PREFECTURA DEL GUAYAS

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LA VÍA SECTOR FÁTIMA-VILLAO LÍMITE PROVINCIAL, INCLUYE PUENTES EN EL CANTÓN PEDRO CARBO DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS" FASE I

ACTUALIZACIÓN DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

ACTUALIZADO POR:	REVISADO Y APROBADO POR:
Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: RUBEN DARIO BENITEZ CERVANTES	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: BYRON RODRIGO CHACHA CABRERA
ING. RUBEN BENITEZ CERVANTES Especialista de Estudios y Proyectos de Obras Públicas.	**ING. BYRON CHACHA CABRERA** Experto de Obras Públicas (E). Administrador de contrato

ÍNDICE DE CONTENIDOS

GENERALIDADES 10

a. Obligaciones del contratista 10

b. Obligaciones del contratante 11

c. Ejecución del contrato 11

d. Facturación y pagos 14

e. Fiscalización Y Supervisión 16

f. Contratos complementarios y obras adicionales 18

g. Recepciones 18

h. Multas 18

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 19

1. ESTRUCTURA DE LA VÍA 21

1.1 OBRAS PRELMINARES 21

1.1.1 OP-0001 Desbroce, desbosque y limpieza 21

1.1.2 RMT-0097 Desalojo material de excavación 24

1.1.3 OP-0021 Letrero de obra 4.5x3m (inc. estructura metálica, lona con impresión color) 26

1.1.4 RSH-0028 Suministro e instalación de letrero de 0.60x1.20m (lona con impresión) 29

1.2 MOVIMIENTO DE TIERRA 32

1.2.1 RMT-0010 Excavación sin clasificación con tractor 32

1.2.2 RMT-0182 Excavación en marginal 35

1.2.3 RMT-0183 Excavación mecánica en fango (incl. bombeo) 38

1.2.4 RMT-0097 Desalojo material de excavación 42

1.2.5 RMT-0053 Suministro y colocación de material de préstamo local 44

1.2.6 RMT-0042 Suministro y colocación de material de préstamo importado 47

1.2.7 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos 51

2. OBRA DE ESTABILIZACIÓN 54

2.1 TALUD 1 ABSCISAS 5+930 - 6+060 54

2.1.1 RG-0065 Suministro e instalación de geomanto (incluye accesorios) 54

3. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO 57

3.1 RPAV-0057 Suministro y colocación de sub-base clase 3 57

3.2 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos 61

3.3 RPAV-0049 Suministro y colocación de base Clase 2 64

3.4 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos 67

3.5 RPAV-0090 Imprimación con emulsión asfáltica CSS-1H 70

3.6 RPAV-0093 Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta e=7.5 cm (3 plg) 74

3.7 RMT-0066 Transporte de mezcla asfáltica 85

4. DRENAJE TRANSVERSAL 88

4.1 OP-0003 Obras preliminares 88

4.1.1 OP-0003 Remoción de hormigón (estructuras menores) 88

4.1.2 RSA-0027 Remoción de tubería H.A. 90

4.1.3 RMT-0086 Desalojo de escombros 92

4.2 Movimientos de tierras 94

4.2.1 RMT-0010 Excavación sin clasificación con tractor 94

4.2.2 RMT-0097 Desalojo material de excavación 97

4.2.3 RMT-0053 Suministro y colocación de material de préstamo local 99

4.3 Alcantarillas circulares 102

4.3.1 RES-0428 Suministro e instalación de alcantarilla metálica corrugada de 48 plg (1,20 m e=2,0 mm pm-100 galv) 102

4.3.2 RES-0429 Suministro e instalación de alcantarilla metálica corrugada de 60 plg (1,50 m e=2,5 mm pm-100 galv) 104

4.3.3 RES-0430 Suministro e instalación de alcantarilla metálica corrugada de 84 plg (2,00 m e=2,0 mm pm-100 galv) 106

4.4 Cabezales de descarga para alcantarillas circulares 108

4.4.1 RES-0302 Hormigón para replantillos f´c=180 kg/cm2 en sitio 108

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –..... 109

4.4.2 RES-0310 Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 (inc. inhibidor de corrosión y encofrado) 111

4.4.3 RES-0419 Acero de refuerzo en barras (fy=4200 kg/cm2)..... 115

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –..... 117

4.5 Muros tipo cajón para alcantarillas circulares..... 119

4.5.1 RES-0302 Hormigón para replantillos f´c=180 kg/cm2 en sitio 119

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –..... 120

4.5.2 RES-0310 Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 (inc. inhibidor de corrosión y encofrado) 122

4.5.3 RES-0419 Acero de refuerzo en barras (fy=4200 kg/cm2)..... 126

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –..... 128

5. Estructura tipo multiplaca arco de perfil bajo L=8 m Flecha=2.24 m abscisa 10+615 130

5.1 RES-0302 Hormigón para replantillos f´c=180 kg/cm2 en sitio 130

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –..... 131

5.2 RES-0310 Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 (inc. inhibidor de corrosión y encofrado) 133

5.3 RES-0419 Acero de refuerzo en barras (fy=4200 kg/cm2)..... 137

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –..... 139

5.4 RES-0440 Suministro e instalación de estructura tipo multiplaca arco de perfil bajo, luz base = 8 m (incl. transporte, pernos y tuercas)..... 141

5.5 RG-0040 Suministro e instalación de geotextil no tejido 1600 143

6. DRENAJE LONGITUDINAL..... 146

6.1 Movimiento de tierras 146

6.1.1 RMT-0010 Excavación sin clasificación con tractor 146

6.1.2 RMT-0097 Desalojo material de excavación 149

6.2 Cunetas 151

6.2.1 RES-0403 bordillo cuneta hormigón premezclado f´c = 210 kg/cm2 (incl. Encofrado) 151

6.3 Cunetas de coronación 157

6.3.1 RES-0310 Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 (inc. inhibidor de corrosión y encofrado) 157

6.4 Subdrenes 161

6.4.1 RMT-0069 Suministro y colocación de material filtrante (piedra #4) para estructuras 161

6.4.2 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos 163

6.4.3 RSA-0156 Suministro e instalación de tubería PVC pared estructurada DN=200 mm 166

6.4.4 RG-0040 Suministro e instalación de geotextil no tejido 1600 169

7. OBRAS DE CONTENCIÓN 172

7.1 Movimiento de tierras 172

7.1.1 RMT-0010 Excavación sin clasificación con tractor 172

7.1.2 RMT-0097 Desalojo material de excavación 175

7.1.3 RMT-0042 Suministro y colocación de material de préstamo importado 177

7.1.4 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos 181

7.2 Muros 184

7.2.1 RES-0303 Hormigón premezclado f´c=280 kg/cm2 (inc. Inhibidor de corrosión y encofrado) 184

7.2.2 RES-0419 Acero de refuerzo en barras (fy=4200 kg/cm2) 191

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – 193

7.2.3 RSA-0108 Suministro e instalación de tubería PVC 4 plg (D=110 mm) para mechinales 195

7.2.4 RMT-0069 Suministro y colocación de material filtrante (piedra #4) para estructuras 198

7.2.5 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos 200

7.2.6 RES-0101 Junta de dilatación módulos de (356x46x1830)MM (DESPLAZAMIENTO MEDIO) 203

7.2.7 RG-0040 Suministro e instalación de geotextil no tejido 1600 205

8. INSTALACIONES ELÉCTRICAS 209

8.1 RELEC-0222 Suministro e instalación de cable de aluminio acsr/aac/asc 2/0 awg 209

8.2 RELEC-0228 Suministro e instalación de cable de aluminio acsr/aac/asc 1/0 awg 212

8.3 RELEC-0231 Suministro e instalación de cable de aluminio acsr/aac/asc 4/0 awg 215

8.4 RELEC-0230 suministro e instalación de cable de aluminio acsr/aac/asc 2 awg 218

8.5 RELEC-0283 Suministro, tendido y regulado de cable preensamblado 2x50 + 50 221

8.6 RELEC-0211 Suministro e instalación de poste de hormigón armado 12mx500kgf 224

8.7 RELEC-0232 Suministro e instalación de tensor poste a poste - cruceta a poste 227

8.8 RELEC-0220 Suministro e instalación de estructura 3SP 230

8.9 RELEC-0224 Suministro e instalación de estructura 3SD 233

8.10 RELEC-0215 Suministro e instalación de estructura 1PP3 236

8.11 RELEC-0340 Suministro e Instalación de Estructura 1PA3 239

8.12 RELEC-0216 Suministro e Instalación de Estructura 1PR3 242

8.13 RELEC-0217 Suministro e Instalación de Estructura 1PD3 245

8.14 RELEC-0329 Suministro e instalación de tensor a Tierra con Aislador ... 248

8.15 RELEC-0233 Suministro e instalación de tensor a tierra doble con aislador 251

8.16 RELEC-0232 Suministro e instalación de tensor poste a poste – cruceta a poste 253

8.17 OP-0001 Desbroce, desbosque y limpieza 256

8.18 RMT-0086 Desalojo de escombros 259

8.19 RELEC-0218 Suministro e instalación de estructura 1CA 261

8.20 RELEC-0237 Suministro e instalación de estructura 1CP 264

8.21 RELEC-0210 Suministro e instalación de estructura 1CR 267

8.22 RELEC-0219 Suministro e instalación de estructura 1CD 269

8.23 RELEC-0234 Suministro e instalación de transformador CSP 1F 10 kVA en poste 272

8.24 RELEC-0213 Suministro e instalación de transformador CSP 1F 15 kVA en poste 275

8.25 RELEC-0241 Suministro e instalación de luminaria vial led desde 101W hasta 150W 278

8.26 RELEC-0242 Suministro e instalación de brazo galvanizado para luminaria vial 1.5m 280

8.27 RELEC-0229 Suministro e instalación de poste de hormigón armado 10mx400 kgf 282

8.28 RELEC-0243 Reubicación de Estructura en Baja Tensión 284

8.29 RELEC-0246 Reubicación de estructura monofásica en media tensión .. 287

8.30 RELEC-0273 Reubicación de Transformador en Poste Incluye Puesta a Tierra 290

8.31 RELEC-0274 Retiro de Transformador En Poste 293

8.32 RELEC-0255 Reubicación de Caja Portafusible / Pararrayos en redes de distribución 295

8.33 RELEC-0272 Retiro de Estructura Eléctricas en Poste 298

8.34 RELEC-0235 Reubicación de Luminaria de 5m a 10 m 301

8.35 RELEC-0245 Retiro de luminaria 5m a 10m 303

8.36 RELEC-0249 Suministro e Instalación de Estructura 1BD 305

8.37 RELEC-0281 Reubicación de redes eléctricas aéreas existentes en Mt/BT 308

8.38 RELEC-0272 Retiro de Estructura Eléctricas en Poste 310

8.39 RELEC-0238 Suministro e Instalación de Poste de Hormigón Armado 12m x 2000 kgF 312

8.40 RELEC-0330 Suministro e instalación de tensor farol simple con aislador 313

8.41 RELEC-0221 Suministro e instalación de estructura 3SR 315

8.42 RELEC-0251 Suministro e instalación de estructura 3SA 318

8.43 RELEC-0227 Suministro e instalación de estructura 1EP 321

8.44 RELEC-0240 Suministro e instalación de estructura 3EP 324

8.45 RELEC-0225 Suministro e instalación de estructura 1ER 327

8.46 RELEC-0287 Suministro e instalación de acometida domiciliaria 2x6+6 XLPE AL 330

8.47 RELEC-0235 Reubicación de Luminaria de 5m a 10 m..... 333

8.48 RELEC-0275 Suministro e instalación de caja portafusible 100A 15kv ... 335

8.49 RELEC-0239 Suministro e instalación de tensor farol doble con aislador 338

8.50 RELEC-0254 Suministro e Instalación de Conector Tubular para conector Desnudo..... 340

8.51 RELEC-0350 Retiro de Conductores..... 343

8.52 RELEC-0323 Suministro e instalación de conector dentado para alumbrado en redes aéreas 346

9. PUENTES 349

9.1 Puente Rio Bijamas L=50 m 349

9.1.1 Protección de cauces 349

9.1.2 Subestructura..... 360

9.1.3 Superestructura 437

9.2 Puente Río Prócel L=60 m..... 468

9.2.1 Protección de cauces 468

9.2.2 Subestructura..... 479

9.2.3 Superestructura 553

10. SEÑALIZACIÓN..... 584

10.1 Señalización horizontal 584

10.1.1 RSH-0047 Señalización horizontal segmentada con pintura termoplástica (e=2.3 mm en seco, vía de 10 cm , color amarillo o blanco con microesferas) 584

10.1.2 RSH-0013 Señalización horizontal continua con pintura termoplástica e=2,3 mm en seco (vía 10 cm amarilla o blanca/microesferas) 587

10.1.3 RSH-0009 Marcas de pavimento c/pintura termoplástica e=2.3mm (seco) "pasos cebra, flechas, leyendas" 590

10.1.4 RSH-0011 Reductor de velocidad con mezcla asfáltica en caliente con equipo liviano, incluye pintura de trafico de marcación 600

10.1.5 RSH-0003 Marcadores de pavimento retroreflejantes (tachas) (bidireccionales) 603

10.2 Señalización vertical 609

10.2.1 RSV-0183 Suministro e instalación de letrero de aluminio para señalética vertical 609

10.2.2 RSV-0184 Suministro e instalación de tubo cuadrado galvanizado de 2 plg para señalética vertical 622

10.2.3 RSH-0002 Guarda camino tipo viga metálica (doble) 625

11. COMPONENTE AMBIENTAL 629

11.1 RA-0002 Agua para control de polvo 629

11.2 RA-0025 Monitoreo de Calidad de Aire (PM 2.5 Y PM 10) 632

11.3 RA-0003 Análisis químico de calidad de agua 635

11.4 RA-0017 Monitoreo de Ruido ambiente 638

11.5 RA-0011 Remoción y reubicación de árbol (inc.poda y transporte) 641

11.6 RA-0022 Remoción de árbol (Inc. transporte) (H>6M) 644

11.7 RA-0005 Escombreras (Disposición final y tratamiento paisajístico de zonas de depósito) 646

11.8 RA-0052 Suministro y colocación de CEIBA TRICHISTANDRA (CEIBO) h min 1.80m 650

11.9 RA-0054 Suministro y colocación de FICUS SPP (HIGUERÓN) h min 1.80m 653

11.10 RA-0056 Suministro y colocación de HANDROANTHUS CHRYSANTHUS (GUAYACÁN AMARILLO) h min 1.80m 656

11.11 RA0057 Suministro y colocación de MUNTINGIA CALABURA (NIGUITO) h min 1.80m 659

11.12 RA-0058 Suministro y colocación de PROSOPIS JULIFLORA (ALGARROBO) h min 1.80m..... 662

11.13 RA-0059 Suministro y colocación de PSEUDOBOMBAX MILLEI (BELDACO) h min 1.80m 665

a. Obligaciones del contratista

i. Generales: El Contratista debe proteger y salvar de responsabilidad a la entidad contratante y a sus representantes de cualquier reclamo o juicio que surgiera como consecuencia de la contravención o falta de cumplimiento de leyes u ordenanzas por parte del Contratista o su personal. En caso de encontrar en los documentos contractuales una discrepancia o contradicción con relación a cualquier ley, decreto, ordenanza o reglamento, el Contratista informará de inmediato al Fiscalizador, en orden a resolver el problema.

