

Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F2002, para verificar su cumplimiento. Los costos del control de calidad serán por cuenta del Contratista, entendiéndose que están incorporados en los costos indirectos del proyecto. La determinación del número de pruebas y la asignación del laboratorio será de exclusiva decisión de la Supervisión y/o Fiscalización.

La calificación del material para relleno de zanjas responderá a los ensayos que se realicen para determinar la plasticidad del material que no será superior al 15%. Se deberá tomar las pruebas suficientes para garantizar la calidad del material. En el caso de que los materiales y los parámetros de clasificación y de compactación no cumplan con las especificaciones, el laboratorio informará oportunamente del hecho la Supervisión y/o Fiscalización.

La determinación del Límite Líquido y límite plástico estará en conformidad con la Norma AASTHO – T 89. El ensayo de Densidad Máxima se registrá por las normas AASTHO T-99 y T-180 para el Proctor standard modificado, respectivamente.

Para el material de base granular Clase 2 o 3, el Índice de Plasticidad IP será menor o igual al 6%.

Para el material de subbase granular Clase 1, 2 o 3, el Índice de Plasticidad será menor o igual al 9%. Los ensayos de granulometrías se realizarán en conformidad con la norma AASTHO T-88 o especificados en la sección 403 de las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F2002.

Los ensayos de densidades de campo serán realizados conforme al Método del Densímetro Nuclear.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá y pagará lo ejecutado, de manera conjunta con el Contratista y la Fiscalización. El relleno se calculará en función a las dimensiones de la excavación establecidas en los planos, previa verificación de la Fiscalización.

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por “Metro cúbico” (m3).

RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO

CÓDIGO DEL RUBRO: 502024

1.- DESCRIPCIÓN

Se entiende por relleno compactado final al relleno que se conformará en capas para compactarlo utilizando el material resultante de la excavación anterior a este proceso, este material de sitio debe ser clasificado y limpio.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Plancha vibro compactadora de 5.5 HP.

Materiales mínimos: Agua para construcción.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El relleno con material de sitio se lo realizará por capas de 10 cm, controlando que el material se filtre por los espacios entre ductos y/o banco de ductos y de CONSOLIDACION con la ayuda de herramientas manuales. Para obtener un relleno bien conformado y consolidado de acuerdo con lo especificado. Si el material se encuentra húmedo tendrá que por cualquier método ser secado (como por ejemplo extendiéndole en capas delgadas para permitir la evaporación de humedad) ANTES de que sea colocado en la zanja.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Se debe constatar que el material de sitio obtenga un grado de compactación adecuado ya que sobre este mismo se colocará de forma posterior la subbase.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Para autorizar los rellenos, la Fiscalización verificará la correcta instalación de los ductos (alineación y cotas del tramo que se rellenará). El Contratista será responsable de cualquier desplazamiento o daño de la tubería y/o estructura que pudiera ser causado por procedimientos inadecuados de relleno, y el arreglo no concede derecho al Contratista para reconocerle pago adicional por los trabajos que efectúe para corregir el daño.

El Contratista no efectuará el relleno de zanjas si antes no se cuenta con la aprobación por parte de la Supervisión y/o Fiscalización, quien deberá calificar el material a ser utilizado para el relleno, así como su estado de humedad (seco). La Supervisión y/o Fiscalización ordenará la extracción de todo el material no apto o utilizado en rellenos no autorizados por cuenta del Contratista, quien no tendrá derecho a retribución económica ni compensatoria por este trabajo.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por “Metro cúbico” (m3).

RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO (NOCTURNO)

CÓDIGO DEL RUBRO: 502091

1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro contempla todas las actividades a realizarse en la noche con el fin de mitigar y evitar el impacto producido por los trabajos en la libre circulación vehicular, realizándolos con un nivel de ruido mínimo y completando las actividades relacionadas a este rubro en los cruces al 100% en una sola jornada nocturna.

Se entiende por relleno compactado final al relleno que se conformara en capas para compactarlo utilizando el material resultante de la excavación anterior a este proceso, este material de sitio debe ser clasificado y limpio.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Plancha vibrocompactadora de 5.5 HP, Torre de iluminación.

Materiales mínimos: Agua para construcción.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2) Nocturno, Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Nocturno, Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2) Nocturno.

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El relleno con material de sitio se lo realizara por capas de 10 cm, controlando que el material se filtre por los espacios entre ductos y/o banco de ductos y de CONSOLIDACION con la ayuda apisonadores manuales. Para obtener un relleno bien conformado y consolidado de acuerdo con lo especificado. Si el material se encuentra húmedo tendrá que por cualquier método ser secado (como por ejemplo extendiéndole en capas delgadas para permitir la evaporación de humedad) ANTES de que sea colocado en la zanja.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Se debe constatar que el material de sitio obtenga un grado de compactación adecuado ya que sobre este mismo se colocará de forma posterior la subbase

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Para autorizar los rellenos, la Fiscalización verificará la correcta instalación de los ductos (alineación y cotas del tramo que se rellenará). El Contratista será responsable de cualquier desplazamiento o daño de la tubería y/o estructura que pudiera ser causado por procedimientos inadecuados de relleno, y el arreglo no concede derecho al Contratista para reconocerle pago adicional por los trabajos que efectúe para corregir el daño.

El Contratista no efectuará el relleno de zanjas si antes no se cuenta con la aprobación por parte de la Supervisión y/o Fiscalización, quien deberá calificar el material a ser utilizado para el relleno, así como su estado de humedad (seco). La Supervisión y/o Fiscalización ordenará la extracción de todo el material no apto o utilizado en rellenos no autorizados por cuenta del Contratista, quien no tendrá derecho a retribución económica ni compensatoria por este trabajo.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El relleno se calculará en función a las dimensiones de la excavación establecidas en los planos menos el volumen ocupado por los ductos. Se medirá conjuntamente entre el Contratista y la Supervisión y/o Fiscalización, se procederá a la verificación del cumplimiento de la especificación y se pagará lo ejecutado.

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por "Metro cúbico" (m3).

Capítulo VIALIDAD:

HORMIGÓN F'C= 180 KG/CM2 EN BORDILLOS B=15CM, H=35CM.

CÓDIGO DEL RUBRO: 502027

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla la construcción del bordillo vial en aceras y parterres de las vías a intervenir, fundidos in situ de las mismas características a los de la zona de proyecto.

Por las características propias del sector a intervenir.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Concretera 1 saco, gasolina, de 10 HP*, Vibrador de hormigón, a gasolina, 5 HP.

Materiales mínimos: Cuartón de madera de 4 x 4 x 240 cm, Tabla dura de encofrado de 2.20 m x 0.25 m, Agua para construcción, Agregado granular ripio triturado de 3/4", Arena homogenizada (0 - 5 mm), Cemento portland gris, saco de 50 kg.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1), Carpintero (Estr. Oc. D2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se realizará trazos y colocarán guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, según establezcan los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

La compactación, ya sea en forma manual o mecánica se ejecutará continuamente a medida que se vaya colocando el bordillo.

La fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Se realizará trazos y colocarán guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

Los bordillos de Hormigón $f'c=180 \text{ kg/cm}^2$, se medirán en metros. El pago se realizará por "Metro lineal" (m) debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador; medidos como la proyección de la superficie en un plano horizontal.

HORMIGÓN F'C=210 KG/CM2 EN CONTRAPISO E=10CM (ACERA INC. ENCOFRADO)

CÓDIGO DEL RUBRO: 502029

1.- DESCRIPCIÓN

El objetivo de la reposición total de acera es por criterios de imagen urbana (mantener las mismas condiciones de su estado original-calidad de ejecución de la intervención).

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de los escombros tan pronto como van generándose, incluyendo el costo de mantener maquinaria, equipos y vehículos parados en obra, en el Análisis de Precios Unitarios o en los costos indirectos del proyecto.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Concreteira 1 saco, gasolina, 10 HP*.

Materiales mínimos: Cuartón de madera de 4 x 4 x 240 cm, Clavos de acero para madera 4", Tabla dura de encofrado de 2.20 m x 0.25 m, Agua para construcción, Agredado granular ripio triturado de 3/4", Arena homogenizada (0 - 5 mm), Cemento portland gris, saco de 50 kg.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Carpintero (Estr. Oc. D2), Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se realizará trazos y colocarán guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, colocando una capa del espesor que establezcan los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

Preparación del cimientto: la base de material granular deberá ser terminada de acuerdo con la pendiente y la sección transversal estipuladas. Antes de colocar el hormigón la superficie del cimientto deberá ser humedecida y bien compactada para formar una base de cimentación adecuada.

El hormigón con resistencia $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$, deberá ser distribuido uniformemente sobre el área a pavimentar y deberá compactarse hasta que aparezca una capa de mortero en la superficie. Esta superficie deberá ser aplanada de conformidad con la pendiente y la sección transversal especificada mediante una regla, para luego ser alisada con paleta y acabado con escoba. La regla deberá ser cuando menos de 3 metros de largo y 15 cm. de ancho

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Se realizará un correcto curado de las secciones trabajadas de forma que adquieran óptimas resistencias y que estéticamente correspondiente con lo que antes existía en las zonas trabajadas. La fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Se colocará el hormigón y se lo distribuirá de forma uniforme recuperando la forma de la sección que existió dependiendo ya del tipo de cuneta que se haya afectado.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por "Metro cuadrado" (m²), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos como la proyección de la superficie en un plano horizontal.

MALLA ELECTROSOLDADA (6.15)

CÓDIGO DEL RUBRO: 502030

1.- DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de la malla electrosoldada de acero de refuerzo para hormigón de la clase, tipo y dimensiones señalados en los documentos contractuales.

El suministro y colocación del acero corrugado y liso, en lo referente a secciones y detalles están deberán constar en los planos. El refuerzo debe cumplir los requisitos técnicos del INEN y en el caso de no existir recurrir a los indicados en la sección 504 y 807.a "Acero de refuerzo" del documento Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001-F2002.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Amoladora eléctrica.

Materiales mínimos: Disco de corte de metal 7", Malla electrosoldada, 6 mm diam x 15 cm separación, Alambre galvanizado No. 18 BWG.