Los precios acordados en el contrato por los trabajos especificados constituirán la única compensación al Contratista por todos sus costos, inclusive cualquier impuesto, derecho, tasa o contribución que él tuviera que pagar.

El Contratista debe recibir los permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, en los términos establecidos en el Contrato. El Contratista por su parte deberá dar todos los avisos y advertencias requeridos por el contrato o las leyes vigentes, para la debida protección del público, personal de la Fiscalización y del Contratista mismo, especialmente si los trabajos afectan la vía pública o las instalaciones de servicios públicos. El Fiscalizador solicitará del Contratista la entrega de una copia de cualquier autorización que obtenga con relación a ocupación de vías u otros hechos similares que sean de responsabilidad o por conveniencia del contratista.

ii. Sueldos, Salarios y Prestaciones Sociales: Los sueldos y salarios se estipularán libremente, pero en ningún caso serán inferiores a los mínimos legales vigentes en el país. El Contratista no tendrá derecho a ninguna compensación adicional, en razón del mayor valor que pague a sus servidores, en relación a los salarios mínimos de cada actividad.

El Contratista deberá pagar los sueldos, salarios y remuneraciones a su personal puntualmente y sin otros descuentos que aquellos autorizados por la ley, y en total conformidad con las leyes vigentes. Los contratos de trabajo deberán ceñirse estrictamente a las leyes laborales del Ecuador. Las mismas disposiciones aplicarán a los subcontratistas a su personal.

Serán también de cuenta del Contratista y a su costo, todas las obligaciones a las que está sujeto según las leyes, normas y reglamentos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y el Código del Trabajo.

iii. Servicios e Instalaciones: Es responsabilidad del Contratista realizar las instalaciones provisionales que se requieran, tales como campamentos, oficinas, bodegas, talleres, baterías de servicios higiénicos y baños, accesos interiores, servicios de energía eléctrica, agua potable, telecomunicaciones, etc. Todos los costos que demanden estas instalaciones, incluyendo el costo de servicios públicos, son de responsabilidad del contratista y serán considerados gastos generales del contrato.

Las instalaciones provisionales serán desmontables para que el contratista las retire a la terminación de los trabajos, como requisito previo a la suscripción del acta de entrega-recepción definitiva. Las instalaciones permanentes serán ejecutadas conforme a las instrucciones de las especificaciones técnicas que forman parte del contrato.

iv. Prevención de Accidentes: El contratista deberá cumplir con las normas de seguridad establecidas por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y por el Código de Trabajo, incluyendo la provisión y operación de las estaciones de primeros auxilios que se estimen necesarias.

Corresponde al contratista incorporar, para fines de ejecución del contrato, las recomendaciones pertinentes de seguridad ambiental que constan en el Anexo:

"Manual de Medidas y Acciones Generales", y aplicar el "Plan de Seguridad" propuesto como parte de la Metodología de Trabajo. El contratista organizará un programa de prevención de accidentes; el valor de este programa y su implementación, incluyendo señales, carteles, avisos, publicaciones, vigilantes y demás equipos de seguridad requeridos, serán a su costo.

Las medidas de seguridad que tome el Contratista, o las instrucciones que éste reciba de la Fiscalización, no le relevarán de ninguna manera, su responsabilidad por accidentes en la obra o por daños a terceros como resultado de sus operaciones.

La Fiscalización vigilará que las medidas de prevención y el control de riesgos, corresponda a las necesidades de los trabajos.

b. Obligaciones del contratante

El contratante se obliga a entregar oportunamente los terrenos previstos en el contrato, en condiciones tales que el contratista pueda iniciar inmediatamente el desarrollo normal de sus trabajos.

El contratante entregará además oportunamente los planos, dibujos, diseños y demás documentos necesarios para la construcción de las obras, así como los permisos y autorizaciones necesarias.

El contrato y sus documentos anexos establecen las demás obligaciones del contratante, la forma de pago y los tiempos previstos para ello.

c. Ejecución del contrato

v. Relaciones entre las partes: Durante la ejecución del contrato, la entidad contratante estará representada por el Fiscalizador, cuya designación y eventuales cambios se comunicarán al contratista por escrito. El contratista estará representado por su Superintendente o Ingeniero Residente, el que permanecerá en el sitio de las obras de manera continuada.

Todas las comunicaciones entre las partes relativas a los trabajos, serán formuladas por escrito y en idioma castellano.

vi. Inicio, Planificación y Control de Obra: El Contratista iniciará los trabajos a partir de la notificación por parte del administrador del contrato de la DISPONIBILIDAD DEL ANTICIPO. Dentro del mismo plazo, el Contratista analizará, conjuntamente con la Fiscalización, su programación para la ejecución de la obra, reprogramará el Cronograma de Trabajos, actualizando el cronograma valorado y el programa de uso de personal y equipos.

Igual actualización se efectuará cada vez que, por una de las causas establecidas en el contrato, se aceptase modificaciones al plazo contractual o causas imprevistas que

haga necesario reprogramar la obra. Estos documentos servirán para efectuar el control de avance de obra, a efectos de definir el grado de cumplimiento del contratista en la ejecución de los trabajos.

vii. Cumplimiento de Especificaciones: Todos los trabajos deben efectuarse en estricto cumplimiento a las disposiciones del contrato y las especificaciones técnicas, y dentro de las medidas y tolerancias establecidas en planos y dibujos. En caso de que el Contratista descubriera discrepancias entre los distintos documentos, deberá indicarlo inmediatamente y por escrito al Fiscalizador, a fin de que establezca cual documento prevalece sobre los demás; la decisión del fiscalizador será definitiva. Cualquier obra que realice antes de la decisión de la Fiscalización, será de cuenta y riesgo del contratista.

En caso de discrepancia entre dimensiones a escala y cifras, las dimensiones indicadas en cifras prevalecerán. En caso de que cualquier dimensión no hubiera sido establecida y si el contratista no pudiera obtenerla directamente de los planos, la solicitará de la Fiscalización. La Fiscalización puede proporcionar, cuando considere necesario para realizar satisfactoriamente el proyecto, instrucciones, planos y dibujos suplementarios o de detalle.

Las especificaciones se referenciarán con las normas que rigen para este tipo de obras según el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, normativa aplicable.

viii. Limpieza del Sitio: El contratista deberá mantener el área de trabajo, instalaciones o servicios libres de toda acumulación de desperdicios o basuras. Al terminarse las obras objeto del contrato y como condición necesaria para la recepción definitiva de los trabajos, el contratista deberá retirar del área del proyecto los equipos de construcción, materiales no utilizados, basuras o desperdicios y todos los objetos de su propiedad que hayan sido utilizados por él o sus subcontratistas durante la ejecución de los trabajos.

ix. Equipos: En todo momento el Contratista deberá emplear equipo, maquinaria, personal y métodos de construcción especificados para la correcta y expedita ejecución de las obras. El contratista mantendrá de manera permanente en el sitio de las obras por lo menos el equipo mínimo requerido para el trabajo ofertado en el Formulario correspondiente de su propuesta que se adjuntará como Anexo del contrato y consignado en los análisis de precios unitarios ofertados de acuerdo con el cronograma de uso de equipo vigente. El contratista no podrá efectuar cambios, modificaciones o reducción del equipo mencionado, sin autorización previa y por escrito del Fiscalizador. Tampoco podrá retirar equipos de la obra sin consentimiento previo, siendo ésta una causa de las sanciones establecidas en el contrato.

x. Personal del Contratista: El contratista dispondrá en todo momento de personal técnico en número suficiente para la ejecución oportuna de las obras. Tendrá la facultad de establecer jornadas extraordinarias, trabajos nocturnos o en días festivos a su conveniencia, informando anticipadamente a la Fiscalización. No se reconocerá incremento de precios por estas causas.

Todo el personal a emplearse y especialmente el Superintendente o Ingeniero Residente, deberá tener la suficiente experiencia en la ejecución de trabajos semejantes a los que efectuarán en este proyecto, y será el mismo presentado en el formulario correspondiente. Para su reemplazo se solicitará previamente al

Administrador del contrato su conformidad, acompañando el Currículo Vitae del profesional propuesto, quien obligatoriamente acreditará una capacidad técnica y experiencia igual o superior al reemplazado.

El Administrador podrá justificadamente requerir al Contratista, que despida a cualquier empleado o trabajador que considere incompetente o negligente en su oficio, o que se negará a cumplir las estipulaciones del contrato y sus anexos, o cuya conducta sea incorrecta.

Mantener antes, durante la ejecución del proyecto las normas de seguridad laboral.

xi. Materiales: Todos los materiales, instalaciones, suministros y demás elementos que se utilicen en la ejecución del contrato, cumplirán de manera precisa con lo indicado en las especificaciones técnicas, de la propuesta, y a su falta, en las instrucciones que imparta la Fiscalización. Los materiales que se utilicen para la ejecución de la obra, suministrados por el contratista serán nuevos, sin uso y de la mejor calidad. Serán transportados por él, a su costo y bajo su responsabilidad, hasta el sitio de trabajo, y almacenados adecuadamente hasta su empleo. La fiscalización podrá exigir, cuando así lo considere necesario, solo para aquellos materiales que requieran de un tratamiento o manejo especial, que se coloquen sobre plataformas o superficies firmes o bajo cubierta, o que se almacenen en sitios o bodegas cubiertas, sin que ello implique un aumento en los precios y/o en los plazos contractuales. Los materiales almacenados, aun cuando se hayan aprobado antes de su uso, serán revisados al momento de su utilización, para verificar su conformidad con lo especificado.

xii. Ensayos y Pruebas: Los materiales, el equipo permanente, sus accesorios y demás elementos destinados a la obra, serán sometidos a las pruebas y ensayos que se hayan indicado en las especificaciones, para verificar sus propiedades y características, de conformidad con los requisitos y tolerancias permisibles y según el uso al cual han sido destinados. Los materiales, equipos, accesorios o elementos que no hayan sido aceptados por la Fiscalización, por no cumplir con las condiciones requeridas, deben ser retirados del sitio de la obra y reemplazados a costo del contratista.

Las pruebas de laboratorio serán efectuadas en laboratorios aprobados por la Fiscalización. Los materiales que posean certificados de calidad del INEN o su equivalente, no requieren ser ensayados rutinariamente. Los costos de las pruebas y ensayos de laboratorio que se realicen, serán de cuenta del contratista. La Fiscalización podrá realizar en cualquier tiempo, pruebas especiales y ensayos no previstos en las especificaciones, a costo del contratante.

xiii. Ejecución de las Obras: Las diferentes fases de construcción de la estructura se efectuarán de manera gradual y progresiva, sin iniciar trabajos que pudieran verse posteriormente afectados por otros inconclusos o que no tengan el soporte o la seguridad adecuada, cuidando que las obras terminadas no se afecten por agentes atmosféricos u otras causas. Se seguirá en todo caso lo que la técnica y la buena práctica de la construcción lo aconsejen, manteniendo en todo momento la responsabilidad sobre la buena calidad de los trabajos efectuados.

En caso que las obras alcancen etapas de desarrollo tales que la ejecución de una etapa posterior impida la inspección, muestreo o ensayo de la anterior, el contratista, antes de ejecutar la nueva etapa, debe tener la aprobación previa de la Fiscalización, quien efectuará la medición o control que fueran necesarios y dará autorización para

proseguir con los trabajos, indicándolo así en el Libro de Obra. Los gastos a que haya lugar para toma de muestras, inspección o pruebas de cualquier parte de la obra que haya quedado cubierta sin la aprobación de la Fiscalización, incluyendo la remoción parcial o total de trabajos ya ejecutados, si es del caso, serán de cuenta del contratista.

xiv. Vigilancia y Custodia: El contratista tiene la obligación de cuidar las obras a él encomendadas hasta la recepción provisional de las mismas, para lo cual deberá proporcionar el personal y las instalaciones adecuadas. Si la vigilancia y custodia deben extenderse durante el período comprendido entre la entrega recepción provisional y la definitiva; el costo mensual de estas labores deberá especificarse en la tabla de cantidades y precios. Igual cosa se preverá para recepciones parciales u obras ejecutadas en sitios diferentes de la obra principal.

xv. Trabajos Defectuosos o no Autorizados: Cuando la Fiscalización determine que los trabajos realizados o en ejecución fueran defectuosos, ya sea por descuido o negligencia del contratista, por el empleo de materiales de mala calidad o no aprobados, por no ceñirse a los planos o especificaciones correspondientes o a las instrucciones impartidas por la Fiscalización, ésta ordenará las correcciones y/o modificaciones a que haya lugar. Podrá ordenar la demolición y reemplazo de tales obras, todo a cuenta y costo del contratista.

En el caso de trabajo no autorizado, el realizado por el contratista antes de recibir los planos para dichos trabajos, o el que se ejecuta contrariando las órdenes de la Fiscalización, correrán por cuenta del contratista las rectificaciones o reposiciones a que haya lugar y los costos y el tiempo que ello conlleve.

El contratista solamente tendrá derecho a recibir pagos por los trabajos ejecutados de conformidad con los planos y especificaciones que sean aceptados por la Fiscalización. No tendrá derecho a pagos por materiales, equipos, mano de obra y demás gastos que correspondan a la ejecución de los trabajos defectuosos o no autorizados. Tampoco tendrá derecho al pago por la remoción de los elementos sobrantes.

Todos los trabajos que el contratista deba realizar por concepto de reparación de defectos, hasta la recepción definitiva de las obras, serán efectuados por su cuenta y costo, si la Fiscalización comprueba que los defectos se deben al uso de materiales de mala calidad, no observancia de las especificaciones, o negligencia del contratista en el cumplimiento de cualquier obligación expresa o implícita en el contrato.

d. Facturación y pagos

xvi. Medición: En los últimos tres días laborables de cada mes, la Fiscalización y el contratista, preferentemente de forma conjunta, efectuarán las mediciones de las cantidades de obra ejecutadas durante los treinta (30) días anteriores. Se emplearán las unidades establecidas en la "Tabla de Cantidades y Precios" para cada rubro. Las mediciones parciales de la obra realizada, no representan entrega por parte del contratista ni recepción por parte de la Fiscalización, pues las obras serán recibidas cuando estén terminadas totalmente y siguiendo el procedimiento establecido para tal efecto.

Las cantidades de obra no incluidas en una medición por discrepancia u omisión, serán incluidas a la fecha en que se haya dirimido dicha discrepancia o se haya notado dicha omisión. El pago de tales cantidades se realizará a los precios unitarios correspondientes,

más los reajustes calculados con los índices de la planilla en la cual debió haberse incluido el trabajo respectivo.

xvii. Facturación y Reajuste: Una vez concluidos los trabajos correspondientes a cada frente de trabajo, el contratista preparará la planilla correspondiente a este rubro, que pondrá a consideración de la Fiscalización en los cinco (5) primeros días laborables, y será aprobada por ella en el término de cinco (5) días, luego de lo cual, en forma inmediata, se continuará el trámite de pago. Esta planilla será preparada adjuntando los anexos de medidas, aprobaciones y otros que correspondan y sean solicitados por la Fiscalización.

Además, el contratista presentará con las planillas el estado de avance del proyecto y un cuadro informativo resumen, que indicará, para cada concepto de trabajo, el rubro, la descripción, unidad, la cantidad total y el valor total contratado, las cantidades y el valor ejecutado hasta el mes anterior y en el período en consideración, y la cantidad y el valor acumulado hasta la fecha. Estos documentos se elaborarán según el modelo preparado por la Fiscalización y serán requisito indispensable para tramitar la planilla correspondiente. Si el contratista no presentare la planilla con la oportunidad indicada, se considerará que hay mora de su parte y se aplicará lo indicado en la Ley de Contratación Pública.

En cada planilla de obra ejecutada, el Fiscalizador calculará el reajuste de precios provisional, aplicando las fórmulas de reajuste que se indican en el contrato con los índices disponibles a la fecha; este valor constituirá parte de la planilla. Tan pronto se notifique el pago de una planilla y se disponga de los Índices de Precios a la fecha de pago, la Fiscalización reliquidará el reajuste y los valores que resulten por esta causa se pagarán al contratista conjuntamente con la liquidación final del contrato.

xviii. Discrepancias: Si existiera discrepancias entre las planillas presentadas por el contratista y las cantidades de obra calculadas por la Fiscalización, ésta notificará al contratista las discrepancias encontradas. Si no se receptara respuesta, dentro de los cinco (5) días siguientes a la fecha de la notificación, se entenderá que el contratista ha aceptado la liquidación hecha por la Fiscalización y se procederá al pago.

En el formulario de la planilla deberá dejarse suficiente espacio al final, para que el Fiscalizador anote las divergencias encontradas, el monto corregido de la planilla y sus correspondientes descuentos.

xix. Pagos: El trámite de pago seguirá lo indicado en las cláusulas respectivas del Contrato. Junto con la solicitud de que se proceda a la suscripción del acta de entrega recepción provisional de las obras, el contratista presentará una planilla en base del estado de cuenta final. A la solicitud de suscripción del acta de entrega recepción definitiva, acompañará la documentación no presentada con anterioridad, que pruebe haber cancelado las contribuciones señaladas en el contrato, las obligaciones patronales adquiridas para el trabajo y cualquier otra obligación que hubiera sido legalmente notificada a la entidad.

Los precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

e. Fiscalización Y Supervisión

xx. Deberes de la Fiscalización: El objetivo principal de la Fiscalización es la vigilancia del fiel y estricto cumplimiento de las cláusulas del contrato de construcción, a fin de que el proyecto se ejecute de acuerdo a sus diseños definitivos, especificaciones técnicas, programas de trabajo, recomendaciones de los diseñadores y normas técnicas aplicables.

El Fiscalizador debidamente designado, actúa a nombre y en representación de la entidad contratante en la ejecución del contrato y cuenta con las atribuciones que se indican más adelante, aparte de las indicadas en los demás documentos del contrato, siendo por lo tanto responsable por cualquier omisión, descuido o negligencia en el cumplimiento de sus funciones. El contratista aceptará y colaborará con las tareas y el personal de la Fiscalización.

xxi. Atribuciones del Fiscalizador: Para que las obras puedan ejecutarse dentro de los plazos acordados y con los costos programados, a la Fiscalización se le asigna, entre otras, las siguientes funciones:

- Aprobación de los programas y cronogramas actualizados, presentados por el contratista y evaluación mensual del grado de cumplimiento de los programas de trabajo;
- Sugerir durante el proceso constructivo la adopción de las medidas correctivas y/o soluciones técnicas que se estimen necesarias en el diseño y construcción de las obras, inclusive aquellas referidas a métodos constructivos;
- Medir las cantidades de obra ejecutadas y con ellas verificar y certificar la exactitud de las planillas de pago, incluyendo la aplicación de fórmulas de reajuste de precios;

  Examinar los materiales a emplear y controlar su buena calidad y la de los rubros de trabajo, a través de ensayos de laboratorio, pruebas en sitio o certificados de calidad;
- Resolver las dudas que surgieran en la interpretación de los planos, especificaciones, detalles constructivos y sobre cualquier asunto técnico relativo al proyecto;
- Preparar mensualmente los informes de Fiscalización para la entidad contratante, que contendrán por lo menos la siguiente información: estado del proyecto en ejecución, atendiendo a los aspectos contractuales", económicos, financieros y avance de obra (cantidades de obra y volúmenes acumulados); cumplimiento de las obligaciones contractuales respecto a personal y equipo del contratista y monto de las multas que por este concepto pudieran haber; condiciones climáticas de la zona del proyecto; cumplimiento del contratista y

recomendaciones al respecto; multas, sanciones, suspensiones y otros aspectos importantes del proyecto.

- Calificar al personal técnico del constructor y disponer justificada mente el reemplazo del personal que no satisfaga los requerimientos necesarios;
- Comprobar periódicamente que los equipos sean los requeridos contractualmente según el cronograma vigente y que se encuentren en buenas condiciones de uso;
- Anotar en el Libro de Obra (que permanecerá bajo su custodia y responsabilidad), las observaciones, instrucciones o comentarios que en su criterio deben ser considerados por el contratista para el mejor desarrollo de la obra. Aquellos que tengan especial importancia se consignarán adicionalmente mediante oficio regular dirigido al Supervisor de la obra.
- Exigir al contratista el cumplimiento de las leyes laborales y del Reglamento de Seguridad especialmente elaborado para la ejecución de los trabajos previstos en este contrato.

Cuando la Fiscalización, durante la ejecución de la obra y hasta la recepción definitiva de la misma, advirtiera vicios de construcción, dispondrá que el contratista proceda a corregir los defectos observados incluyendo el reemplazo de los trabajos mal ejecutados o defectuosos concediéndole un plazo prudencial para su realización. A la expiración de este plazo, o antes, si el contratista lo solicitara, se efectuará un nuevo reconocimiento; si de éste resultara que el contratista no ha cumplido con las órdenes emanadas, se podrá ejecutar por cuenta del contratista los trabajos necesarios, a fin de corregir los defectos existentes, no eximiendo al contratista de las responsabilidades o multas en que hubiera incurrido por incumplimiento del contrato.

xxii. Suspensión de los Trabajos: La Fiscalización solicitará al titular de la entidad, disponga la suspensión de una parte o de la totalidad de la obra, en cualquier momento y por el período que considere necesario, en los siguientes casos:

a) Si las medidas de seguridad adoptadas por el contratista son insuficientes o inadecuadas para proteger la vida de personal o la integridad de las instalaciones o partes ya construidas.

b) Por desorganización del contratista, negligencia en la conducción de los trabajos y/o empleo de sistemas inadecuados.

c) Cuando el contratista no acate las órdenes impartidas por la Fiscalización; si no emplea personal y equipo en la cantidad y de la calidad requerida, o no utiliza métodos de construcción establecidos, o se niega a despedir a personal inaceptable.

En caso de reiterado incumplimiento, el Contratante podrá dar por terminado unilateralmente el contrato. Las suspensiones ordenadas por las causas antes anotadas no darán lugar a pagos adicionales o indemnizaciones al contratista, ni a prórroga de plazo.

El contratista podrá interrumpir las actividades por causas de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente comprobadas; por falta de entrega oportuna del anticipo contractual, o de planos, diseños, terrenos, etc. por parte del contratante o por incumplimiento de las obligaciones de la comunidad o del Municipio. Las interrupciones por estos motivos darán lugar a la ampliación del plazo del contrato.

xxiii. Supervisión: La entidad contractual designará a un Supervisor de la obra, quien actuará como interlocutor con la Fiscalización, y reportará de manera directa al Director de Obras Pública.

f. Contratos complementarios y obras adicionales

Los contratos complementarios y los aumentos y disminuciones de obra se regirán según lo dispuesto en la cláusula respectiva del contrato, la misma que se redactará en concordancia a lo establecido en la Ley de Contratación Pública.

g. Recepciones

Las recepciones seguirán lo establecido en las cláusulas correspondientes del contrato y lo establecido en la Ley de Contratación Pública y su reglamento o normativa vigente.

h. Multas

Por cada día de retardo en la terminación de los trabajos, considerando las ampliaciones de plazo debidamente concedidas, el contratista pagará una multa EQUIVALENTE AL UNO POR MIL DEL VALOR TOTAL DEL CONTRATO (1%0) sin que éste pueda rebasar el 5% del valor total del contrato.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las presentes especificaciones técnicas tienen como alcance las obras asociadas a la construcción de la vía del sector Fátima–Villao, límite provincial, que incluye puentes en el cantón Pedro Carbo de la provincia del Guayas.

La ejecución del proyecto se subdivide en los siguientes capítulos:

ESTRUCTURA DE LA VÍA

- OBRAS PRELIMINARES:

  Hacen referencia a la preparación del sitio previo al inicio de los trabajos, contemplan actividades de talado, desbroce y limpieza.

- MOVIMIENTO DE TIERRAS:

  Comprende las excavaciones, cortes y rellenos necesarios para adecuar el terreno al diseño vial, garantizando las cotas, pendientes y estabilidad requeridas para la posterior conformación de la estructura de la vía.

- OBRAS DE ESTABILIZACIÓN:

  Comprenden las actividades y estructuras destinadas a controlar y mitigar procesos de inestabilidad en taludes y suelos, tales como anclajes y revestimientos, garantizando la seguridad y durabilidad de la vía.

- ESTRUCTURA DE PAVIMENTO:

  Corresponde a las capas que conforman la vía y que permiten soportar las cargas del tránsito, distribuyéndolas adecuadamente hacia el terreno natural. Incluye la subrasante, subbase, base y carpeta de rodadura, garantizando funcionalidad, seguridad y durabilidad en la operación de la vía.

- DRENAJE TRANSVERSAL:

  Corresponde a las obras destinadas a conducir y evacuar de manera segura las aguas que cruzan la vía, evitando acumulaciones que afecten la estabilidad y durabilidad de la estructura. Incluye alcantarillas, cabezales.

- DRENAJE LONGITUNIDAL:

  Consiste en las obras dispuestas a lo largo de la vía para captar y conducir las aguas pluviales paralelas al eje, evitando su infiltración y deterioro del pavimento. Incluye cunetas y subdrenes.

- OBRAS DE CONTENCIÓN:

  Comprenden las estructuras destinadas a resistir empujes de suelos y taludes, asegurando la estabilidad de la vía.

- INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

Comprenden la colocación de ductos, canalizaciones, cableado y accesorios necesarios para garantizar el suministro y distribución de energía en la vía.

- TELECOMUNICACIONES:

  Comprenden las canalizaciones, ductos y tendidos necesarios para la instalación de redes de comunicación, fibra óptica y sistemas de transmisión de datos.

PUENTES:

Abarcan las actividades de protección de cauces, subestructura (cimentaciones, estribos, pilas) y superestructura (vigas, losa y tablero), además de las obras complementarias necesarias para su funcionamiento seguro y estable.