Mano de obra mínima calificada: Fierro (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se realizará trazos y colocarán guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, según establezcan los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

Los pesos de las barras de acero de refuerzo se determinarán según lo indicado en las normas INEN respectivas.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

Tener en consideración que se deberá colocar una malla electrosoldada para mantener la estabilidad del hormigón que se podría ver afectada por efectos de la temperatura.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

La medición de la malla de alambre, colocada como refuerzo del hormigón, comprenderá el área cubierta, sin compensación por traslapes.

La fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Se debe colocar la malla de forma que cubra de manera óptima la zona donde posteriormente se procederá a fundir el hormigón.

Por parte del contratista se deberán proteger las zonas afectadas por esta intervención mientras no se fragüe el hormigón para obtener un acabado adecuado.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por "Metro cuadrado" (m²), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos como la proyección de la superficie en un plano horizontal.

IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA RC2 MEZCLA LÍQUIDA

CÓDIGO DEL RUBRO: 502031

1.- DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en el suministro y distribución de material bituminoso, con aplicación de asfalto diluido de curado medio sobre la superficie de una base o subbase, que deberá hallarse con los anchos, alineamientos y pendientes indicados en los planos. En la aplicación del riego de imprimación está incluida la limpieza de la superficie inmediatamente antes de dicho riego bituminoso.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Equipo mínimo: Tanquero de imprimación asfáltica.

Materiales mínimos: Asfalto RC-250, Diesel.

Mano de obra mínima calificada: CHOFER: Tanqueros (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se realizará trazos y colocarán guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, según establezcan los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

Para efectuar el pago por la imprimación con material asfáltico, la unidad de medida será el m² y la medición se efectuará reduciendo el volumen empleado a la temperatura de la aplicación, al volumen a 15.6 C. Las tablas de reducción y conversión al peso se encuentran en la subsección 810 5 del manual MOP-001F-2002 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de la República del Ecuador.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Realizar un sondeo de la zona de cobertura para determinar si la misma se realizó de manera uniforme y cuidar

La fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Distribución total sobre la zona para impermeabilizar la zona impidiendo la entrada de agua superficial antes de colocar la capa de rodadura correspondiente.

Por parte del contratista se deberán proteger las zonas afectadas por esta intervención mientras se realicen los correspondientes trabajos.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por "Metro cuadrado" (m²), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos como la proyección de la superficie en un plano horizontal.

HORMIGÓN ASFÁLTICO

CÓDIGO DEL RUBRO: 502032

1.- DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en el suministro y distribución de material bituminoso, con aplicación de asfalto diluido de curado medio sobre la superficie de una base o subbase, que deberá hallarse con los anchos, alineamientos y pendientes indicados en los planos. En la aplicación del riego de imprimación está incluida la limpieza de la superficie inmediatamente antes de dicho riego bituminoso

Cuando se realice trabajos de soterramiento en cruces o similar de calles asfaltadas de la ciudad de Quito o alrededores, se colocará inmediatamente el hormigón asfáltico, trabajo que se desarrollará conjuntamente en un solo proceso con la instalación de los trabajos de soterramiento en cruces o laterales.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Rodillo 1 tonelada.

Materiales mínimos: Pavimento asfáltico, Emulsión asfáltica, Agua para construcción.

Mano de obra mínima calificada: Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se realizará trazos y colocarán guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, según establezcan los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

Para iniciar la construcción de esta capa de rodadura, la base deberá estar debidamente imprimada, o en caso contrario deberá recibir una capa ligante, antes de la colocación del hormigón asfáltico.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Realizar un sondeo de la zona de cobertura para determinar si la misma se realizó de manera uniforme.

En algunos casos será necesario colocar una capa de sello sobre la superficie de hormigón mezclado en el camino. Dicha capa se colocará por lo menos 8 días después de abrir al tránsito público la carpeta de hormigón asfáltico.

La fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

La edad de la mezcla para extenderla depende del clima que se registre en el proyecto. En buen clima, sin amenazas de lluvia y temperaturas superiores a los 10 grados centígrados, la mezcla se puede extender inmediatamente después de elaborada o en otras circunstancias la mezcla se puede airear para que pierda solventes hasta el 50% O 25% según indique el proyecto. Las mezclas se dejan extender y perfilar sin riesgo a que pierdan manejabilidad en un tiempo suficiente como para garantizar un buen trabajo.

Después de haberse distribuido la mezcla en el ancho y espesor determinado, se procederá a la compactación de la misma.

El acabado final se lo dará con un rodillo liso de 1 tonelada.

La compactación final deberá ejercerse hasta obtener el 97% y 100% de la máxima densidad obtenida en el laboratorio.

Cuando así lo indiquen los documentos contractuales, sobre la superficie de la capa de mezcla asfáltica se colocará una capa selladora. Dicha capa será colocada después de que la capa de mezcla asfáltica haya sido abierta al tráfico vehicular por un período de al menos una semana.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por “Metro cúbico” (m3), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador.

Capítulo INSTALACIÓN DE DUCTOS PARA RED ENERGÍA ELÉCTRICA:

CINTA DE IDENTIFICACIÓN DE BANCO DE DUCTOS

CÓDIGO DEL RUBRO: 502035

1.- DESCRIPCIÓN

Comprende la instalación de la identificación del emplazamiento de la infraestructura de conectividad y energía eléctrica emplazada en el área de intervención.

Esta cinta de identificación estará ubicada, de forma longitudinal, en la parte superior del relleno de protección de los ductos. Las identificaciones serán independientes (conectividad, energía eléctrica y semaforización). Para zanjas mayores a 50 cm deberá ir doble cinta.

Antes de iniciar la colocación de la sub – base, se verificará la instalación de la identificación referida.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Ninguno.

Materiales mínimos: Cinta de señalización para vías y obras de 200 m con leyenda (colores rojo o amarillo)

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo a la ejecución del rubro, se comprobará que el banco de ductos se encuentre emplazado hasta la capa correspondiente al material de relleno.

El constructor comprobará que el mensaje impreso en la cinta corresponda a soterramiento de energía eléctrica.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estas. Evitando no provocar daños al banco de ductos ya emplazado.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Para indicar la existencia de ductos de energía eléctrica, se deberá colocar la cinta de color amarillo en la trayectoria del banco de ductos.

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Material</i>	Polietileno
<i>Espesor de la Lámina</i>	0.175mm
<i>Dureza</i>	91 shore A
<i>Peso por área</i>	200 gr/m ²
<i>Resistencia a la tensión Longitudinal</i>	17 lb/pulg
<i>Resistencia a la tensión Transversal</i>	15 lb/pulg
<i>Resistencia al rasgado Longitudinal</i>	1.5 lb
<i>Resistencia al rasgado Transversal</i>	1.5 lb
<i>Elongación Longitudinal</i>	70%
<i>Elongación Transversal</i>	70%
<i>Encogimiento</i>	2.5% máximo
<i>Color</i>	Amarillo con avisos en tinta negra
<i>Ancho</i>	250 mm

Esta cinta será colocada a 20 cm desde la acera y a 40 cm desde la capa de rodadura de la vía. La cinta de señalización deberá contener la siguiente información:

- Señal de advertencia de peligro de cables de energía eléctrica
- Leyenda de advertencia de la presencia de cables de energía eléctrica.
- Logotipo de la EEQ.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por "Metro lineal" (m), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos como la proyección de la superficie en un plano horizontal.

CINTA DE IDENTIFICACIÓN DE BANCO DE DUCTOS (NOCTURNO)

CÓDIGO DEL RUBRO: 502099

1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro contempla todas las actividades a realizarse en la noche con el fin de mitigar y evitar el impacto producido por los trabajos en la libre circulación vehicular, realizándolos con un nivel de ruido mínimo y completando las actividades relacionadas a este rubro en los cruces al 100% en una sola jornada nocturna.

Comprende la instalación de la identificación del emplazamiento de la infraestructura de conectividad y energía eléctrica emplazada en el área de intervención.

Esta cinta de identificación estará ubicada, de forma longitudinal, en la parte superior del relleno de protección de los ductos. Las identificaciones serán independientes (conectividad, energía eléctrica y semaforización). Para zanjas mayores a 50 cm deberá ir doble cinta.

Antes de iniciar la colocación de la sub – base, se verificará la instalación de la identificación referida.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Torre de iluminación.

Materiales mínimos: Cinta de señalización para vías y obras de 200 m con leyenda (colores rojo o amarillo)

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2) Nocturno.

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo a la ejecución del rubro, se comprobará que el banco de ductos se encuentre emplazado hasta la capa correspondiente al material de relleno.

El constructor comprobará que el mensaje impreso en la cinta corresponda a soterramiento de energía eléctrica.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estas. Evitando no provocar daños al banco de ductos ya emplazado.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Para indicar la existencia de ductos de energía eléctrica, se deberá colocar la cinta de color amarillo en la trayectoria del banco de ductos.

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Material</i>	Polietileno

<i>Espesor de la Lámina</i>	0.175mm
<i>Dureza</i>	91 shore A
<i>Peso por área</i>	200 gr/m ²
<i>Resistencia a la tensión Longitudinal</i>	17 lb/pulg
<i>Resistencia a la tensión Transversal</i>	15 lb/pulg
<i>Resistencia al rasgado Longitudinal</i>	1.5 lb
<i>Resistencia al rasgado Transversal</i>	1.5 lb
<i>Elongación Longitudinal</i>	70%
<i>Elongación Transversal</i>	70%
<i>Encogimiento</i>	2.5% máximo
<i>Color</i>	Amarillo con avisos en tinta negra
<i>Ancho</i>	250 mm

Esta cinta será colocada a 20 cm desde la acera y a 40 cm desde la capa de rodadura de la vía. La cinta de señalización deberá contener la siguiente información:

- Señal de advertencia de peligro de cables de energía eléctrica
- Leyenda de advertencia de la presencia de cables de energía eléctrica.
- Logotipo de la EEQ.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por "Metro lineal" (m), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos como la proyección de la superficie en un plano horizontal.

TUBERÍA 1 VÍA PVC 110 MM O 4" NARANJA CORRUGADO

CÓDIGO DEL RUBRO: 503001

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro incluye el transporte y la colocación de tubería de PVC de pared exterior corrugada e interior lisa, lo que facilita la inserción del cableado eléctrico debido a que existe menor rozamiento entre cable e interior de pared lisa del tubo, que se utilizará para la conformación de ducterías que:

- Protegen los ductos que forman parte de la infraestructura para las nuevas redes subterráneas energía eléctrica.
- Protegen las acometidas de cableado de conectividad desde los pozos hacia los predios.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Alambre galvanizado No. 16 BWG, Tubo de PVC reforzado 110 mm diámetro x 6 m longitud, corrugado. Ducto eléctrico.

Mano de obra mínima calificada: Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2), Electricista (Estr. Oc. D2), Maestro eléctrico/liniero/subestaciones (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo a la ejecución del rubro, se comprobará que exista una cama de arena de 10cm.

Todos los tubos deben rotularse en forma legible e indeleble a intervalos no mayores a 3m.

El rotulado debe contener la siguiente información: Material PVC, diámetro nominal, tipo de tubo (pared sólida), espesor nominal, ducto eléctrico (I: Liviano o II: Pesado), identificación del fabricante, identificación del lote, referencia a la norma de fabricación.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estas. Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN 2227 y 1869.

Se requerirá el uso de alambre galvanizado N° 16 que deberá ser instalado a manera de guía para el paso de instalaciones por los ductos eléctricos.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Esta tubería, estará enterrada bajo la acera o calzada, cubierta por material granular compactado (sub – base clase III) y material del sitio compactado; según los detalles que constan en los planos constructivos.

Se trata de tubos de estructura celular, fabricados en PVC cuya unión se realiza mediante manguitos. La pared interior lisa facilita el paso de los cables.

Tanto la tubería como los accesorios de PVC cumplirán con todas las especificaciones que se exigen en las normativas vigentes para canalizaciones eléctricas (tubería plástica), además de las normas internacionales que rijan los tubos de policloruro de vinilo para este tipo de canalizaciones, de forma más específica.

Previo al ingreso del material a obra, Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales. De considerar necesario, Fiscalización exigirá al constructor la realización de las pruebas y ensayos que creyera conveniente, utilizando la normativa INEN o norma internacional especificada en los pliegos.

La presentación de la tubería será en rollos o tramos de 6 m. Tanto la tubería y accesorios serán embalados en paquetes, conforme el criterio del fabricante.

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Calidad de la extrusión por inmersión en acetona</i>	NTE INEN 507. Posterior al ensayo, la probeta no debe presentar signos de desintegración o exfoliación. El ablandamiento o hinchamiento no debe considerarse como fallas.
<i>Temperatura de ablandamiento Vicat</i>	NTE INEN 1367. $T > 76^{\circ}\text{C}$
<i>Reversión longitudinal</i>	NTE INEN 506 O 1368. Longitudinalmente el tubo no debe variar en más del 5%. Después del ensayo no debe tener ampollas o fisuras.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por “Metro lineal” (m).

TUBERÍA 1 VÍA PVC 110MM O 4” NARANJA CORRUGADO (NOCTURNO)

CÓDIGO DEL RUBRO: 503029

1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro contempla todas las actividades a realizarse en la noche con el fin de mitigar y evitar el impacto producido por los trabajos en la libre circulación vehicular, realizándolos con un nivel de ruido mínimo y completando las actividades relacionadas a este rubro en los cruces al 100% en una sola jornada nocturna.

El presente rubro incluye el transporte y la colocación de tubería de PVC de pared exterior corrugada e interior lisa, lo que facilita la inserción del cableado eléctrico debido a que existe menor rozamiento entre cable e interior de pared lisa del tubo, que se utilizará para la conformación de ducterías que:

- Protegen los ductos que forman parte de la infraestructura para las nuevas redes subterráneas energía eléctrica.
- Protegen las acometidas de cableado de conectividad desde los pozos hacia los predios.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Torre de iluminación.

Materiales mínimos: Alambre galvanizado no. 16 BWG, tubo de PVC reforzado 110 mm diámetro x 6 m longitud, corrugado. Ducto eléctrico.

Mano de obra mínima calificada: Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2) nocturno, Electricista (Estr. Oc. D2) nocturno, Maestro eléctrico/liniero/subestaciones (Estr. Oc. C1) Nocturno.

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo a la ejecución del rubro, se comprobará que exista una cama de arena de 10cm.

Todos los tubos deben rotularse en forma legible e indeleble a intervalos no mayores a 3m.

El rotulado debe contener la siguiente información: Material PVC, diámetro nominal, tipo de tubo (pared sólida), espesor nominal, ducto eléctrico (I: Liviano ó II: Pesado), identificación del fabricante, identificación del lote, referencia a la norma de fabricación.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estas. Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

Se requerirá el uso de alambre galvanizado N° 16 que deberá ser instalado a manera de guía para el paso de instalaciones por los ductos eléctricos.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Esta tubería, estará enterrada bajo la acera o calzada, cubierta por material granular compactado (sub – base clase III) y material del sitio compactado; según los detalles que constan en los planos constructivos.

Se trata de tubos de estructura celular, fabricados en PVC cuya unión se realiza mediante manguitos. La pared interior lisa facilita el paso de los cables.

Tanto la tubería como los accesorios de PVC cumplirán con todas las especificaciones que se exigen en las normativas vigentes para canalizaciones eléctricas (tubería plástica), además de las normas internacionales que rijan los tubos de policloruro de vinilo para este tipo de canalizaciones, de forma más específica.

Previo al ingreso del material a obra, Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales. De considerar necesario, Fiscalización exigirá al constructor la realización de las pruebas y ensayos que creyera conveniente, utilizando la normativa INEN o norma internacional especificada en los pliegos.

La presentación de la tubería será en rollos o tramos de 6 m. Tanto la tubería y accesorios serán embalados en paquetes, conforme el criterio del fabricante.

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Calidad de la extrusión por inmersión en acetona</i>	NTE INEN 507. Posterior al ensayo, la probeta no debe presentar signos de desintegración o exfoliación. El ablandamiento o hinchamiento no debe considerarse como fallas.
<i>Temperatura de ablandamiento Vicat</i>	NTE INEN 1367. $T > 76^{\circ}\text{C}$
<i>Reversión longitudinal</i>	NTE INEN 506 O 1368. Longitudinalmente el tubo no debe variar en más del 5%. Después del ensayo no debe tener ampollas o fisuras.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por “Metro lineal” (m).

SEPARADOR DE 5CM (2")

CÓDIGO DEL RUBRO: 503004

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro se refiere a los separadores que serán empleados para conformar la estructura de los ductos que albergan acometidas eléctricas nuevas.

Estos separadores están conformados del mismo material que los tubos a los cuales les sirve de estructura, y serán colocados cada 3 m a lo largo del banco de ductos.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Tubo PVC, tipo B, desagüe EC, de 50 mm x 3 m, Alambre recocado No. 18 BWG.

Mano de obra mínima calificada: Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2), Electricista (Estr. Oc. D2), Maestro eléctrico/liniero/subestaciones (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales. De considerarse necesario, Fiscalización exigirá al constructor la realización de las pruebas y ensayos que creyera conveniente, utilizando la normativa INEN o norma internacional especificada en los pliegos.

Previo a la ejecución del rubro, se comprobará que la ductería principal se encuentre correctamente emplazada.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estas. Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Material</i>	Láminas de PVC modulares
<i>Norma de Fabricación</i>	NTE INEN 1374
<i>Espesor de la lámina</i>	3.2 mm

La configuración de los separadores dependerá del tipo de ducto.

SEPARADORES
4 filas x 2 columnas
3 filas x 2 columnas
2 filas x 2 columnas

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por “Metro lineal” (m).

SEPARADOR DE 5CM (2”) (NOCTURNO)

CÓDIGO DEL RUBRO: 503031

1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro contempla todas las actividades a realizarse en la noche con el fin de mitigar y evitar el impacto producido por los trabajos en la libre circulación vehicular, realizándolos con un nivel de ruido mínimo y completando las actividades relacionadas a este rubro en los cruces al 100% en una sola jornada nocturna.

El presente rubro se refiere a los separadores que serán empleados para conformar la estructura de los ductos que albergan acometidas eléctricas nuevas.

Estos separadores están conformados del mismo material que los tubos a los cuales les sirve de estructura, y serán colocados cada 3 m a lo largo del banco de ductos.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Torre de iluminación.

Materiales mínimos: Tubo PVC, tipo B, desagüe EC, de 50 mm x 3 m, Alambre recocado No. 18 BWG.

Mano de obra mínima calificada: Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2) nocturno, Electricista (Estr. Oc. D2) nocturno, Maestro eléctrico/liniero/subestaciones (Estr. Oc. C1) Nocturno.

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales. De considerarse necesario, Fiscalización exigirá al constructor la realización de las pruebas y ensayos que creyera conveniente, utilizando la normativa INEN o norma internacional especificada en los pliegos.

Previo a la ejecución del rubro, se comprobará que la ductería principal se encuentre correctamente emplazada.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estas. Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Material</i>	Láminas de PVC modulares
<i>Norma de Fabricación</i>	NTE INEN 2227
<i>Espesor de la lámina</i>	3.2 mm

La configuración de los separadores dependerá del tipo de ducto.

SEPARADORES
4 filas x 2 columnas
3 filas x 2 columnas
2 filas x 2 columnas

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por "Metro lineal" (m).

TRIDUCTO 40MM POLIETILENO

CÓDIGO DEL RUBRO: 503005

1.- DESCRIPCIÓN

El triducto es un tipo de tubería de polietileno de alta densidad (PEAD) sin ningún porcentaje de material procesado según los requerimientos de ASTM D1248 y según ASTM D2122 en cuanto a diámetros y espesores formada por tres monoductos conectados por una membrana rígida. El presente rubro incluye el material; así como su transporte e instalación.

Cada monoducto tiene un diámetro de 40 mm y por su flexibilidad se adapta fácilmente a los cambios en el trazado vertical y horizontal, y se comporta de forma excelente ante cualquier tipo de asentamiento de terreno.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Alambre galvanizado No. 16 BWG, Manguera triducto de PVC de 1 1/2", conformada por 3 ductos unidos por una membrana.

Mano de obra mínima calificada: Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2), Electricista (Estr. Oc. D2), Maestro eléctrico/liniero/subestaciones (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Para la instalación se verificará que cada triducto sea apto para el paso de cables; de no serlo, Fiscalización y/o Supervisión ordenará el reemplazo de todos los triductos que no cumplan con este requisito, aunque sea sólo uno de los ductos componentes del triducto el que no pase la prueba, a costo del Contratista.