SEÑALIZACIÓN

incluye los elementos horizontales (pintura de la vía, marcas y reductores de velocidad) y verticales (señales reglamentarias, preventivas, informativas y defensas metálicas) necesarios para la seguridad y orientación del tránsito.

Nota: El contratista asumirá la responsabilidad de cubrir todos los gastos asociados con las pruebas y ensayos necesarios conforme a las presentes especificaciones, con el fin de verificar la calidad de los diferentes aspectos contemplados

1. ESTRUCTURA DE LA VÍA

1.1 OBRAS PRELMINARES

1.1.1 OP-0001 Desbroce, desbosque y limpieza

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada de acuerdo con las presentes Especificaciones y los demás documentos contractuales. En las zonas indicadas en los planos o por el Fiscalizador, se eliminarán todos los árboles, arbustos, troncos, cercas vivas, matorrales y cualquier otra vegetación; además de tocones y hojarascas. También se incluyen en este rubro la remoción de la capa de tierra vegetal, hasta la profundidad indicada en los planos o por el Fiscalizador; así como la disposición, en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente de la operación de desbroce, desbosque y limpieza.

Estos trabajos incluirán todas las zonas de préstamo, canteras y minas dentro de la zona del camino y las afueras de la misma, que estén señaladas en los planos o por el Fiscalizador, como fuentes designadas u opcionales de materiales de construcción. Además, comprenderán la remoción de obstáculos misceláneos.

Este trabajo contemplará también la conservación, evitando todo daño o deformación de la vegetación, plantaciones y objetos destinados a conservarse.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El desbroce, desbosque y limpieza se efectuarán por medios eficaces, manuales y mecánicos, incluyendo la zocola, tala, repique y cualquier otro procedimiento que dé resultados que el Fiscalizador considere satisfactorios. Por lo general, se efectuará dentro de los límites de construcción y hasta 10 metros por fuera de estructuras en las líneas exteriores de taludes. En todo caso, se pagará al contratista solamente por los trabajos efectuados dentro de los límites de Desbroce, Desbosque y Limpieza señalados en los planos o indicados por el Fiscalizador.

Cuando en el contrato se prevea la conservación y colocación en áreas de siembra, de la capa de tierra vegetal, este material será almacenado en sitios aprobados por el Fiscalizador, hasta su incorporación a la obra nueva.

En las zonas de excavaciones o de terraplenes de altura inferior a 2 m. deberán removerse y desecharse todos los troncos, tocones, raíces, vegetación en general y material calificado por el Fiscalizador como inadecuado, y si en los documentos contractuales se lo exige, remover y almacenar para su uso posterior la capa de tierra vegetal superficial. En las zonas que deben cubrirse por terraplenes de altura superior a 2 m. la tala de árboles se podrá realizar de modo que el corte se haga a una altura no mayor a 20 cm. sobre la superficie del terreno natural; los arbustos y maleza se eliminarán por completo y el césped se deberá cortar al ras. Los árboles deberán ser removidos por completo en los lugares donde esté prevista la construcción de estructuras o subdrenes, pilotes, excavación en forma escalonada para terraplenado, remoción de capa de tierra vegetal o la remoción de material inadecuado. En las zonas que deban ser cubiertas por terraplenes y en que haya que eliminar la capa vegetal, material

inadecuado, tocones o raíces, se emparejará y compactará la superficie resultante luego de eliminar tales materiales. El relleno y la compactación se efectuará de acuerdo con lo estipulado en la sección 206 y 207 del MOP-001F-2002. El destronque de zonas para cunetas, rectificaciones de canales o cauces, se efectuará hasta obtener la profundidad necesaria para ejecutar la excavación correspondiente a estas superficies. En las áreas fuera de los límites de construcción y dentro de los límites señalados para el Desbroce, Desbosque y Limpieza, los troncos se cortarán en lo posible, al ras del terreno natural; pero en ningún caso se los dejará de una altura mayor de 30 cm. No se requerirá en estas áreas la remoción de arbustos ni de otra vegetación que no sea árboles. Todos estos trabajos deberán realizarse en forma tal que no afecten la vegetación, construcciones, edificaciones, servicios públicos, etc., que se encuentren en las áreas laterales colindantes. No podrá iniciarse el movimiento de tierras en ningún tramo del proyecto mientras las operaciones de Desbroce, Desbosque y Limpieza de las áreas señaladas en dicho tramo no hayan sido totalmente concluidas, en forma satisfactoria al Fiscalizador y de acuerdo con el programa de trabajo aprobado.

Ejecución. - Todos los materiales no aprovechables provenientes del Desbroce, Desbosque y Limpieza, serán retirados y depositados en los sitios indicados en los planos o escogidos por el Contratista, con la aprobación del Fiscalizador. No se permitirá el depósito de residuos ni escombros en áreas dentro del derecho de vía, donde sería visible desde el camino terminado, a menos que se los entierre o coloque de tal manera que no altere el paisaje. Tampoco se permitirá que se queme los materiales removidos.

Cualquier material cuya recuperación esté prevista en los documentos contractuales u ordenada por el Fiscalizador será almacenado para uso posterior, de acuerdo a las estipulaciones del contrato y las instrucciones del Fiscalizador.

Cualquier madera aprovechable que se encuentre dentro de los límites señalados para el Desbroce, Desbosque y Limpieza, será de propiedad de la obra y para su uso en ella, y cualquier excedente se entregará en las bodegas del MOP más cercanas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001-F-2002 – Sección 302: Desbroce, Desbosque y Limpieza.
- Ley Orgánica del Ambiente (Art. 9,13,179).
- Código Orgánico del Ambiente (Art. 5,162,172,184).
- Reglamentos y disposiciones del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE).
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Motosierra 7 HP.
- Tractor de orugas de 175 hp.

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Op. Tractor carril (e.o.c1) (grupo I).
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o. d2).

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por Hectáreas (Ha). La cantidad a pagarse por el Desbroce, Desbosque y Limpieza será el área en hectáreas, medida en la obra, en su proyección horizontal de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados, incluyendo las zonas de préstamo, canteras y minas dentro de la zona del camino y las fuentes de trabajo aprovechadas fuera de dicha zona, que estén señaladas en los planos como fuentes designadas u opcionales al Contratista.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

1.1.2 RMT-0097 Desalojo material de excavación

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el conjunto de operaciones necesarias para la carga y transporte de materiales sobrantes provenientes de excavaciones o remociones en la obra, hacia los sitios de disposición final autorizados. El servicio garantiza el retiro eficiente de escombros o suelos no aptos para el relleno, manteniendo el área de trabajo libre de obstáculos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El material será recolectado y cargado en las volquetas mediante el uso de una cargadora frontal de 170 HP. La operación debe realizarse de forma que se minimice el desperdicio de material en el suelo circundante.
- El traslado se realizará en volquetas de 12 toneladas. Es obligatorio que los vehículos cuenten con dispositivos de cobertura (lonas) para evitar la caída de material o la emisión de polvo durante el trayecto por vías públicas.
- El material se depositará en las escombreras o sitios de disposición final aprobados por la fiscalización y las autoridades ambientales locales.
- El personal de apoyo (peón) se encargará de limpiar el área de carga y asegurar que los neumáticos de las volquetas no transporten lodo hacia las vías pavimentadas externas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)
- Cargadora 170 hp/3 m3
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)
- Op. Cargadora frontal (e.o.c1) (grupo I)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La medición se realizará por **Metro Cúbico - Kilómetro (M3-KM)**. El volumen será determinado mediante el cálculo de la capacidad de las volquetas o medición en banco, multiplicado por la distancia recorrida hasta el botadero autorizado.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

1.1.3 OP-0021 Letrero de obra 4.5x3m (inc. estructura metálica, lona con impresión color)

DESCRIPCIÓN. -

El rubro de letrero de obra 4.5 x 3 m (inc. estructura metálica, lona con impresión color), comprende la colocación del letrero con medidas ya establecidas indicando la información respectiva, revisa y aprobada por la fiscalización, respetando los límites establecidos en planos o indicaciones de la supervisión técnica. Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

- El proceso inicia con la identificación y ubicación del sitio a intervenir.
- Posteriormente, se procede al corte (hoyo) y retiro manual de la vegetación superficial con herramientas menores, cuidando de no alterar zonas protegidas o instalaciones existentes.
- Se realizará la colocación del poste asegurando su verticalidad y fijándolos con concreto o material compactado. Una vez firmes, se procede a la colocación del letrero, fijándolo correctamente a la estructura.
- Finalmente, se realiza una inspección, verificando estabilidad, alineación y visibilidad, y se limpia el área de trabajo, cumpliendo siempre con las medidas de seguridad establecidas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por unidad (U); de accesorio completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Soldadora tig 250 a
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Técnico electromecánico de construcción (e.o.d2)
- Instalador de revestimiento en general (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- Alambre recocido # 18
- Perno de refuerzo
- Acero estructural ASTM A36 (inc. Inhibidor de corrosión)
- Lona impresa full color (14oz, respaldo negro, resistencia UV, durabilidad min. 2 años)
- Pintura de esmalte
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2
- Base/sop.plancha 1.22x2.44x3 mm , 70.10 kg/plancha
- Remaches
- Soldadura 6011, 1/8 plg (1 kg = 38.0 palillos)
- Hormigón simple f´c= 210 kg/cm2

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

1.1.4 RSH-0028 Suministro e instalación de letrero de 0.60x1.20m (lona con impresión)

DESCRIPCIÓN. -

El rubro de suministro e instalación de letrero de 0.60x1.20m (lona con impresión) comprende la colocación del letrero con medidas ya establecidas indicando la información respectiva, revisa y aprobada por la fiscalización, respetando los límites establecidos en planos o indicaciones de la supervisión técnica. Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

- El proceso inicia con la identificación y ubicación del sitio a intervenir.
- Posteriormente, se procede al corte (hoyo) y retiro manual de la vegetación superficial con herramientas menores, cuidando de no alterar zonas protegidas o instalaciones existentes.
- Se realizará la colocación del poste asegurando su verticalidad y fijándolos con concreto o material compactado. Una vez firmes, se procede a la colocación del letrero, fijándolo correctamente a la estructura.
- Finalmente, se realiza una inspección, verificando estabilidad, alineación y visibilidad, y se limpia el área de trabajo, cumpliendo siempre con las medidas de seguridad establecidas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

RTE INEN 004	**Reglamento Técnico Ecuatoriano que establece las reglas para la señalización vial en Ecuador.**
MTOP EG-2012	Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras MTOP 2012
Decreto Ejecutivo 752 (Reglamento del COA)	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Albañil (e.o.d2)

MATERIALES. –

- Rótulos de 0.60 x 1.20 m lona armada, su estructura de tubo cuadrado de 3/4" x 1.1 mm de espesor del marco principal y el parante vertical de tubo cuadrado de 1" x 1.1 mm de espesor, con lona templada impresa.
- Hormigón premezclado f´c=180 kg/cm2 diseño vaciado directo

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – a cantidad a pagarse será por unidad (U); de accesorio completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará

que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

1.2 MOVIMIENTO DE TIERRA

1.2.1 RMT-0010 Excavación sin clasificación con tractor

DESCRIPCIÓN. –

Es la excavación que se realiza de todos los materiales que se encuentran durante el trabajo, en cualquier tipo de terreno y en cualquier condición de trabajo, es decir inclusive excavaciones en fango, suelo, marginal y roca.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El proceso se inicia con la planificación del sitio, que incluye el control topográfico inicial y el replanteo y marcado del área de trabajo. Previamente a la excavación, se implementan las medidas de drenaje necesarias y se establecen las acciones de seguridad y salud ocupacional correspondientes. La excavación se ejecuta con el equipo adecuado, realizando el acopio o transporte del material según se requiera, así como la disposición final del material no útil conforme al plan ambiental vigente. Posteriormente, se lleva a cabo una inspección técnica para verificar el cumplimiento de las especificaciones, de las regulaciones locales y de los lineamientos ambientales, garantizando así la correcta continuidad del proyecto. La seguridad y el cumplimiento de regulaciones locales son aspectos críticos en todo el proceso.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – **MOP-001-F-2002- Sección 303 – Movimiento de Tierras.**
- Ley Orgánica del Ambiente (Art. 9,13,179).
- Código Orgánico del Ambiente (Art. 5,162,172,184).
- Reglamentos y disposiciones del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE).
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Tractor de orugas de 175 hp.

MANO DE OBRA. -

- Op. Tractor carril (e.o.c1) (grupo I).
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o. d2).

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por **Metro Cúbico** (m³). **Las** cantidades a pagarse por la excavación serán los volúmenes medidos en su posición original y calculados de la excavación efectivamente ejecutada y aceptada por fiscalización, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Fiscalizador. Las áreas transversales que se utilizan en el cálculo de volúmenes serán computadas en base a las secciones transversales originales del terreno natural después de efectuarse el desbroce y limpieza, y las secciones transversales tomadas del trabajo terminado y aceptado.

La medición deberá incluir:

a) La excavación necesaria para la construcción de la obra básica en zonas de corte. Se medirá como excavación según la naturaleza del material removido y de acuerdo a los rubros del contrato. No se incluirá en la medición la sobre excavación. El volumen desalojado de los desprendimientos y deslizamientos caídos dentro de la zona, antes de que el Contratista haya terminado dicha excavación, y siempre que estos desprendimientos y deslizamientos no sean resultado directo de operaciones o negligencia del Contratista

b) La excavación autorizada de roca o material inadecuado debajo de la subrasante y del material inadecuado en las zonas de terraplenado cuya remoción sea autorizada por el Fiscalizador.

c) La excavación autorizada de escalones o terrazas en las laderas o terraplenes existentes, para permitir la adecuada construcción o ampliación de terraplenes,

f) No se medirá como excavación el material excavado cualquier otro material que sea pagado bajo otro rubro.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios contractuales para cada uno de los rubros abajo designados y que consten en el contrato.