Deberá cuidarse que cada ducto del triducto esté limpio, libre de basura, escombros, arena, cemento, etc., para lo cual se considerará el uso de tapones machos apropiados para este tipo de tubería.

En caso de requerirlo, se realizarán uniones por termo fusión.

Todos los triductos deben tener la siguiente información: material, diámetro, tipo de triducto, espesor nominal, identificación del fabricante, identificación del lote y referencia de la norma de fabricación.

Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales. De considerarse necesario, Fiscalización exigirá al constructor la realización de las pruebas y ensayos que creyera conveniente, utilizando la normativa INEN o norma internacional especificada en los pliegos.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estas. Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

Se requerirá el uso de alambre galvanizado N° 16 que deberá ser instalado a manera de guía para el paso de instalaciones por los ductos eléctricos.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Material</i>	Polietileno de alta densidad
<i>Norma de Fabricación</i>	ASTM D 1248
<i>Tipo</i>	IV – Alta densidad
<i>Color</i>	Clase C – negra (resistente a la intemperie) contiene 2% o más de negro humo Norma ASTM D 1603
<i>Tipo de Membrana</i>	Rígida
<i>Diámetro</i>	40 mm
<i>Espesor de Pared</i>	3 mm

Ancho Membrana	2.5 mm
Espesor Membrana	3 mm

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por “Metro lineal” (m).

TRIDUCTO 40MM POLIETILENO (NOCTURNO)

CÓDIGO DEL RUBRO: 503032

1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro contempla todas las actividades a realizarse en la noche con el fin de mitigar y evitar el impacto producido por los trabajos en la libre circulación vehicular, realizándolos con un nivel de ruido mínimo y completando las actividades relacionadas a este rubro en los cruces al 100% en una sola jornada nocturna.

El triducto es un tipo de tubería de polietileno de alta densidad (PEAD) sin ningún porcentaje de material procesado según los requerimientos de ASTM D1248 y según ASTM D2122 en cuanto a diámetros y espesores formada por tres monoductos conectados por una membrana rígida. El presente rubro incluye el material; así como su transporte e instalación.

Cada monoducto tiene un diámetro de 40 mm y por su flexibilidad se adapta fácilmente a los cambios en el trazado vertical y horizontal, y se comporta de forma excelente ante cualquier tipo de asentamiento de terreno.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Torre de iluminación.

Materiales mínimos: Alambre galvanizado no. 16 BWG, Manguera triducto de PVC de 1 1/2", conformada por 3 ductos unidos por una membrana.

Mano de obra mínima calificada: Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2) nocturno, Electricista (Estr. Oc. D2) nocturno, Maestro eléctrico/liniero/subestaciones (Estr. Oc. C1) Nocturno.

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Para la instalación se verificará que cada triducto sea apto para el paso de cables; de no serlo, Fiscalización y/o Supervisión ordenará el reemplazo de todos los triductos que no cumplan con este requisito, aunque sea sólo uno de los ductos componentes del triducto el que no pase la prueba, a costo del Contratista.

Deberá cuidarse que cada ducto del triducto esté limpio, libre de basura, escombros, arena, cemento, etc., para lo cual se considerará el uso de tapones machos apropiados para este tipo de tubería.

En caso de requerirlo, se realizarán uniones por termofusión.

Todos los triductos deben rotularse en intervalos no mayores de 3m y deben tener la siguiente información: material, diámetro, tipo de triducto, espesor nominal, identificación del fabricante, identificación del lote y referencia de la norma de fabricación.

Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales. De considerarse necesario, Fiscalización exigirá al constructor la realización de las pruebas y ensayos que creyera conveniente, utilizando la normativa INEN o norma internacional especificada en los pliegos.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estas. Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

Se requerirá el uso de alambre galvanizado N° 16 que deberá ser instalado a manera de guía para el paso de instalaciones por los ductos eléctricos.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Material</i>	Polietileno de alta densidad
<i>Norma de Fabricación</i>	ASTM D 1248
<i>Tipo</i>	IV – Alta densidad
<i>Color</i>	Clase C – negra (resistente a la intemperie) contiene 2% o más de negro humo Norma ASTM D 1603
<i>Tipo de Membrana</i>	Rígida
<i>Díámetro</i>	40 mm
<i>Espesor de Pared</i>	3 mm
<i>Ancho Membrana</i>	2.5 mm
<i>Espesor Membrana</i>	3 mm
<i>Resistencia a la tracción</i>	≥ 200 kg/cm ²
<i>Alargamiento de roptura</i>	$\geq 350\%$
<i>Resistencia al resquebrajamiento</i>	Sin fallas a 48 hr. min. según norma ASTM D 1693
<i>Resistencia a la presión interna</i>	1.91 MPa, sin rotura
<i>Estanqueidad</i>	Min. 60s a 1.15 MPa
<i>Aplastamiento de cada tubo</i>	6.90kN/m (mínimo)

<i>Aplastamiento del tritubo</i>	≤ 5%
<i>Densidad sin pigmentar</i>	> 0.9400 G/CM3 ASTM D 792 (A)
<i>Densidad con pigmentación</i>	> 0.952 g/cm3
<i>Temperatura de ablandamiento</i>	≥ 115 °C ASTM D 1525

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por “Metro lineal” (m).

ALAMBRE GALVANIZADO #16

CÓDIGO DEL RUBRO: 502037

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro se refiere al uso de alambre galvanizado N° 16 que deberá ser instalado a manera de guía para el paso de instalaciones por los ductos eléctricos.

Se dejará 1 guía por cada tubo o triducto para paso de cableado eléctrico.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Alambre galvanizado No. 16 BWG.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales. De considerar necesario, Fiscalización exigirá al constructor la realización de las pruebas y ensayos que creyera conveniente, utilizando la normativa INEN o norma internacional especificada en los pliegos.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para el tendido correspondiente.

Cuidados para no provocar daños a los tubos.

En caso de que, en la instalación de la guía, por cualquier motivo esta no ingrese en el ducto o triducto, es de responsabilidad del Contratista comunicar el inconveniente a la Supervisión y /o Fiscalización, con la finalidad de establecer acciones correctivas, según el caso, las mismas que serán realizadas de manera inmediata a costo del Contratista.

La omisión de información por parte del Contratista, en relación con lo referido anteriormente, y evidenciada en el proceso de instalación de redes, será de responsabilidad y a costo de este, quien deberá realizar las correcciones que sean necesarias y de manera inmediata, con la finalidad de no interrumpir el avance del proceso de instalación de redes.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización.

El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro e instalación de alambre Nro. 16 como guía de Instalaciones, así como toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales, operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en esta Sección.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por "Metro lineal" (m), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos como la proyección de la superficie en un plano horizontal.

TAPÓN M DE DESAGÜE PVC 110 MM

CÓDIGO DEL RUBRO: 504002

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro incluye el suministro, transporte y la colocación de tapones de PVC en las tuberías de PVC de 110mm de diámetro, con el fin de confinar las tuberías y evitar su taponamiento. Estos accesorios, estará colocados al inicio y fin de los ductos, los mismos que están ubicados en las cámaras, pozos o cajas de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

Unidad: Unidad (u).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Tapón M PVC E/C desagüe 110 mm

Mano de obra mínima calificada: Plomero (Estr. Oc. D2), Ayudante de plomero (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Para la instalación se verificará que cada tapón sea adecuado para el ducto; de no serlo, Fiscalización y/o Supervisión ordenarán el reemplazo de todos los tapones que no cumplan con este requisito, a costo del Contratista.

Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estos. Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Material</i>	PVC
<i>De uso</i>	Removibles y re – usables
<i>Herméticos e impermeables</i>	Al ingreso de agua y polvo a los ductos

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por “Unidad” (u).

TAPÓN DE ESPUMA DE POLIURETANO

CÓDIGO DEL RUBRO: 502036

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro incluye el suministro, transporte y la colocación de un tapón de espuma de poliuretano expansiva, útil para sellos y aislamientos. En este caso, con el fin de confinar los cables eléctricos y evitar desplazamientos de estos.

Estos accesorios, estará colocados al inicio y fin de los ductos, los mismos que están ubicados en las cámaras, pozos o cajas de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

Unidad: Unidad (u).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Espuma de poliuretano, envase de 500 ml.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Para la instalación se verificará que cada tapón sea adecuado para el ducto; de no serlo, Fiscalización y/o Supervisión ordenarán el reemplazo de todos los tapones que no cumplan con este requisito, a costo del Contratista.

Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estos. Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Material</i>	Espuma de poliuretano
<i>De uso</i>	Removibles
<i>Herméticos e impermeables</i>	Al ingreso de agua y polvo a los ductos.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por "Unidad" (u).

PICADO Y CORCHADO DE PARED PARA INSTALACIONES

CÓDIGO DEL RUBRO: 502070

1.- DESCRIPCIÓN

Es el proceso de picar mamposterías o elementos donde se requiera la colocación de instalaciones (normalmente tuberías, cajetines, etc.) sean de agua potable, tuberías de desagüe o tuberías eléctrica, mediante el uso de herramientas manuales o mecánicas. Una vez instalada la tubería, cajetines, cajas o similar, se realizará el corchado con una masilla de cemento arena.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.). Amoladora Eléctrica.

Materiales mínimos: Disco de corte de metal 7", Agua para construcción, Arena homogenizada (0 - 5 mm), Cemento portland gris, saco de 50 kg.

Mano de obra mínima calificada: Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

En el sitio de la obra se verificarán las siguientes características:

- Verificación del buen estado e idoneidad del equipo a utilizarse.
- Antes de iniciar los trabajos, el constructor debe comunicar al Fiscalizador el plan de trabajo para su aprobación y para la inspección y cuantificación de los rubros a ser planillados. No se autorizará ningún pago por desalojo de materiales no autorizados por Fiscalización.
- Revisión de planos en los que se verificará los espacios a intervenir o los que se presenten en obra.
- Retiro previo de todos los elementos que pudieran estar soportando o que se encuentren sobre los espacios a intervenir.
- Elaboración de una secuencia de picados y retiros, realizada en forma conjunta con Fiscalización.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Colocación previa de seguridades alrededor de las paredes y en los lugares que se intervendrá.

Utilizar paliativos de polvo y ruido al momento de la realización de los trabajos y demás medidas de control y seguridad determinadas por fiscalización.