El Fiscalizador para el pago deberá constatar que el Contratista para la remoción del material marginal, haya utilizado el equipo requerido en estas Especificaciones, para lo cual se deberán llevar los registros diarios del equipo empleado, documentos que deberán ser adjuntados en las planillas de pago, así como los perfiles transversales de la excavación marginal.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

1.2.2 RMT-0182 Excavación en marginal

DESCRIPCIÓN. –

Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, suelos muy compactos, y todos aquellos que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea preciso la utilización de maquinaria mayor a 320 HP al volante con sus respectivos escarificadores.

El Fiscalizador para el pago deberá constatar que el Contratista para la remoción del material marginal, haya utilizado el equipo requerido en estas especificaciones, conforme la Sección 303, para lo cual se deberán llevar los registros diarios del equipo empleado, documentos que deberán ser adjuntados en las planillas de pago, así como los perfiles transversales de la excavación marginal.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El proceso se inicia con la planificación del sitio, que comprende el control topográfico previo, la preparación y el marcado del área de intervención. Antes de ejecutar la excavación se implementan las medidas de seguridad ocupacional correspondientes, así como las acciones de drenaje y protección necesarias. La excavación se realiza con el equipo adecuado, efectuando el depósito o transporte del material según sea requerido, e incluyendo el manejo ambiental del material excavado y la disposición final de los excedentes conforme a la normativa vigente. Durante el desarrollo de los trabajos se efectúa la verificación permanente de taludes y condiciones del terreno. Posteriormente, se lleva a cabo una inspección técnica para asegurar el cumplimiento de las especificaciones antes de continuar con las siguientes etapas del proyecto, siendo la seguridad y el cumplimiento de las regulaciones locales aspectos críticos en todo el proceso.

El Contratista, previamente a la iniciación de los trabajos considerados como excavación marginal, notificará por escrito al Fiscalizador. Este, luego de realizar la constatación física en obra, verificará que el material existente no sea susceptible de desgarramiento mediante el uso de maquinaria y sus respectivos desgarradores pesados y profundos. Una vez comprobadas estas condiciones, y considerando además los aspectos de seguridad, estabilidad de taludes y manejo ambiental, el Fiscalizador autorizará por escrito la ejecución de los trabajos solicitados, garantizando que las actividades se desarrollen conforme a los procedimientos técnicos y ambientales establecidos.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – MOP-001-F-2002- Sección 303 – Movimiento de Tierras.
- Ley Orgánica del Ambiente (Art. 9,13,179).
- Código Orgánico del Ambiente (Art. 5,162,172,184).
- Reglamentos y disposiciones del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE).
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Excavadora 128 HP.
- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Op. Excavadora (e.o.c1) (grupo I).

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por Metro cúbico(m^3)

)Las cantidades a pagarse por la excavación serán los volúmenes medidos en su posición original y calculados de la excavación efectivamente ejecutada y aceptada por fiscalización, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Fiscalizador. Las áreas transversales que se utilizan en el cálculo de volúmenes serán computadas en base a las secciones transversales originales del terreno natural después de efectuarse el desbroce y limpieza, y las secciones transversales tomadas del trabajo terminado y aceptado.

La medición deberá incluir:

a) La excavación necesaria para la construcción de la obra básica en zonas de corte. Se medirá como excavación según la naturaleza del material removido y de acuerdo a los rubros del contrato. No se incluirá en la medición la sobre excavación. El volumen desalojado de los desprendimientos y deslizamientos caídos dentro de la zona, antes de que el Contratista haya terminado dicha excavación, y siempre que estos desprendimientos y deslizamientos no sean resultado directo de operaciones o negligencia del Contratista

b) La excavación autorizada de roca o material inadecuado debajo de la subrasante y del material inadecuado en las zonas de terraplenado cuya remoción sea autorizada por el Fiscalizador.

c) La excavación autorizada de escalones o terrazas en las laderas o terraplenes existentes, para permitir la adecuada construcción o ampliación de terraplenes,

f) No se medirá como excavación el material excavado cualquier otro material que sea pagado bajo otro rubro.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios contractuales para cada uno de los rubros abajo designados y que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

1.2.3 RMT-0183 Excavación mecánica en fango (incl. bombeo)

DESCRIPCIÓN. -

Es la excavación que se realiza de materiales compuestos de tierra y/o materia orgánica, y que por el contenido de humedad las características y estado son tales que se los define como suelos tixotrópicos. Sin embargo, ya que la excavación se enmarca en la Sección 303 del MOP-001-2002, los materiales no aptos se dispondrán conforme el fiscalizador. La remoción de esta clase de material se pagará con el rubro correspondiente a excavación en suelo.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El proceso se inicia con la planificación del sitio, seguida por la preparación y marcado del área de trabajo. Previamente a la ejecución de la excavación, se deberá realizar el desagüe del área mediante el uso de bombas, así como la estabilización o confinamiento temporal del terreno cuando las condiciones lo requieran. La excavación se ejecuta con el equipo necesario, efectuando el depósito o transporte del material según sea pertinente. Durante todo el proceso se implementarán medidas de seguridad específicas frente a posibles inestabilidades del terreno, además de acciones de control ambiental orientadas a la prevención de vertidos y al manejo adecuado de aguas contaminadas. Posteriormente, se lleva a cabo una inspección técnica para asegurar el cumplimiento de las especificaciones antes de avanzar con el proyecto, siendo la seguridad y el cumplimiento de las regulaciones locales aspectos críticos en cada etapa.

El Contratista, previamente a la iniciación de los trabajos considerados como excavación marginal, notificará por escrito al Fiscalizador. Este, luego de realizar la constatación física en obra y verificar que el material existente no sea susceptible de desgarramiento mediante el uso de maquinaria y sus respectivos desgarradores pesados y profundos, autorizará por escrito la ejecución de los trabajos solicitados. Dicha autorización deberá considerar, además, que se hayan implementado adecuadamente las medidas de desagüe, estabilización temporal y control ambiental necesarias para garantizar una ejecución segura y técnicamente apropiada.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes	MOP-001-F-2002- Sección 303 – Movimiento de Tierras.

Ley Orgánica del Ambiente	Art. 9,13,179
Código Orgánico del Ambiente	Art. 5,162,172,184

- Reglamentos y disposiciones del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE).
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Excavadora 128 hp
- Herramienta menor (5% m.o.)
- Bomba de caudal 3" (13hp)

MANO DE OBRA. -

- Op. Excavadora (e.o.c1) (grupo I)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- NA

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cúbico (**M3**); a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Las áreas transversales que se utilizan en el cálculo de volúmenes serán computadas en base a las secciones transversales originales del terreno natural después de efectuarse el desbroce y limpieza, y las secciones transversales tomadas del trabajo terminado y aceptado

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la excavación, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

La medición deberá incluir:

- La excavación necesaria para la construcción de la obra básica en zonas de corte. Se medirá como excavación según la naturaleza del material removido y de acuerdo a los rubros del contrato. No se incluirá en la medición la sobre excavación. El volumen desalojado de los desprendimientos y deslizamientos caídos dentro de la zona, antes de que el Contratista haya terminado dicha excavación, y siempre que estos desprendimientos y deslizamientos no sean resultado directo de operaciones o negligencia del Contratista

- La excavación autorizada de roca o material inadecuado debajo de la subrasante y del material inadecuado en las zonas de terraplenado cuya remoción sea autorizada por el Fiscalizador.

- La excavación autorizada de escalones o terrazas en las laderas o terraplenes existentes, para permitir la adecuada construcción o ampliación de terraplenes,

- No se medirá como excavación el material excavado cualquier otro material que sea pagado bajo otro rubro.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

1.2.4 RMT-0097 Desalojo material de excavación

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el conjunto de operaciones necesarias para la carga y transporte de materiales sobrantes provenientes de excavaciones o remociones en la obra, hacia los sitios de disposición final autorizados. El servicio garantiza el retiro eficiente de escombros o suelos no aptos para el relleno, manteniendo el área de trabajo libre de obstáculos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El material será recolectado y cargado en las volquetas mediante el uso de una cargadora frontal de 170 HP. La operación debe realizarse de forma que se minimice el desperdicio de material en el suelo circundante.
- El traslado se realizará en volquetas de 12 toneladas. Es obligatorio que los vehículos cuenten con dispositivos de cobertura (lonas) para evitar la caída de material o la emisión de polvo durante el trayecto por vías públicas.
- El material se depositará en las escombreras o sitios de disposición final aprobados por la fiscalización y las autoridades ambientales locales.
- El personal de apoyo (peón) se encargará de limpiar el área de carga y asegurar que los neumáticos de las volquetas no transporten lodo hacia las vías pavimentadas externas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)
- Cargadora 170 hp/3 m3
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)
- Op. Cargadora frontal (e.o.c1) (grupo I)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La medición se realizará por **Metro Cúbico - Kilómetro (M3-KM)**. El volumen será determinado mediante el cálculo de la capacidad de las volquetas o medición en banco, multiplicado por la distancia recorrida hasta el botadero autorizado.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

1.2.5 RMT-0053 Suministro y colocación de material de préstamo local

DESCRIPCIÓN. –

Esta actividad consiste en rellenar las áreas con material de sitio extraído de la excavación, hasta alcanzar el nivel del suelo requerido especificado en los planos o requeridos por Fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Se verificará que la superficie de asiento esté limpia. Si el material del sitio se encuentra consolidado, se procederá a su escarificación mediante el uso del Ripper de la motoniveladora para facilitar su posterior trabajabilidad.
- La motoniveladora de 135 HP distribuirá y extenderá el material en capas horizontales uniformes, cuyo espesor suelto no deberá exceder los 20 cm, asegurando la eliminación de sobre tamaños o elementos extraños.
- Se utilizará el tanquero de 10 TN para aplicar agua en forma de riego difuso si el material requiere humedad para alcanzar su densidad máxima. En caso de exceso de humedad, la motoniveladora batirá el material para facilitar su secado por aireación.
- Una vez lograda la humedad óptima, el rodillo vibratorio liso de 125 HP realizará las pasadas necesarias comenzando desde los bordes hacia el centro de la vía, traslapando cada pasada en al menos la mitad del ancho del rodillo, hasta cumplir con el porcentaje de compactación especificado.
- Se realizará un refinado final con la motoniveladora para dejar la capa nivelada de acuerdo con las pendientes longitudinales y transversales (bombeo) del proyecto vial.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.
AASHTO T-180 / ASTM D1557	Ensayo de compactación Proctor Modificado para determinar la densidad máxima seca de control.
ASTM D6938 / D1556	Control de densidad y humedad en sitio mediante densímetro nuclear o método del cono de arena.
	Normas para el control de calidad de materiales bituminosos y agregados

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122

Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo

Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Tractor de orugas 175 hp
- Motoniveladora 135 hp
- Rodillo p.c.vibratorio 125 hp
- Tanquero 10tn
- Volqueta (12ton)
- Cargadora 170 hp/3 m3
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Op. tractor carril (e.o.c1) (grupo I)
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Op. motoniveladora (e.o.c1) (grupo I)
- Op. rodillo autopropulsado (e.o.c2) (grupo II)
- Chofer: tanqueros (e.o.c1)
- Chofer: volquetas (e.o.c1)
- Op. de cargadora frontal (e.o.c1) (grupo I)

MATERIALES. -

- NA

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La unidad de medida será metro cubico (M3) de material de sitio. El volumen se calculará mediante el levantamiento topográfico de secciones transversales del terreno acondicionado. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

1.2.6 RMT-0042 Suministro y colocación de material de préstamo importado

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consiste en el suministro de material de relleno y compactación. Este material se obtendrá de aquellas zonas de préstamo localizadas fuera del área del proyecto, previamente calificadas y autorizadas por la fiscalización, cuya ubicación deberá constar en los planos o disposiciones especiales designadas por la fiscalización, en caso que las fuentes no sean designadas el contratista deberá hacer todos los arreglos necesarios para obtener el material de préstamo y pagar todos los costos involucrados, así como informar oportunamente al fiscalizador para que proceda a los ensayos y calificación del mismo.

El material de préstamo importado será previamente aprobado por la fiscalización y será compactado con rodillo, en capas de 20cm previamente humedecidas.

Este rubro será considerado en todos los rellenos, incluidos para drenes, sub-drenes o trabajos similares, excepto donde se utilice material con grava, arena o piedra triturada para la formación de dichas estructuras.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Por tratarse de un trabajo que requiere especial atención, el procedimiento de trabajo y el equipo a utilizarse debe ser seguido de acuerdo al siguiente procedimiento.

- La capa superior de 15 cm. de espesor por debajo de la cota de excavación deberá compactarse con la misma exigencia requerida para el material a colocarse como relleno.
- El material adecuado de la excavación será incorporado a la obra previa autorización de la Fiscalización, para lo que previamente se realizará los ensayos de laboratorio respectivo.
- El material de préstamo importado será previamente aprobado por el fiscalizador y su tamaño máximo será de 10 cm. y no podrá contener material mayor al diámetro indicado, ni material vegetal, troncos, escombros, en general, de toda materia orgánica y no deben presentar expansión mayor al 4%, índice de plasticidad < 9% y su densidad máxima no debe ser menor a 1600 kg/m3.
- El material empleado como préstamo importado deberá cumplir con la siguiente especificación, tamaño máximo 10 cm. Pasante tamiz N°. 4 (4,75 mm.) 30% - 70%, el porcentaje en peso de partículas que pasen al tamiz N°. 200 (0.075 mm.) será inferior al 20 %, la parte del material que pase el tamiz N° 40 (0.425 mm.) deberá tener un índice plástico no mayor al 15% y un límite líquido hasta el 40% siempre que el valor CBR sea mayor al 20%, tal como se determina en el ensayo AASHTO-T-99.

- La colocación del material de préstamo importado se los hará en capas aproximadamente horizontales y su espesor será determinado por la fiscalización de acuerdo al equipo de compactación que disponga el contratista de la obra.

- Cada capa será humedecida u oreada para lograr el contenido de humedad óptimo, y luego emparejada conformada y compactada, antes de la colocación de la capa siguiente.

- No se permitirá la colocación de piedras con diámetros mayores a 0.10 m. dentro de un espesor de 20 cm. bajo el nivel de la sub-rasante.

- El procedimiento de compactación se ajustará a todo lo expresado en el numeral 305-1.02.3 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F 2002.

- En las operaciones de compactación, se utilizará el tipo de rodillo más adecuado para el material que se va a compactar, de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones o lo que determine el fiscalizador. Se efectuarán el número de pasadas requeridas y el manipuleo del material para lograr el grado de compactación especificado.

- No se estimará para fines de pago los volúmenes de terraplén o relleno construidos fuera de las indicaciones del proyecto y/o lo ordenado por el fiscalizador.

- Con el permiso escrito del fiscalizador el contratista podrá emplear otro equipo de compactación que no sea el indicado anteriormente, siempre y cuando produzca una compactación adecuada a juicio del fiscalizador.

- El grado de compactación relativa está dado en la tabla 305-2.1 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F 2002.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	**Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.**
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Motoniveladora 135 hp
- Rodillo p.c.vibratorio 125 hp
- Tanquero 10tn
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Op. Motoniveladora (e.o.c1) (grupo I)
- Op. Rodillo autopropulsado (e.o.c2) (grupo II)
- Chofer: tanqueros (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Cascajo mediano (D=9.5- 19 mm)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La unidad de medida será metro cubico **(M3)**. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

No se estimará para fines de pago los rellenos hechos por el constructor fuera de las líneas de proyecto, ni los rellenos hechos para ocupar las sobre excavaciones imputables al constructor.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

1.2.7 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consiste en la carga, transporte, descarga y disposición de materiales pétreos (como arena, grava, piedra triturada, subbase, base u otros agregados), desde las fuentes de producción, acopio o préstamo hasta el sitio de utilización dentro del proyecto, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la fiscalización.

El transporte deberá realizarse desde fuentes previamente aprobadas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El transporte de materiales pétreos se realizará una vez que las fuentes de abastecimiento hayan sido aprobadas por la fiscalización y se cuente con los resultados de laboratorio que certifiquen la calidad del material. Previo al inicio de las operaciones, el contratista deberá verificar que los accesos, rutas de transporte y áreas de descarga se encuentren en condiciones adecuadas para garantizar un traslado seguro, continuo y eficiente.

- La carga del material se efectuará utilizando equipo mecánico adecuado, como cargadoras frontales o excavadoras, procurando evitar la segregación del material y la incorporación de elementos extraños como suelo vegetal, materia orgánica o residuos. Durante esta operación, se deberá controlar que el material cargado cumpla con las características aprobadas y que no presente contaminación.

- El transporte se realizará en volquetas o camiones en buen estado mecánico, adecuados para este tipo de material. Las unidades deberán contar con dispositivos de protección, tales como lonas o cobertores, para evitar la pérdida de material durante el trayecto, especialmente en el caso de agregados finos. Asimismo, se deberá evitar la sobrecarga de los vehículos y cumplir con la normativa vigente de tránsito y seguridad vial.

- Durante el recorrido, el contratista será responsable de mantener las vías de acceso en condiciones adecuadas, realizando limpieza inmediata en caso de derrames de material. Se deberá minimizar la generación de polvo mediante el uso de riego de agua cuando las condiciones lo requieran, particularmente en zonas pobladas o sensibles.

- La descarga del material en obra se realizará en los sitios previamente definidos en los planos o indicados por la fiscalización, evitando la segregación y garantizando una distribución uniforme que facilite su posterior extendido. No se permitirá la descarga en lugares no autorizados o que interfieran con otras actividades del proyecto.

- En caso de almacenamiento temporal, los materiales deberán ser dispuestos en sitios adecuados, sobre superficies limpias y drenadas, evitando su contaminación o pérdida de calidad. Se deberán implementar medidas para evitar la mezcla de diferentes tipos de materiales o granulometrías.

- El contratista deberá coordinar las actividades de transporte con las de colocación en obra, a fin de evitar demoras, acumulaciones innecesarias o interrupciones en el proceso constructivo.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F 2002 Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cúbico - kilómetro (M3-KM); de transporte de materiales pétreos; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de materiales pétreos, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

l Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

2. OBRA DE ESTABILIZACIÓN

2.1 TALUD 1 ABSCISAS 5+930 - 6+060

2.1.1 RG-0065 Suministro e instalación de geomanto (incluye accesorios)

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo comprenderá la realización de todas las obras que fueren necesarias para, en forma preventiva, proteger los taludes y/o laderas, así como para conservar y mejorar el paisaje dentro de la zona.

Este trabajo consistirá en la preparación de los taludes y/o laderas, para la colocación de geomantos en las zonas indicadas en los planos o designadas por el Fiscalizador, con el objeto de prevenir la erosión en partes de la plataforma.

El material para el recubrimiento deberá estar fabricado de polipropileno u polietileno negro, estabilizado contra rayos ultravioletas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento de trabajo para la instalación del manto de control de erosión comienza con la preparación de la superficie existente. Es fundamental remover cualquier tipo de partícula o elemento que pueda impedir el contacto adecuado entre el manto y el suelo. Para evitar derrumbes desde la cima del talud y la infiltración de agua de escorrentía entre el manto y el terreno, el extremo superior del rollo debe enterrarse en una zanja excavada especialmente con este propósito. Esta zanja debe tener dimensiones de 30 cm de profundidad por 20 cm de ancho y ubicarse a una distancia de entre 40 y 90 cm desde la corona del talud a menos que los documentos contractuales o planos indiquen otras dimensiones. El manto debe fijarse en el fondo de la zanja en forma de doble faz con un gancho cada metro, tras lo cual se procede a tapar la zanja.

Una vez completada esta fase, se inicia la instalación del manto permanente para control de erosión y refuerzo de vegetación. El manto se coloca sobre el área previamente cubierta con suelo, partiendo desde una franja ubicada entre 40 y 90 cm por encima de la corona del talud. El borde superior se ajusta al terreno utilizando grapas metálicas, asegurando su correcta fijación. Luego, el manto se desenrolla hacia abajo, cuidando que mantenga un contacto directo con la superficie del talud o ladera. Los rollos adyacentes deben traslaparse al menos 20 cm. En las zonas de traslape se colocará una hilera de ganchos con una separación de entre 50 cm y 1 metro.

La fijación del manto al terreno se realiza mediante dispositivos de anclaje cuya cantidad dependerá de la inclinación del talud. En pendientes suaves de hasta 3H:1V, se emplean 1.35 anclajes por metro cuadrado. Para pendientes entre 3H:1V y 2H:1V, se utilizan 2 anclajes por metro cuadrado. Si la pendiente es de entre 2H:1V y 1H:1V, la cantidad varía de 2 a 4.1 anclajes por metro cuadrado. En pendientes más pronunciadas, superiores a 1H:1V, se requieren 4.1 anclajes por metro cuadrado. Los anclajes pueden ser ganchos metálicos de varilla de hierro con diámetros entre 6 y 10 mm, figurados en forma de "J", con dimensiones de 10 x 10 x 30 cm o ajustadas según

las condiciones del sitio. Estos se deben clavar con un ángulo aproximado de 30° respecto a la superficie del talud, siguiendo la dirección de la pendiente.

Existen limitaciones importantes en la ejecución de este trabajo. No está permitido colocar el manto durante lluvias ni cuando haya una alta probabilidad de que llueva. Tampoco se debe trabajar si la temperatura ambiente es inferior a 2 °C. Todas las actividades deben realizarse bajo luz solar. No obstante, si es necesario cumplir con un cronograma estricto, el interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el constructor garantice el suministro y funcionamiento de un sistema de iluminación artificial adecuado. Si no se cumple esta condición, no se permitirá el trabajo nocturno, y el constructor deberá disponer del equipo y personal adicional necesario para completar las tareas dentro del plazo estipulado, trabajando exclusivamente durante el día.

La geomanta reforzada presenta las siguientes propiedades físicas: tiene un espesor nominal de 8 mm, determinado según la norma ASTM D5199, y un gramaje igual o superior a 400 g/m², conforme a ASTM D5261. Su índice de vacíos es superior al 90 %, y su color característico es verde. El polímero predominante en su composición es el polietileno. En cuanto a su comportamiento térmico, presenta una temperatura de fragilidad de -35 °C, evaluada según ASTM D746. Además, cuenta con una resistencia a los rayos UV estabilizada, según la norma ASTM D4355.

Respecto a sus propiedades mecánicas, la geomanta reforzada tiene una resistencia a la tracción longitudinal igual o superior a 4 kN/m, y una elongación a la rotura longitudinal menor o igual al 30 %, ambas medidas conforme a ASTM D4595. La resistencia a la tracción transversal es igual o superior a 3 kN/m, con una elongación a la rotura transversal también menor o igual al 30 %, evaluadas según la misma norma. Además, presenta una resistencia al rasgado longitudinal de 5±2 kgf y una resistencia al rasgado transversal de 5±2 kgf, de acuerdo con la norma DIN 53.363.

En cuanto a su presentación comercial, la geomanta se ofrece en rollos de 2 metros de ancho por 50 metros de largo, lo que da un área total de 100 m² por rollo. El diámetro promedio de cada rollo es de 0.68 metros y su peso aproximado es de 40 kilogramos.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- ASTM D5199.
- ASTM D5261.
- ASTM D746.
- ASTM D4355.
- ASTM D4595.
- DIN 53.363.
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).

- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Albañil (e.o. d2). (e.o. d2).

MATERIALES. -

- Geomanto (Incluye anclajes).

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

Se medirá en metros cuadrados (m2) debidamente colocados en sitio acorde a los planos y documentos contractuales.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

3. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

3.1 RPAV-0057 Suministro y colocación de sub-base clase 3

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en la construcción de capas de subbase clase 3, compuestas por agregados obtenidos por proceso de trituración o de cribado, y deberá cumplir los requerimientos especificados en la Sección 816 de las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras y Puentes del MTOP 001-F 2002. La capa de subbase se colocará sobre la subrasante previamente preparada y aprobada, de conformidad con las alineaciones, pendientes y sección transversal señaladas en los planos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

- Preparación de la subrasante Antes de proceder a la colocación de los agregados para la subbase, el Contratista habrá terminado la construcción de la subrasante, debidamente compactada y con sus alineaciones, pendientes y superficie acordes con las estipulaciones contractuales.
- Los agregados preparados para la subbase deberán cumplir con la granulometría especificada para la clase de subbase establecida en el contrato. Durante el proceso de explotación, trituración o cribado, el contratista efectuará la selección de los agregados y su mezcla en planta, a fin de lograr la granulometría apropiada en el material que será transportado a la obra.
- Cuando el material de la sub-base haya sido mezclado en planta central, deberá ser cargado directamente en volquetes, evitándose la segregación, y transportando al sitio para ser esparcido por medio de distribuidoras apropiadas, en franjas de espesor uniforme que cubran el ancho determinado en la sección transversal especificada. De inmediato se procederá a la hidratación necesaria, tendido o emparejamiento, conformación y compactación, de tal manera que la sub-base terminada avance a una distancia conveniente de la distribución.
- El Fiscalizador podrá autorizar también la colocación del material preparado y transportado de la planta, en montones formados por volquetes, pero en este caso el material deberá ser esparcido en una franja a un costado de la vía, desde la cual se procederá a su regado a todo lo ancho y en un espesor uniforme, mientras se realiza la hidratación. El material no deberá ser movilizado repetidas veces por las motoniveladoras, de uno a otro costado, para evitar la segregación; se procurará más bien que el regado y conformación sean completados con el menor movimiento posible del agregado, hasta obtener una superficie lisa y uniforme de acuerdo a las alineaciones, pendientes y secciones transversales establecidas en los planos.
- Inmediatamente después de completarse el tendido y conformación de cada capa de sub-base, el material deberá compactarse por medio de rodillos lisos de 8 a 12 toneladas, rodillos vibratorios de fuerza de compactación equivalente o mayor, u otro tipo de compactadores aprobados.
- El proceso de compactación será uniforme para el ancho total de la sub-base, iniciándose en los costados de la vía y avanzando hacia el eje central, traslapando en cada pasada de los rodillos la mitad del ancho de la pasada inmediata anterior. Durante este rodillado, se continuará humedeciendo y emparejando el material en todo lo que sea necesario, hasta lograr la compactación total especificada en toda la profundidad de la capa y la conformación de la superficie a todos sus requerimientos contractuales. Al completar la compactación, el Contratista notificará al Fiscalizador para la

comprobación de todas las exigencias contractuales. El Fiscalizador procederá a efectuar los ensayos de densidad apropiados y comprobará las pendientes, alineaciones y sección transversal, antes de manifestar su aprobación o reparos. Si se hubieren obtenido valores inferiores a la densidad mínima especificada o la superficie no se hallare debidamente conformada, se deberá proceder a comprobar la compactación estadísticamente para que el promedio de las lecturas esté dentro del rango especificado, el Contratista deberá efectuar las correcciones necesarias de acuerdo con lo indicado en el numeral 403-1.04, hasta obtener el cumplimiento de los requisitos señalados en el contrato y la aprobación del Fiscalizador.