Retiro constante del material que se retira, evitando cargas de sobrepeso y posibles afectaciones a otros elementos.

Se picará y retirará el material de mamposterías o elementos donde se requiera, dejando el espacio necesario para las instalaciones.

Si al retirar el recubrimiento, se provocaren daños a elementos cercanos el contratista restituirá los elementos afectados.

El material producto del retiro se ubicará en lugares adecuados que no interrumpan la circulación normal y los trabajos a ejecutarse.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Limpieza de las superficies que deja el picado para que puedan recibir el empotramiento de las instalaciones.

Desalojo total del material retirado del sitio de intervención.

En el caso que se provocaren daños o se realizaren fallas en las paredes aledañas o en las instalaciones a intervenir, será responsabilidad del contratista asumir los costos por arreglos.

Verificar que todo el material haya sido desalojado de la zona de acopio.

Limpieza de la zona de donde fue desalojado el material de manera que no queden residuos innecesarios, producto del picado.

Mantener limpio el lugar de escombros o basuras para que pueda ser nuevamente usado como sitio para zona de acopio.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Antes de iniciar los trabajos se determina con Fiscalización los espacios a ser intervenidos y las aéreas a conservar para tomar precauciones.

Estos trabajos se los debe realizar con punta, combo y amoladora, deberán ser del ancho necesario, teniendo mucho cuidado de no dañar los elementos adyacentes y revisando los planos de instalaciones eléctricas y sanitarias, para no dañar alguna tubería que pase cerca de los nuevos trabajos.

Luego de realizar las instalaciones o los trabajos indicados en la pared se procederá a corchar, para esto se empleará un mortero de cemento arena, que se ubicará sobre los canales generados en las mamposterías o los elementos que se hayan intervenido.

El constructor garantizará que el picado será un proceso ordenado y de cuidado, en el que no se produzcan daños al inmueble en general.

Todos los materiales que se obtengan como producto del retiro se depositarán en bancos de desechos para su posterior desalojo.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición se la hará de acuerdo a la cantidad efectivamente ejecutada según planos del proyecto y aprobación de la Fiscalización, su pago será por “Metro lineal” (m).

Capítulo CONSTRUCCIÓN DE POZOS :

REPLANTEO Y NIVELACIÓN

CÓDIGO DEL RUBRO: 502038

1.- DESCRIPCIÓN

El rubro hace referencia a la acción de ubicación de la infraestructura subterránea, en base a las alineaciones y cotas indicadas en los planos del proyecto, actividad que tendrá que realizar el Constructor.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Estación total (equipo topográfico).

Materiales mínimos: Estaca de madera de 20 cm de longitud, Clavos de acero para madera 4", Pintura spray 400 ml.

Mano de obra mínima calificada: Topógrafo (En Construcción - Estr. Oc. C1), Cadenero (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de área a replantear y nivelar con esta intervención.

Cualquier duda y/o aclaración sobre la actividad a ejecutar se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de replanteo y nivelación, realizada en forma conjunta con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

El replanteo debe realizarse con la precisión suficiente que permita la ubicación en el terreno de cada uno de los elementos que componen la infraestructura subterránea. Para los efectos del presente rubro, se cuantificará solamente el replanteo de infraestructura que comprende pozos, cajas y cámaras.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Durante los trabajos de replanteo y nivelación, el Contratista verificará las posibles interferencias que puedan darse con las infraestructuras y/o estructuras existentes, según se establece en la Sección 2: Manual de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica de Redes Subterráneas, publicado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El replanteo y nivelación inicial de la infraestructura subterránea se realizará con las alineaciones y cotas que constan en los planos y se colocarán referencias de ejes según lo amerite, que servirán como puntos de control horizontal y vertical de la obra.

El Contratista realizara la localización de la franja de la infraestructura subterránea de acuerdo con los planos de construcción y datos adicionales que suministre la Fiscalización y/o Supervisión. Los detalles de las Instalaciones existentes incorporados en los planos relativos a la localización, dimensiones y características de las estructuras (pozos, cajas de revisión, cámaras) y ductos subterráneos construidos a lo largo o a través del eje del banco de ductos, no pretenden ser exactos, sino informativos para el Contratista; razón por la cual a éste corresponde realizar los sondeos y verificaciones necesarias.

En caso de que en el replanteo y nivelación se establezca diferencias con los planos del proyecto, de manera conjunta el Contratista, la Fiscalización y/o Supervisión deberán hacer las modificaciones necesarias que den viabilidad al proyecto. Estas modificaciones deberán quedar definidas en un informe presentado por el contratista y tener la respectiva autorización de ejecución.

La verificación de datos y el control horizontal y vertical de obra es de responsabilidad de la Fiscalización y/o Supervisión y exigirá la corrección de cualquiera impropriamente ubicada. Los trabajos de replanteo y nivelación serán realizados por personal técnico capacitado y experimentado utilizando aparatos de precisión, herramientas y materiales requeridos para la fijación de hitos y replanteo de obras.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por “Metro cuadrado” (m²).

ENCOFRADO RECTO CON TABLA DURA (2 USOS)

CÓDIGO DEL RUBRO: 502039

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro comprende el encofrado y desencofrado de la infraestructura de las obras civiles, cuyas medidas estarán indicadas en los planos estructurales.

Los encofrados tendrán suficiente rigidez para mantener su posición y resistir las presiones del vaciado y vibrado del hormigón y no tener aberturas o juntas discontinuas para evitar la pérdida de hormigón. Las superficies de contacto con el hormigón estarán limpias, libres de cualquier sustancia indeseable, correctamente alineada, exenta de bordes agudos y de defectos e imperfecciones.

Los encofrados podrán ser de madera cepillada, y comprenden la configuración del elemento y la estructura de soporte y de apoyo.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Cortadora y cepilladora de madera.

Materiales mínimos: Cuartón de madera de 4 x 4 x 240 cm, Clavos de acero para madera 4", Tabla dura de encofrado de 2.20 m x 0.25 m, Aceite desencofrador, Puntal de eucalipto 4 a 7 m x (10, 12 o 14 cm de diámetro).

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Carpintero (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Constructor responderá de la estabilidad y cumplirá con las condiciones del diseño, dependiendo de la finalidad de la cara vista del elemento del hormigón.

El diseño y construcción de los encofrados serán realizados por el Constructor y será su responsabilidad el montaje, sujeción, operación y desmontaje. Las cargas verticales y empujes laterales que son actuantes durante el proceso de fraguado del hormigón estarán garantizadas en el diseño.

Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos de la forma y dimensiones que se ajusten a las necesidades de la obra.

Antes de colocar los encofrados estos deberán cubrirse con una capa de aceite mineral o de cualquier otro producto aprobado, que evite la adherencia entre el concreto y la formaleta, pero que no manche la superficie del concreto.

De producirse adherencias y daños en las superficies del elemento, las reparaciones se realizarán siguiendo las especificaciones de reparación de hormigones y los costos serán de responsabilidad del Constructor sin tener derecho a reconocimiento económico alguno por las reparaciones.

Los materiales a utilizar en el encofrado serán detallados por el Constructor, y podrán ser duelas, machimbradas, tablas, madera contrachapada, etc. En todo caso, previa a su utilización, el Fiscalizador aprobará o rechazará, parte o el total del material que no cumpla con las condiciones establecidas.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Todo defecto en el encofrado o cualquier colapso durante el proceso, son de responsabilidad del Constructor, aunque el Fiscalizador hubiere revisado y aprobado los encofrados.

La superficie que estará en contacto con el hormigón, después de la limpieza, será recubierta con una capa de producto bituminosos u otro material similar; o pueden ser subproductos de polímeros y plásticos, para que se forme una superficie aislante entre el hormigón fresco y el encofrado, capaz de evitar en todo el elemento adherencias que en la tarea de desencofrado dañe las superficies del elemento.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Los encofrados podrán ser retirados después de que el constructor verifique que el hormigón ha conseguido la resistencia suficiente, evitando la formación de fisuras, grietas, desconchamientos o rupturas de aristas, y toda imperfección será corregida inmediatamente.

El área en donde se realizó la obra quedará libre de escombros o residuos de materiales empleados en el proceso de construcción. El costo que demande estas tareas se considera incluido dentro del precio unitario contractual de encofrados, no teniendo el Constructor derecho a pagos adicionales.

La remoción de encofrados consiste en el conjunto de tareas para el retiro de los elementos, reubicación de los materiales que sirvieron para los encofrados, los utilizados como puntales y elementos de apoyo y el transporte fuera de la obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Los costos de limpieza y protección de las superficies para evitar las adherencias se consideran incluidos en el precio unitario del encofrado, en el proceso de fraguado del hormigón, no se permitirá que se apoye ninguna carga adicional, sobre los elementos no se retiraran los elementos de sujeción y apoyo, sin antes verificar que la estructura haya conseguido una resistencia suficiente, para que soporte con seguridad el peso propio y de las cargas que se coloquen.

La unidad de medida para el encofrado será el metro cuadrado y la toma de datos se realizará conjuntamente entre el Constructor y el Contratante; y será condición necesaria la verificación de los planos de diseño para establecer las cantidades. Las dimensiones útiles para establecer cantidades serán de las superficies de contacto en donde se produzca el vaciado del hormigón.

La calidad de los materiales a utilizarse, tipos de madera, estado, dureza, etc., es de responsabilidad del Constructor; y en casos de fallas o colapso de los elementos serán reparado o rehechos por cuenta del Constructor.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por “Metro cuadrado” (m²), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador.

ACERO DE REFUERZO EN VARILLAS CORRUGADAS FY=4200 KG/CM² (PROVISIÓN, CONFORMACIÓN Y COLOCACIÓN)

CÓDIGO DEL RUBRO: 502041

1.- DESCRIPCIÓN

Serán las operaciones necesarias para cortar, doblar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado.

Disponer de una estructura de refuerzo para el hormigón, y que consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en las planillas de hierro, planos estructurales y/o especificaciones.

Unidad: Kilogramo (kg).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Cizalla para hierro redondo.

Materiales mínimos: Acero de refuerzo $f_y=4200$ kg/cm², Alambre recocido No. 18 BWG

Mano de obra mínima calificada: Fierro (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1), Ayudante de fierro (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Revisión de los planos estructurales del proyecto y planillas de hierro.