- En caso de existir sitios no accesibles a los rodillos indicados para la compactación, como accesos a puentes, bordillos direccionales u otros, se deberá emplear apisonadores mecánicos de impacto o planchas vibrantes, para obtener la densidad especificada en todos los sitios de la sub-base.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

-	
MOP-001-F-2002	- Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes. Sección 404, subsección 816-2.
Norma INEN696 y 697	- Aplicables a materiales granulares para pavimentos - (equivalentes a AASHTO T-11 y T-27)
Normas ASTM y AASHTO	- Referenciales para ensayos de laboratorio y control - de calidad. - AASHTO T-180, método D para la densidad máxima - D para Densidad Maxima y Humedad Optima. - AASHTO T-147 o T-191 para densidad de campo.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	- Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
	-
Código del Trabajo	- Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Motoniveladora 135 hp
- Tanquero 8tn
- Rodillo vibratorio liso 142 hp

- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Op. motoniveladora (e.o.c1) (grupo I)
- Op. rodillo autopropulsado (e.o.c2) (grupo II)
- Chofer: tanqueros (e.o.c1)
- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- Sub-base clase 3

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por el metro cubico (m3); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, y todas las operaciones conexas necesarias.

La excavación sin clasificación manual considerado necesario para la construcción de la obra, se medirá según la naturaleza del material removido y de acuerdo con los rubros del contrato. No se incluirá en la medición la sobre excavación.

Para el cómputo será necesario utilizar secciones transversales originales del terreno existente o natural y finales en sitio, tomados después del corte terminado.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

3.2 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos

DESCRIPCIÓN.-

Este trabajo consiste en la carga, transporte, descarga y disposición de materiales pétreos (como arena, grava, piedra triturada, subbase, base u otros agregados), desde las fuentes de producción, acopio o préstamo hasta el sitio de utilización dentro del proyecto, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la fiscalización.

El transporte deberá realizarse desde fuentes previamente aprobadas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El transporte de materiales pétreos se realizará una vez que las fuentes de abastecimiento hayan sido aprobadas por la fiscalización y se cuente con los resultados de laboratorio que certifiquen la calidad del material. Previo al inicio de las operaciones, el contratista deberá verificar que los accesos, rutas de transporte y áreas de descarga se encuentren en condiciones adecuadas para garantizar un traslado seguro, continuo y eficiente.

- La carga del material se efectuará utilizando equipo mecánico adecuado, como cargadoras frontales o excavadoras, procurando evitar la segregación del material y la incorporación de elementos extraños como suelo vegetal, materia orgánica o residuos. Durante esta operación, se deberá controlar que el material cargado cumpla con las características aprobadas y que no presente contaminación.

- El transporte se realizará en volquetas o camiones en buen estado mecánico, adecuados para este tipo de material. Las unidades deberán contar con dispositivos de protección, tales como lonas o cobertores, para evitar la pérdida de material durante el trayecto, especialmente en el caso de agregados finos. Asimismo, se deberá evitar la sobrecarga de los vehículos y cumplir con la normativa vigente de tránsito y seguridad vial.

- Durante el recorrido, el contratista será responsable de mantener las vías de acceso en condiciones adecuadas, realizando limpieza inmediata en caso de

derrames de material. Se deberá minimizar la generación de polvo mediante el uso de riego de agua cuando las condiciones lo requieran, particularmente en zonas pobladas o sensibles.

- La descarga del material en obra se realizará en los sitios previamente definidos en los planos o indicados por la fiscalización, evitando la segregación y garantizando una distribución uniforme que facilite su posterior extendido. No se permitirá la descarga en lugares no autorizados o que interfieran con otras actividades del proyecto.

- En caso de almacenamiento temporal, los materiales deberán ser dispuestos en sitios adecuados, sobre superficies limpias y drenadas, evitando su contaminación o pérdida de calidad. Se deberán implementar medidas para evitar la mezcla de diferentes tipos de materiales o granulometrías.

- El contratista deberá coordinar las actividades de transporte con las de colocación en obra, a fin de evitar demoras, acumulaciones innecesarias o interrupciones en el proceso constructivo.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F 2002 Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cúbico - kilómetro (M3-KM); de transporte de materiales pétreos; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de materiales pétreos, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la

completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

l Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

3.3 RPAV-0049 Suministro y colocación de base Clase 2

DESCRIPCIÓN. –

Esta especificación tiene por objeto determinar los requisitos que deben cumplir la Base Clase II que se suministrarán para emplear en la construcción de las capas de base de material granular, ya sea que se obtengan por trituración o provenga de depósitos naturales de arena y grava.

La base de agregados podrá ser de la clase indicada a continuación, de acuerdo con el tipo de materiales por emplearse. El límite líquido de la fracción que pase el tamiz N.° 40 deberá ser menor de 25 y el índice de plasticidad menor de 6. El porcentaje de desgaste por abrasión de los agregados será menor del 40% y el valor de soporte de CBR deberá ser igual o mayor al 80%.

Los agregados serán elementos limpios, sólidos y resistentes, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Son bases constituidas por agregados gruesos y finos, triturados en un 100% de acuerdo con lo establecido en la subsección 814-2 de las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP 001-F-2002 y graduados uniformemente dentro de los límites granulométricos indicados para los Tipos A y B en la Tabla 404-1.1, lo cual será comprobado mediante ensayos granulométricos, siguiendo lo establecido en la Norma INEN 696 y 697 (AASHTO T-11 y T-27), luego de que el material ha sido mezclado en planta, o colocado en el camino.

El proceso de trituración que emplee el Contratista será tal que se obtengan los tamaños especificados directamente de la planta de trituración. Sin embargo, si hiciere falta relleno mineral para cumplir las exigencias de graduación se podrá completar con material procedente de una trituración adicional, o con arena fina, que serán mezclados necesariamente en planta.

De ser necesario para cumplir las exigencias de graduación, se podrá añadir a la grava arena o material proveniente de trituración, que podrán mezclarse en planta o en el camino.

La granulometría del material de base será comprobada mediante el ensayo INEN 696 y 697 (AASHTO T-11 y T 27), el mismo que se llevará a cabo al finalizar la mezcla en planta o inmediatamente después del mezclado final en el camino. Sin embargo, de haber sido comprobada la granulometría en planta, el Contratista continuará con la obligación de mantenerla en la obra.

Deberán cumplirse y comprobarse todas las demás exigencias sobre la calidad de los agregados, de acuerdo con lo establecido en la Sección 814 de las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP 001-F-2002, o en las Disposiciones Especiales.

Los agregados gruesos no presentarán un porcentaje de desgaste mayor a 40 en el ensayo de abrasión, Normas INEN 860 y 861 (AASHTO T-96), con 500 vueltas de la

máquina de Los Ángeles, ni arrojarán luego de 5 ciclos de inmersión y lavado con sulfato de sodio.

La porción del agregado que pase el tamiz Nº 40, incluyendo el relleno mineral, deberá carecer de plasticidad o tener un límite líquido menor de 25 y un índice de plasticidad menor de 6, al ensayarse de acuerdo a los métodos establecidos en las Normas INEN 691 y 692 (AASHTO T-89 y T-90). Cuando los finos naturales existentes en los materiales originales de la cantera o yacimiento tengan un límite líquido o un índice plástico superiores a los máximos especificados, para preparar los agregados con este material, se eliminarán previamente todas las partículas menores a 10 mm, por tamizado; se triturará el material así obtenido, adicionando arena en una planta mezcladora para alcanzar la granulometría especificada.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- INEN 696 – Ensayo granulométrico (equivalente AASHTO T-11).
- INEN 697 – Ensayo granulométrico (equivalente AASHTO T-27).
- INEN 860 – Ensayo de abrasión (equivalente AASHTO T-96).
- INEN 861 – Ensayo de abrasión (complemento al AASHTO T-96).
- INEN 691 – Límite líquido (equivalente AASHTO T-89).
- INEN 692 – Índice plástico (equivalente AASHTO T-90).
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Motoniveladora 135 HP.
- Rodillo Vibratorio liso 142 HP.
- Tanquero 8 TN.

MANO DE OBRA. -

- Op. Motoniveladora (e.o.c1) (grupo I).
- Op. Rodillo autopropulsado (e.o.c2) (grupo II).
- Chofer: tanqueros (e.o.c1).
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o. d2).

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).

MATERIALES. -

- Base clase 2.

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por Metro cúbico (m³). La cantidad a pagarse por el suministro de una base de agregados, será el número de metros cúbicos (m3) efectivamente entregados, y aceptados por el Fiscalizador, medido en sitio después de la compactación.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

3.4 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consiste en la carga, transporte, descarga y disposición de materiales pétreos (como arena, grava, piedra triturada, subbase, base u otros agregados), desde las fuentes de producción, acopio o préstamo hasta el sitio de utilización dentro del proyecto, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la fiscalización.

El transporte deberá realizarse desde fuentes previamente aprobadas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El transporte de materiales pétreos se realizará una vez que las fuentes de abastecimiento hayan sido aprobadas por la fiscalización y se cuente con los resultados de laboratorio que certifiquen la calidad del material. Previo al inicio de las operaciones, el contratista deberá verificar que los accesos, rutas de transporte y áreas de descarga se encuentren en condiciones adecuadas para garantizar un traslado seguro, continuo y eficiente.

- La carga del material se efectuará utilizando equipo mecánico adecuado, como cargadoras frontales o excavadoras, procurando evitar la segregación del material y la incorporación de elementos extraños como suelo vegetal, materia orgánica o residuos. Durante esta operación, se deberá controlar que el material cargado cumpla con las características aprobadas y que no presente contaminación.

- El transporte se realizará en volquetas o camiones en buen estado mecánico, adecuados para este tipo de material. Las unidades deberán contar con dispositivos de protección, tales como lonas o cobertores, para evitar la pérdida de material durante el trayecto, especialmente en el caso de agregados finos. Asimismo, se deberá evitar la sobrecarga de los vehículos y cumplir con la normativa vigente de tránsito y seguridad vial.

- Durante el recorrido, el contratista será responsable de mantener las vías de acceso en condiciones adecuadas, realizando limpieza inmediata en caso de derrames de material. Se deberá minimizar la generación de polvo mediante el uso de riego de agua cuando las condiciones lo requieran, particularmente en zonas pobladas o sensibles.

- La descarga del material en obra se realizará en los sitios previamente definidos en los planos o indicados por la fiscalización, evitando la segregación y garantizando una distribución uniforme que facilite su posterior extendido. No se permitirá la descarga en lugares no autorizados o que interfieran con otras actividades del proyecto.

- En caso de almacenamiento temporal, los materiales deberán ser dispuestos en sitios adecuados, sobre superficies limpias y drenadas, evitando su contaminación o pérdida de calidad. Se deberán implementar medidas para evitar la mezcla de diferentes tipos de materiales o granulometrías.

- El contratista deberá coordinar las actividades de transporte con las de colocación en obra, a fin de evitar demoras, acumulaciones innecesarias o interrupciones en el proceso constructivo.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F 2002 Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cúbico - kilómetro (M3-KM); de transporte de materiales pétreos; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de materiales pétreos, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

l Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

3.5 RPAV-0090 Imprimación con emulsión asfáltica CSS-1H

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en el suministro, transporte y aplicación de emulsión asfáltica para la ejecución del riego de imprimación sobre la superficie de una base o subbase, la cual deberá encontrarse conformada con los anchos, alineamientos y pendientes indicados en los planos. La actividad incluye la limpieza y preparación de la superficie inmediatamente antes de la aplicación, a fin de garantizar una adecuada adherencia y penetración de la emulsión.

Comprenderá también la distribución uniforme de una delgada capa de arena secante, cuando el Fiscalizador lo disponga, para absorber eventuales excesos de emulsión y proteger el riego de imprimación, permitiendo la circulación controlada de vehículos o maquinaria hasta la colocación de la capa de rodadura. En todo caso, la aplicación se realizará estrictamente con emulsión asfáltica, con la dosificación y condiciones de ejecución establecidas en las especificaciones técnicas y aprobadas por el Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El material bituminoso estará constituido exclusivamente por emulsiones asfálticas, cuyo tipo será fijado en las disposiciones especiales del contrato. La emulsión asfáltica deberá cumplir los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas aplicables y en las disposiciones del contrato. Durante las aplicaciones puede presentarse la necesidad de cambiar el tipo o grado de la emulsión establecido en las disposiciones generales, para dar mayor eficiencia al riego de imprimación; en este caso, el Fiscalizador podrá disponer el cambio hasta uno de los tipos o grados inmediatamente más próximos o equivalentes, sin que haya modificación en el precio unitario señalado en el Contrato. Sin embargo, no deberá permitir el uso de emulsiones incompatibles o mezclas no controladas que generen heterogeneidad o separación. De ser necesaria la aplicación de la capa de secado, ésta será constituida por arena natural o procedente de trituración, exenta de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas y que cumpla cualquiera de las granulometrías detalladas en estas especificaciones. La arena deberá hallarse preferentemente seca, aunque podrá tolerarse una ligera humedad, siempre que sea menor al dos por ciento de su peso seco. El Contratista deberá disponer del equipo necesario para la ejecución de este trabajo, el cual deberá ser aprobado por el Fiscalizador.

El riego de imprimación podrá aplicarse solamente si la superficie cumple con todos los requisitos pertinentes de densidad y acabado. Inmediatamente antes de la distribución de la emulsión asfáltica deberá ser barrida y mantenerse limpia de cualquier material extraño; el Fiscalizador podrá disponer que se realice un ligero riego de agua antes de la aplicación del material bituminoso, siempre que no se produzcan encharcamientos ni saturación de la superficie.

La capa de adherencia se aplicará únicamente cuando la superficie existente esté seca o ligeramente húmeda y la temperatura atmosférica sea de 10°C (50°F) o superior; la temperatura no haya sido inferior a 2°C (35°F) durante las 12 horas anteriores a la

aplicación; y cuando el tiempo no sea de niebla o lluvia. Los requisitos de temperatura pueden no aplicarse cuando lo indique el Fiscalizador.

Distribución. - La emulsión asfáltica para imprimación se aplicará de manera uniforme sobre la superficie previamente preparada, la cual deberá estar seca o ligeramente húmeda. La distribución se realizará en un tramo específico, dividiendo el ancho en dos o más franjas para permitir el tránsito en la parte de la vía que aún no ha sido imprimada. Se deberán tomar las precauciones necesarias en el riego para que las franjas se superpongan ligeramente en sus uniones, utilizando un rociador manual cuando sea necesario para retoques.