Elaboración de las planillas de corte y organización del trabajo. Determinación de los espacios necesarios para el trabajo y clasificación.

Verificación en obra de los resaltes que certifican la resistencia de las varillas.

Pruebas del acero de refuerzo a utilizar (en laboratorio calificado y aceptado por la fiscalización).

Clasificación y emparrillado de las varillas ingresadas a obra, por diámetros, con identificaciones claramente visibles.

Toda varilla de refuerzo será doblada en frío.

Corte, doblado, y colocación del acero.

Disposición de bancos de trabajo y un sitio adecuado para el recorte, configuración, clasificación y almacenaje del acero de refuerzo trabajado, por marcas; conforme planilla de hierros.

Encofrados nivelados, estables y estancos. Antes del inicio de la colocación del acero de refuerzo, se procederá con la impregnación de aditivos desmoldantes. Iniciada la colocación del acero de refuerzo, no se permitirán estos trabajos.

Fiscalización aprobará el inicio del corte y doblado del acero de refuerzo.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Unificación de medidas y diámetros para cortes en serie.

Control de longitud de cortes y doblados. El constructor realizará muestras de estribos y otros elementos representativos por su cantidad o dificultad, para su aprobación y el de la fiscalización, antes de proseguir con el trabajo total requerido.

Doblado y corte en frío, a máquina o a mano. Se permitirá el uso de solda para el corte, cuando así lo determine la fiscalización. (soldadura de acero).

Control de que las varillas se encuentren libre de pintura, grasas y otro elemento que perjudique la adherencia con el hormigón a fundir.

La separación libre entre varillas paralelas tanto horizontal como vertical no será menor de 25 mm. o un diámetro.

Durante armado del hierro, se preverán los recubrimientos mínimos para hormigón armado y fundido en obra.

Amarres con alambre galvanizado en todos los cruces de varillas.

El constructor suministrará y colocará los separadores, grapas, sillas metálicas y tacos de mortero, para ubicar y fijar el acero de refuerzo, en los niveles y lugares previstos en los planos, asegurando los recubrimientos mínimos establecidos en planos.

Los empalmes serán efectuados cuando lo requieran o permitan los planos estructurales, las especificaciones o si lo autoriza el ingeniero responsable.

Denominación	Recubrimiento mínimo (mm)
Hormigón en contacto con el suelo y permanentemente expuesto a él.	70
Hormigón expuesto al suelo o a la acción del clima: Varillas de 18 mm. y mayores	50
Varillas y alambres de 16 mm. y menores	40
Hormigón no expuesto a la acción del clima ni en contacto con el suelo; losas, muros, nervaduras:	
Varillas mayores de 36mm	40
Varillas de 36mm y menores.	20
Vigas y columnas: Refuerzo principal, anillos, estribos, espirales	40
Cascarones y placas plegadas:	
Varillas de 18 mm. y mayores.	20
Varillas y alambres de 16 mm. y menores	15

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Verificación del número y diámetros del acero de refuerzo colocado. Control de ubicación, amarres y niveles.

Verificación del sistema de instalaciones concluido y protegido.

Nivelación y estabilidad de los encofrados.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El acero utilizado estará libre de toda suciedad, escamas sueltas, pintura, herrumbre u otra substancia que perjudique la adherencia con el hormigón. Los cortes y doblados se efectuarán de acuerdo con las planillas de hierro de los planos estructurales revisados en obra y las indicaciones dadas por el calculista y/o la

fiscalización. Se agrupará el acero preparado, por marcas, con identificación de su diámetro y nivel o losa en la que deberán ubicar.

El armado y colocación será la indicada en planos; se verificará que los trabajos previos como: replantillos, encofrados y otros que se encuentren terminados, limpios y en estado adecuado para recibir el hierro de refuerzo. Conforme al orden de ejecución de la estructura, se colocará y armará el acero de refuerzo, cuidando siempre de ubicar y asegurar el requerido para etapas posteriores, antes de los hormigonados de las etapas previas.

Se tendrá especial cuidado en el control del espaciamiento mínimo entre varillas, en la distribución de estribos y en el orden de colocación en los lugares de cruces entre vigas y columnas. Igualmente deberá verificarse en la distribución y colocación de estribos, que los ganchos de estos se ubiquen en forma alternada.

Todo armado y colocación, será revisado en detalle con lo dispuesto en los planos estructurales, disponiéndose de las correcciones y enmiendas hasta el total cumplimiento de estos. Los todos los elementos terminados, se controlará los niveles y plomos de la armadura y la colocación de separadores, sillas y demás auxiliares para la fijación y conservación de la posición del hierro y el cumplimiento de los recubrimientos mínimos del hormigón. En general, para todo elemento de hormigón armado, se asegurará con alambre galvanizado todos los cruces de varilla, los que quedarán sujetos firmemente, hasta el vaciado del hormigón. Para conservar el espaciamiento entre varillas y su recubrimiento, se utilizará espaciadores metálicos debidamente amarrados con alambre galvanizado.

Previo al hormigonado, y una vez que se haya concluido y revisado los trabajos de instalaciones, alivianamientos, encofrados y otros, se verificará los amarres, traslapes, y demás referentes al acero de refuerzo. Cualquier cambio o modificación, aprobado por el ingeniero responsable, deberá registrarse en el libro de obra y en los planos de verificación y control de obra.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra, la que se verificará por marcas, previo a la colocación del hormigón. Su pago será por "Kilogramo" (Kg).

ACERO ESTRUCTURAL ASTM A36 EN ESTRUCTURAS MENORES

CÓDIGO DEL RUBRO: 502044

1.- DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en el ensamblaje del acero, de acuerdo con los detalles indicados en los planos, en la forma establecida en estas especificaciones.

El Contratista suministrará, fabricará y elegirá las estructuras de acero, construirá y retirará todas las construcciones provisionales, además realizará todos los trabajos requeridos para la terminación total de las estructuras de acero.

Unidad: Kilogramo (Kg).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Compresor de aire, Soldadora MIG/TIG.

Materiales mínimos: Perfil estructural de acero ASTM A36, Pintura anticorrosiva, Aditivo desoxidante, Esmalte todos los colores, Diluyente de pintura, Electrodo E-7018, diámetro 1/8".

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2). Soldador en construcción (Estr. Oc. C3), Pintor (Estr. Oc. D2), Maestro soldador especializado (En construcción - Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS,

Verificación de la ubicación donde se va a colocar los perfiles que estén lisos para el montaje.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se colocará los perfiles en toda la longitud, en la zona de colocación que determinen los planos.

Se perfora los perfiles con el taladro para la colocación de los pernos de anclaje.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Verificar las dimensiones del corte de perfiles.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Cumplidos los requerimientos previos, se iniciará la ejecución del rubro, con la recepción y aprobación de los materiales a utilizar. Se limpiarán los materiales y se prepararán las diferentes piezas que conformarán los elementos de la estructura, verificándose que sus dimensiones y formas cumplan con lo determinado en planos. Se cerciorará del cumplimiento de dimensiones, formas, ángulos y demás requisitos establecidos en planos.

Para uniones con pernos, igualmente se realizarán pre armados en taller, verificando el adecuado empalme entre piezas y la correcta ubicación y coincidencia de las perforaciones y pernos.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva fabricada y montada en obra. Su pago será por "Kilogramo" (kg).

HORMIGÓN F'C= 210 KG/CM2 (INCLUYE PLASTIFICANTE)

CÓDIGO DEL RUBRO: 502034

1.- DESCRIPCIÓN

Este trabajo se refiere al conjunto de actividades que se realizan para la elaboración de hormigón con una resistencia a la compresión de $f'c=210\text{kg/cm}^2$ el cual servirá para los diferentes elementos estructurales de la obra que estén definidos en planos, como para el confinamiento total de una estructura o conducción con material, desde el nivel del plano de cimentación hasta el nivel indicado en los planos.

El presente rubro incluye los materiales que conforman el hormigón, además de su transporte, mezcla colocación y compactación.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.), Concretera 1 saco, gasolina, de 10 HP*, Vibrador de hormigón, a gasolina, 5 HP.

Materiales mínimos: Agua para construcción, Agregado granular ripio triturado de 3/4", Aditivo plastificante para hormigones, Arena homogenizada (0 - 5 mm), Cemento portland gris, saco de 50 kg.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Este trabajo se refiere al conjunto de actividades que se realizan para la elaboración de hormigón con una resistencia a la compresión de $f'c=210\text{kg/cm}^2$ el cual servirá para los diferentes elementos estructurales de la obra que estén definidos en planos, como para el confinamiento total de una estructura o conducción con material, desde el nivel del plano de cimentación hasta el nivel indicado en los planos el cual consistirá en el embaulado del banco de ductos de conectividad o de energía eléctrica.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Realizar una inspección donde se verifique que se cumple con lo especificado para brindar un óptimo nivel de servicio de manera que esto se realice por parte del constructor en conjunto con la fiscalización además de asegurar de que los diferentes sumideros estén fijos y brinden seguridad y optima serviciabilidad.

La fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Este procedimiento se lo realizara con el fin de proteger el cruce de redes, por lo que se lo debe realizar con el máximo cuidado ya que este procedimiento se lo realice de manera minuciosa para no lastimar las conexiones existentes.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por "Metro cúbico" (m3), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos en obra.

TAPA H.N. D=0,60M, TRÁFICO PESADO

CÓDIGO DEL RUBRO: 504003

1.- DESCRIPCIÓN

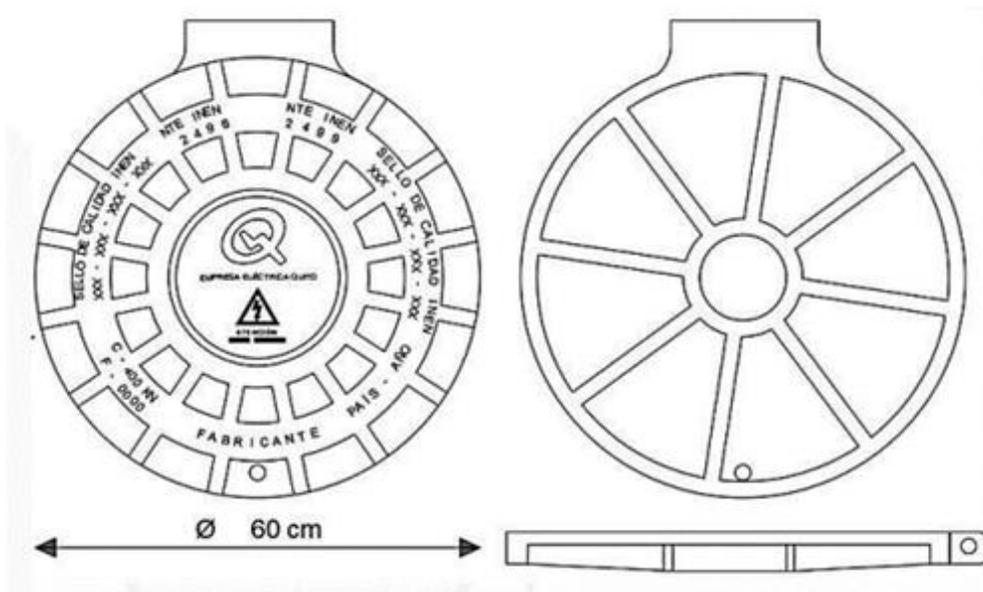


Los cercos y tapas de hierro nodular o grafito esferoidal deberán cumplir con las especificaciones técnicas indicadas por la EEQ., para pozos eléctricos ubicados en vías, deben cumplir con las Normas NTE INEN 2481 y NTE INEN 2496. La fundición debe ser de grano uniforme, sin protuberancias, porosidades, ni otras fallas que interfieran con su uso normal.

Las tapas están soportadas en un marco del mismo material. El diseño de la tapa provee un soporte antideslizante para los vehículos y peatones.

Las tapas para los pozos tipo C y D serán de grafito esferoidal y se utilizarán únicamente para el acceso del personal autorizado.

Las tapas redondas deben ser de un diámetro mínimo de 60 cm libres.



Las tapas de grafito esferoidal o hierro nodular llevarán el rotulado con letra técnica en alto relieve con las siguientes características establecidas:

Grupo	Nivel del relieve [mm]	
	Mínimo	Máximo
A, B	2	6
C, D, E	3	8

Deberá contener la siguiente información:

- La marca o el nombre y/o la sigla del fabricante y el país de fabricación, que puede estar en forma de código, el nombre o siglas del importador (según aplique).
- Norma de referencia del Producto: NTE INEN 2496 o su equivalente, en alto relieve.
- Identificación del producto (aplicación, número de serie, lote, fecha de fabricación)
- Marcas adicionales a criterio del fabricante (opcional) relacionadas con la aplicación o el propietario: La EEQ requerirá marcación de las siglas de la Empresa o logotipo, y símbolo de riesgo eléctrico.
- La clase apropiada (ejemplo D 400)

f) Norma de referencia de la fundición utilizada: NTE INEN 2481 y NTE INEN 2499 o sus equivalentes, en alto o bajo relieve. La superficie del dibujo en alto relieve no será menor que el 10% ni superior al 70% de la superficie total.

Las tapas serán de 400 kN en calzadas transitadas por todo tipo de tráfico automotor (livianos y pesado) y en aceras donde se determine su necesidad.

Obligatoriamente debe cumplir con normas de fabricación, tener documentos INEN de calificación de material y pruebas de fabricación y factura correspondiente.

Unidad: Unidad (u).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Agua para construcción, agregado granular ripio triturado de 3/4", Tapa HF dúctil d=60 cm, C.40, 400 kN, Arena homogenizada (0 - 5 mm), Cemento portland gris, saco de 50 kg.

Mano de obra mínima calificada: Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo a la colocación se verificará el diseño con el logo de la empresa impreso en las tapas. Se verificará que no exista ningún tipo de fisura en la tapa HF.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el diámetro en la tapa de hormigón donde se va a colocar la tapa HF. Cuidados para no provocar daños con la tapa de hormigón.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Todas las piezas serán limpiadas antes de su inspección.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Los cercos y tapas deben colocarse perfectamente nivelados con respecto a pavimentos y/o aceras; serán asentados con un hormigón $f'c=210$ kg/cm².

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por "Unidad" (u), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos como la proyección de la superficie en un plano horizontal.

GRAVA PARA DRENES

CÓDIGO DEL RUBRO: 502042

1.- DESCRIPCIÓN

Comprende el tendido de material granular autorizado por la Fiscalización y/o Supervisión para conformar;

Rellenos compactados con material granular drenante.

El material granular drenante tiene como objeto, crear una cámara drenante subterránea, que permita captar el agua freática o de infiltración para conducirla hasta un punto de captación, sin que esto cause pérdida de fino del suelo y el posterior hundimiento de la calzada vehicular o peatonal. El presente rubro incluye material, transporte, tendido y compactación

Unidad: Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Agregado granular, piedra río, de 2 - 9 mm.

Mano de obra mínima calificada: Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El material granular deberá ser de buena calidad (con ausencia de finos) con la finalidad de que funcione como material de drenaje. Fiscalización aprobará el inicio de ejecución del rubro.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Los materiales para este tipo de relleno serán preparados de roca sana no alterada; las operaciones de trituración, lavado, tamizado y mezclado serán propuestas por el Contratante y aprobadas por la Fiscalización por medio de las instancias técnicas.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Se deberá tomar las pruebas suficientes para garantizar la calidad del material. En el caso de que los materiales y los parámetros de clasificación y de compactación no cumplan con las especificaciones, el laboratorio informará oportunamente del hecho a la Fiscalización y/o Supervisión.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

La Fiscalización deberá calificar que el material de relleno cumpla especificaciones. La Fiscalización ordenará la extracción de todo el material no apto o utilizado en rellenos no autorizados por cuenta del Contratista, quien no tendrá derecho a retribución económica ni compensatoria por este trabajo.

No se permitirá, en ninguna circunstancia, emplear el material extraído en la excavación, los escombros de la ruptura de aceras, bordillos o calzada para el relleno de las zanjas.

Se medirá y pagará lo ejecutado, de manera conjunta con el Contratista y la Fiscalización. El relleno se calculará en función a las dimensiones de la excavación establecidas en los planos, previa verificación de la Fiscalización. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el tendido del material, así como toda la mano de obra, equipo, sistemas de iluminación, herramientas, materiales, operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por "Metro cúbico" (m3), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador.

MANGUERA DE POLIETILENO PEAD DE 2"

CÓDIGO DEL RUBRO: 503003

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro incluye el transporte y la colocación manguera de polietileno PEAD de 2 pulgadas de diámetro.

- Protegen la infraestructura para las nuevas redes subterráneas de energía eléctrica.
- Protegen las acometidas de cableado de conectividad desde los pozos hacia los predios.
- La tubería, irá enterrada bajo la acera o calzada, cubierta por material granular compactado (sub – base clase III), material de sitio compactado; según los detalles que constan en los planos constructivos.
- Tanto la tubería como los accesorios de polietileno cumplirán con todas las especificaciones que se exigen en las normativas vigentes para canalizaciones telefónicas y eléctricas (tubería plástica), además de las normas internacionales que rijan los tubos de polietileno de alta densidad para este tipo de canalizaciones, de forma más específica.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Alambre galvanizado No. 16 BWG, Manguera negra de polietileno reforzada de 2".

Mano de obra mínima calificada: Electricista (Estr. Oc. D2), Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2), Maestro eléctrico/liniero/subestaciones (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN 1744 y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales. De considerarse necesario, Fiscalización exigirá al constructor la realización de las pruebas y ensayos que creyera conveniente, utilizando la normativa INEN o norma internacional especificada en los pliegos.

Previo a la ejecución del rubro, se comprobará que la ductería principal se encuentre emplazada.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estas.

Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización.

El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

Se requerirá el uso de alambre galvanizado N° 16 que deberá ser instalado a manera de guía para el paso de instalaciones por los ductos eléctricos.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

La presentación de manguera de polietileno será en rollos. La manguera será embalada en paquetes, conforme el criterio del fabricante.

Antes de pagar este rubro, la Fiscalización someterá la tubería a las pruebas que crea convenientes para verificar su correcta instalación.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro e instalación de la manguera de polietileno PEAD para conducciones de infraestructura y redes eléctricas, así como toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales, operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por "Metro lineal" (m).

MANGUERA ANILLADA SELLADA BX, 1 1/2"

CÓDIGO DEL RUBRO: 503028

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro incluye el suministro, transporte y la colocación de manguera BX 1 ½ pulgadas que se utilizará para la conformación de ducterías que será utilizada para proteger los cables que forman parte de la acometida subterránea de energía eléctrica, desde los pozos hacia los predios.

La presentación de la manguera será en rollos. Tanto la manguera y accesorios serán embalados en paquetes, conforme el criterio del fabricante.

Unidad: Metro lineal (m).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.)

Materiales mínimos: Manguera anillada sellada BX de 1 1/2", conector recto, funda BX de 1 1/2".

Mano de obra mínima calificada: Maestro eléctrico/liniero/subestaciones (Estr. Oc. C1), Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2), Electricista (Estr. Oc. D2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo al ingreso del material a obra, Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, se acudirá a normativas internacionales. De considerarse necesario, Fiscalización exigirá al constructor la realización de pruebas y ensayos que creyera conveniente.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

La manguera, irá enterrada bajo la acera o calzada, cubierta por arena u hormigón, material granular compactado (subbase y base), según los detalles que constan en los planos constructivos.

Deberán tenerse en consideración los siguientes aspectos para la instalación de los ductos:

El fondo de zanja de ripio deberá conformar una superficie uniforme para un perfecto asentamiento de los ductos en toda su longitud, en el momento en el que se instalan las mangueras.

Para la colocación de las mangueras se debe tender un trayecto uniforme, evitando curvas para el cómodo tendido de la acometida.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Tanto la manguera como los accesorios cumplirán con todas las especificaciones que se exigen en las normativas vigentes para canalizaciones telefónicas y eléctricas, además de las normas internacionales que rijan los tubos, de la forma más específica.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La unidad de medida será el “Metro lineal” (m), manguera BX de 1 ½ pulgadas correctamente instalada, previa aprobación de la Fiscalización. Antes de pagar este rubro, la Fiscalización someterá la manguera a las pruebas que crea convenientes para verificar su correcta instalación.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro e instalación de tubería de polietileno para conducciones de electricidad o conectividad, así como toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales, operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

Capítulo RETIROS Y REPOSICIONES:

RETIRO DE ADOQUÍN VEHICULAR

CÓDIGO DEL RUBRO: 502011

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla el retiro del adoquín vehicular de las áreas a intervenir, de acuerdo con las consideraciones del proyecto y desalojo del mismo a una bodega del contratista, en caso de encontrarse en buen estado, para que una vez terminados los trabajos se realice la reposición de este material, o caso contrario de desalojará dicho material a la escombrera más cercana.

Esta actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Se considera obligatoriamente la recuperación del material en un 90% del área intervenida, para la posterior recolocación, dicha cantidad que se descontará en la recolocación del mismo.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de retiro de adoquín se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (la EPMMOP, y la Secretaria de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre remoción, la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El retiro de adoquín vehicular se realizará conforme lo establecido en las presentes especificaciones, siguiendo los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de materiales tan pronto como van generándose. No se admitirá una acumulación en obra mayor a 12 m³ de material excedente por períodos mayores a 24 horas.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por “Metro cuadrado” (m²).

RECOLOCACIÓN DE ADOQUÍN VEHICULAR

CÓDIGO DEL RUBRO: 502059

1.- DESCRIPCIÓN

Este adoquín se utiliza para la reposición una vez que se haya realizado la canalización de soterramiento; se entiende por adoquín vehicular la capa de rodadura con adoquín prefabricado de 400kg/cm² de resistencia, se colocará sobre la capa de base granular clase de 30cm. El adoquín será construido de acuerdo con especificaciones que garanticen su calidad de resistencia y durabilidad, su instalación se hará de acuerdo con los lineamientos, niveles y pendientes señalados en los planos de construcción, se mantendrá líneas rectas que ofrezcan una buena vista y un buen acabado general, en las uniones con los bordillos se usará hormigón de 210 kg/cm².

Se considera el 10% de material nuevo del área intervenida y el 90% restante procederá del material retirado previamente de acuerdo al rubro retiro de adoquín vehicular.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Agua para construcción, Adoquín hexagonal vehicular, 22 x 24 x 8 cm, f'c = 400 kg/cm², Arena homogenizada (0 - 5 mm), Cemento portland gris, saco de 50 kg.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Verificación de la cantidad y calidad de los adoquines y los otros materiales necesarios para la ejecución del rubro.

Verificación de las medidas.

Realizar las pruebas de resistencia de los adoquines en un laboratorio calificado por la Empresa Eléctrica Quito.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Verificación de niveles pendientes y cotas que cumplan con los planos y especificaciones del proyecto.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Verificar el terminado del adoquinado, la uniformidad de los elementos, los remates.

Todas las vías deben ser limpiadas y se deberá retirar cualquier desperdicio o sobrante de material.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Antes de iniciar el adoquinado será responsabilidad del contratista demostrar con pruebas emitidas por un laboratorio calificado por la Empresa Eléctrica Quito; la resistencia a la compresión de los adoquines, pruebas que se efectuarán tomando testigos al azar en un número de 5 por cada 1000 adoquines.

El emporado se realizará inmediatamente de colocado el adoquín, usando un mortero de arena cemento en una proporción de 10 a 1, este emporado se efectuará de tal manera que el mismo penetre en las aberturas existentes entre adoquines, lo cual se logrará usando plancha vibratoria y con ayuda de una escoba, de tal manera de obtener una superficie de rodadura impermeable, que deberá asumir el contratista.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá el área efectiva de adoquinado, su pago se lo efectuará por “Metro cuadrado” (m²). El costo incluye todos los materiales y estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro e instalación del adoquín, los ensayos, incluyendo transporte, mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

RETIRO DE SUMIDEROS

CÓDIGO DEL RUBRO: 502006

1.- DESCRIPCIÓN

Se entiende por retiro de sumidero estándar al retiro de la estructura que permite la concentración y descarga del agua lluvia a la red de alcantarillado. Actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Unidad (u).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Determinar el área a intervenir para de esta manera proceder a identificar los sumideros a retirar y desalojar.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de rotura y desalojo se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMOP, y la Secretaría de Movilidad del MDMQ, Empresa de agua.).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

Los sumideros serán limpiados, transportados y colocados en un lugar establecido por fiscalización.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El constructor deberá realizar todas las actividades necesarias para el retiro de dichas estructuras cuando éstas se vean afectadas por la construcción de la conducción de electricidad y conectividad.

Los sumideros de calzada para aguas lluvias serán retirados de los lugares que indique la Fiscalización.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por “Unidad” (u).

REINSTALACIÓN DE SUMIDEROS

CÓDIGO DEL RUBRO: 502033

1.- DESCRIPCIÓN

Se entiende por sumideros de calzada la estructura que permite la concentración y descarga del agua lluvia a la red de alcantarillado. El constructor deberá realizar todas las actividades necesarias para reutilización de dichas estructuras cuando éstas se vean afectadas por la construcción de la conducción de electricidad y conectividad. (Reutilización de sumidero estándar con sifón cerco y rejilla, mano de obra).

Los sumideros de calzada para aguas lluvias serán reubicadas en los lugares que indique la Fiscalización; estarán localizados en la parte más baja de la calzada favoreciendo la concentración de aguas lluvias en forma rápida e inmediata. Irán junto al bordillo o cinta gotera y de preferencia al inicio de las curvas en las esquinas.

Los sumideros se conectarán directamente a los pozos de revisión. El tubo de conexión deberá quedar perfectamente recortado en la pared interior del pozo formando con este una superficie lisa. Para lo cual no se utilizarán piezas adicionales, y únicamente se realizará el orificio en el mismo, con el fin de obtener la unión mencionada, la que se realizará con mortero (cemento y arena).

La conexión del sumidero al pozo será mediante tubería de 200 mm de diámetro, unida a la salida del sifón del sumidero con mortero (cemento y arena), en la instalación de la tubería se deberá cuidar que la pendiente no sea menor al 2 % ni mayor al 20 %.

Las rejillas y cercos de acero fundido recuperados serán limpiados, transportados y colocados en la bodega que indique la EPMAPS, hasta su posterior colocación.

El sifón del sumidero será construido de hormigón simple $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$ y de conformidad a los planos de detalle. El pico o salida del sifón debe tener un diámetro interior de 200 mm, para poder unirlo a la tubería de conexión y estar en la dirección en la que se va a colocar la tubería.

El cerco y rejilla recuperado se asentarán en los bordes del sifón utilizando mortero (cemento arena). Se deberá tener mucho cuidado en los niveles para obtener superficies lisas en la calzada.

De acuerdo con los planos de detalle, las rejillas deben tener las dimensiones ahí especificadas, las rejillas se colocarán sujetas al cerco mediante goznes de seguridad con pasadores puestos a presión a través de los orificios dejados en el cerco.

Unidad: Unidad (u).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Agua para construcción, Agregado granular ripio triturado de 3/4", Arena homogenizada (0 - 5 mm), Cemento portland gris, saco de 50 kg.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se realizará trazos y colocarán guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, según establezcan los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

Se deberán revisar los niveles previamente a la instalación de los sumideros para que los mismos brinden un adecuado escurrimiento de las aguas superficiales hacia los colectores procurando dejar los mismos en condiciones óptimas o similares a las que se presentaron previamente a la intervención

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Realizar una inspección donde se verifique que se cumple con lo especificado para brindar un óptimo nivel de servicio de manera que esto se realice por parte del constructor en conjunto con la fiscalización además de asegurar de que los diferentes sumideros estén fijos y brinden seguridad y optima serviciabilidad.

La fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Se repondrán los sumideros en las condiciones originales en las que se encontraban previamente a la intervención por parte del proyecto de soterramiento.

Realizar las consideraciones correspondientes para la reposición en las condiciones óptimas como son la nivelación de los sumideros a nivel de la capa de rodadura cualquiera esta sea para lo cual se debe revisar los niveles por parte del constructor en conjunto con la fiscalización.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por "Unidad" (u), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador.

RETIRO DE ADOQUÍN PEATONAL

CÓDIGO DEL RUBRO: 502010

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla el retiro del adoquín peatonal de aceras y vías, de acuerdo con las consideraciones del proyecto y desalojo del mismo a una bodega del contratista, en caso de encontrarse en buen estado, para que una vez terminados los trabajos se realice la reposición de este material, caso contrario de desalojará dicho material a la escombrera más cercana.

Esta actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Se considera obligatoriamente la recuperación del material en un 90% del área intervenida, para la posterior recolocación, dicha cantidad que se descontara en la recolocación del mismo.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Ninguno.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de retiro de adoquín se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (la EPMMOP, y la Secretaría de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El retiro de adoquín peatonal se realizará conforme lo establecido en las presentes especificaciones, siguiendo los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de materiales tan pronto como van generándose. No se admitirá una acumulación en obra mayor a 12 m³ de material excedente por períodos mayores a 24 horas.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por “Metro cuadrado” (m²).

RECOLOCACIÓN DE ADOQUÍN PEATONAL

CÓDIGO DEL RUBRO: 502058

1.- DESCRIPCIÓN

Este adoquín se utiliza para la reposición una vez que se haya realizado la canalización de soterramiento, se colocará sobre la capa de base granular de 10cm. El adoquín será construido de acuerdo con especificaciones que garanticen su calidad de resistencia y durabilidad, su instalación se hará de acuerdo con los lineamientos, niveles y pendientes señalados en los planos de construcción, se mantendrá líneas rectas que ofrezcan una buena vista y un buen acabado general, en las uniones con los bordillos se usará hormigón de 210 kg/cm².

Se considera el 10% de material nuevo del área intervenida y el 90% restante procederá del material retirado previamente de acuerdo al rubro retiro de adoquín peatonal.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Equipo mínimo: Herramienta menor (5% M.O.).

Materiales mínimos: Agua para construcción, Adoquín cuadrado peatonal, 20 x 20 x 6 cm, gris natural, Arena homogenizada (0 - 5 mm), Cemento portland gris, saco de 50 kg.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Verificación de la cantidad y calidad de los adoquines y los otros materiales necesarios para la ejecución del rubro.

Verificación de las medidas.

Realizar las pruebas de resistencia de los adoquines en un laboratorio calificado por la Empresa Eléctrica Quito.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Verificación de niveles pendientes y cotas que cumplan con los planos y especificaciones del proyecto.