Para evitar superposiciones en los empalmes longitudinales, se colocará un papel grueso al final de cada aplicación, asegurándose de cerrar inmediatamente las boquillas del distribuidor al finalizar el riego sobre el papel. Del mismo modo, al iniciar una nueva aplicación, se ubicará el papel en el extremo del riego anterior para abrir las boquillas sobre él y evitar el exceso de material bituminoso en los empalmes. Los papeles utilizados deberán ser retirados y desechados.

El Contratista deberá garantizar que la distribución de la emulsión asfáltica no manche estructuras, bordillos, aceras o árboles cercanos, los cuales deberán ser protegidos antes de iniciar la aplicación. Bajo ninguna circunstancia se permitirá verter material bituminoso sobrante en canales, ríos o acequias.

La cantidad de emulsión asfáltica a aplicar será determinada por el Fiscalizador en función del tipo de material y de la emulsión empleada, estableciendo los valores exactos de aplicación. Si la cantidad requerida y el tipo de material lo ameritan, la aplicación se realizará en dos etapas para evitar la saturación de la superficie.

No siempre es necesario colocar una capa de arena sobre el riego de imprimación, ya que lo ideal es que la cantidad de material bituminoso aplicada sea completamente absorbida por la superficie. Sin embargo, si después del tiempo de ruptura y curado previsto la emulsión no ha sido absorbida por completo, se deberá esparcir una capa delgada de arena para proteger la imprimación, especialmente si es necesario habilitar el tránsito, prevenir daños por lluvia o absorber el exceso de material bituminoso.

La arena deberá distribuirse de manera uniforme según las indicaciones del Fiscalizador. No se permitirá la formación de ondulaciones ni la acumulación de montones de arena sobre la superficie. El Contratista será responsable de mantener la zona en condiciones adecuadas hasta que la emulsión haya roto, penetrado y curado por completo, tras lo cual deberá retirar el material sobrante.

No se permitirá el tránsito sobre la capa de imprimación hasta que la emulsión asfáltica haya roto y penetrado completamente en la superficie. Sin embargo, si es estrictamente necesario habilitar la circulación de vehículos, se deberá esperar el tiempo mínimo indicado por el Fiscalizador después de la aplicación antes de cubrirla con una capa de arena y autorizar el tránsito, el cual deberá mantenerse a una velocidad máxima de 20 km/h para evitar que el material bituminoso se adhiera a las llantas y se pierda la imprimación.

Cualquier área afectada por un exceso o falta de emulsión asfáltica deberá ser corregida a tiempo, antes de proceder con la construcción de las capas superiores del pavimento. El Fiscalizador determinará en cada caso el tiempo mínimo que la superficie deberá permanecer imprimada antes de aplicar la siguiente capa.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- INEN NTE 2515:2010.
- ASTM D3381.
- ASTM D-5976-00.
- SHRP / AASHTO (MPI-93).
- MOP-001-F 2002.
- INEN 696.
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Distribuidor de asfalto 6 Ton.
- Escoba Autopropulsada.
- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o. d2).
- Op. Distribuidor de asfalto (e.o.c2) (grupo II).
- Op. De barredora autopropulsada (e.o.c2) (grupo II).

Material Mínimo:

- Emulsión asfáltica css-1h (62.08 litros por m3)
- Agua

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por Metro cuadrado (m^2). El pago por el riego de imprimación se realizará en función de las cantidades efectivamente ejecutadas y aprobadas por el Fiscalizador. La unidad de medida será el metro cuadrado (m^2).

Los precios y el pago cubrirán todos los costos asociados, incluyendo la preparación previa de la superficie, el suministro, transporte, calentamiento y aplicación del material asfáltico, así como el suministro, transporte y distribución de la arena para protección y secado. También incluirán la mano de obra, el uso de equipos, herramientas, materiales y cualquier otra operación necesaria para la ejecución del trabajo descrito en esta sección.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

3.6 RPAV-0093 Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta e=7.5 cm (3 plg)

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo comprende la construcción de capas de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en caliente. La capa estará compuesta por agregados con la granulometría especificada y material asfáltico, los cuales serán mezclados en caliente en una planta central y posteriormente colocados sobre una base terminada, previamente tratada con un riego de Imprimación con emulsión asfáltica CSS-1H, conforme a lo estipulado en los documentos contractuales.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Cemento tipo GU./Ligante asfáltico mejorado con polímeros:

El material asfáltico a utilizar será un Cemento tipo GU. asfáltico con alta cohesión interna, diseñado para proporcionar a las mezclas una gran resistencia al desprendimiento de partículas, cierta capacidad de recuperación elástica y una mayor resistencia a la deformación plástica.

Antes de su mezcla, el Cemento tipo GU. asfáltico deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma INEN NTE 2515:2010, siendo clasificado por su grado de viscosidad como AC-20, con una viscosidad de (200±40) Pa·s a 60°C, conforme a la Tabla 7 (Requisitos para Asfalto Cemento tipo GU. graduado por viscosidad a 60°C [140°F] en base a asfalto original). Estas especificaciones son equivalentes a la norma internacional ASTM D3381. El grado de viscosidad corresponderá al tipo AC-20, según la Tabla 1 de la norma INEN NTE 2515:2010, dentro de la clasificación que abarca penetraciones de 200 dmm a 20 dmm.

TABLA 7 Requisitos para Asfalto Cemento gradual Viscosidad a 60 °C [140 °F] a base de asfalto original

Ensayo	Unidad	Grado de Viscosidad										Norma de ensayo
		AC-6		AC-10		AC-20		AC-30		AC-42		
		Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max	
Viscosidad absoluta, 60 °C	Pa s	60 ± 20		100 ± 20		200 ± 40		300 ± 60		420 ± 60		ASTMD 2171
Viscosidad cinemática, 135 °C	mm^2s^{-1}	175	--	250	--	300	--	350	--	400	--	ASTMD 2170
Punto de Inflamación	°C	177	--	219	--	232	--	232	--	232	--	NTE INEN 808
w, Solubilidad en tricloroetileno,[C]	%	99,0	--	99,0	--	99,0	--	99,0	--	99,0	--	NTE INEN 915
Gravedad especifica 25 °C/25 °C		Informe		Informe		Informe		Informe		Informe		ASTMD70
Índice de Penetración[B]		-1,5 a +1		-1,5 a +1		-1,5 a +1		-1,5 a +1		-1,5 a +1		ASTM D5/D5M
Residuo de ensayos de película fina en horno rotatorio:												
Viscosidad, 60 °C	Pa s	--	300	--	500	--	800	--	1 200	--	2 000	ASTMD 2171
Cambio de masa,	% w/w	--	1,5	--	1,0	--	1,0	--	1,0	--	1,0	ASTMD 2872
Ductilidad[A], 25 °C [77 °F], 5 cm/min	cm	100	--	75	--	50	--	40	--	25	--	NTE INEN 916

[A] Si la ductilidad es menor a 100, el material debe ser aceptado, solo si la ductilidad a 15,5 °C es mínimo 100 a una velocidad de tiro de 5 cm/min.

[B] Índice de penetración $= \frac{1952 - 500 \log pen - 20\,SP}{50 \log pen - SP - 120}$

donde:

pen = penetración a 25 °C, 100 g, 5 s
SP = punto de ablandamiento (°C) ASTM D36

[C] Solubilidad en bromuro de propilo N puede ser un método alternativo a la solubilidad en TCE.

TABLA 1. Clasificación para los tipos comprendidos de 200 dmm a 20 dmm de penetración.

Tipo	Viscosidad a 60 ℃, Pascal segundo (Pa s)[1]
AC-2,5	25± 5
AC-5	50 ± 10
AC-10	100 ± 20
AC-20	200 ± 40
AC-40	400 ± 80
[1] 1 Pa s(Pascal segundo) = 10 P (Poise). Ver NTE INEN 53	

El Cemento tipo GU. asfáltico debe ser homogéneo, libre de agua y no debe formar espuma cuando se calienta a 175 °C.

El Cemento tipo GU. asfáltico utilizado deberá cumplir con los estándares de calidad establecidos en la Norma NTE INEN 2515:2010, clasificado por su viscosidad a 60°C (200±40) Pa·s como AC-20, conforme a la Tabla 7 (Requisitos para Asfalto Cemento tipo GU. graduado por viscosidad a 60 °C [140 °F] a base de asfalto original).

Los Cemento tipo GU.s asfálticos serán productos fabricados conforme a la norma ASTM D-5976-00 (Especificación estándar para Cemento tipo GU. asfáltico modificado con polímeros de tipo I para uso en construcción de pavimentos).

Además, los Cemento tipo GU.s asfálticos deberán cumplir con las especificaciones del programa SHRP (Strategic Highway Research Program), con un grado de desempeño PG70-22 o superior según las especificaciones SuperPave, conforme al Cuadro MPI-93 del AASHTO.

ESPECIFICACIONES AASHTO MPI-93 PARA CEMENTOS ASFALTICOS

GRADO DE COMPORTAMIENTO	PG 46-			PG 52-						PG 58-					PG 64-						PG 70-						PG 76-					PG 82-				
	-34	-40	-46	-10	-16	-22	-28	-34	-40	-16	-22	-28	-34	-40	-10	-16	-22	-28	-34	-40	-10	-16	-22	-28	-34	-40	-10	-16	-22	-28	-34	-10	-16	-22	-28	-34
Temperatura de diseño máxima en el pavimento promedio 7 días, °C [a]	< 46			< 52						< 58					< 64						< 70						< 76					< 82				
Temperatura mínima de diseño del pavimento, °C [a]	-34	-40	-46	-10	-16	-22	-28	-34	-40	-16	-22	-28	-34	-40	-10	-16	-22	-28	-34	-40	-10	-16	-22	-28	-34	-40	-10	-16	-22	-28	-34	-10	-16	-22	-28	-34
ASFALTO ORIGINAL																																				
Punto de inflamación, T48: mínima, °C	230																																			
Viscosidad, ASTM D 4402: [b] Máx:3 pa.s Temper ensayo, °C	135																																			
Ensayo de corte dinámico * TPS: G*/sen δ, mínimo, 1.00 kpa, Temperatura de ensayo @10 rad/s, °C	46			52						58					64						70						76					82				
ENSAYO SOBRE EL RESIDUO DEL RTOF (T 240)																																				
Pérdida de masa, máx,%	1.00																																			
Ensayo de corte dinámico TPS *: G*/sen δ, mínimo, 2.20 kpa, Temperatura de ensayo @ 10 rad/s, °C.	46			52						58					64						70						76					82				
ENSAYO SOBRE EL RESIDUO DE ENVEJECIMIENTO A PRESION																																				
Temperatura de envejecimiento PAV, °C.	90			90						100					100						100 (110)						100 (110)					100 (110)				
Ensayo de corte dinámico TPS *(@*) sen δ, Máx. 5.000 kpa, Temperatura de ensayo @ 10 rad/s, °C.	10	7	4	25	22	19	16	13	10	7	25	22	19	16	13	31	28	25	22	19	16	34	31	28	25	22	19	37	34	31	28	25	40	37	34	31	28
Envejecimiento físico *	REPORTAR																																			
Módulo de rigidez, TPI *: s S, Máximo, 3.00 Mpa, Temp. de ensayo@S seg, °C.	-24	-30	-36	0	-6	-12	-18	-24	-30	-36	-6	-12	-18	-24	-30	0	-6	-12	-18	-24	-30	0	-6	-12	-18	-24	-30	0	-6	-12	-18	-24	0	-6	-12	-18	-24
Tracción directa, TPS *:Alargamiento a rotura, mínimo, 1.0 %. Temperatura de ensayo @ 1.0 mm/min, °C	-24	-30	-36	0	-6	-12	-18	-24	-30	-36	-6	-12	-18	-24	-30	0	-6	-12	-18	-24	-30	0	-6	-12	-18	-24	-30	0	-6	-12	-18	-24	0	-6	-12	-18	-24

Notas:

a. La temperatura del pavimento puede estimarse a partir de la temperatura del aire utilizando un algoritmo del software de Superpave o podría ser prevista por la agencia.

b. Este requerimiento puede obviarse al criterio de la agencia si el proveedor garantiza que el ligante asfáltico puede ser adecuadamente bombeado y mezclado a temperaturas que cumplan con las normas de seguridad.

c. S es el módulo en creep para 60 seg. de tiempo de carga y m es la pendiente de la curva log. del módulo en creep versus log. del tiempo para dicho tiempo de carga.

Requisitos para Cemento Asfáltico por el Grado de Desempeño (AASHTO M 320, Tabla 1, Continuación)

Grado de Desempeño		PG 70						PG 76					PG 82				
		-10	-16	-22	-28	-34	-40	-10	-16	-22	-28	-34	-10	-16	-22	-28	-34
Temp. Máxima (Prom. de 7 días) de Diseño del Pavimento [°C] [A]		< 70						< 76					< 82				
Temp. Mínima de Diseño del Pavimento [°C] [A]		> -10	> -16	> -22	> -28	> -34	> -40	> -10	> -16	> -22	> -28	> -34	> -10	> -16	> -22	> -28	> -34
Norma	**Ensayo y Requisito**																
Ensayos en Ligante Original																	
AASHTO T 48	Temperatura del Punto de Chispa, mín. [°C]	230															
AASHTO T 316	Viscosidad, máx. 3 Pa. s, Temp. de Ensayo [°C] [B]	135															
AASHTO T 315	Corte Dinámico [C], G*/Sen δ, mín. 1.00 kPa, Plato 25 mm, Gap 1 mm, Temp. de Ensayo a 10 rad/s [°C]	70						76					82				
Ensayos en Ligante Envejecido en el Horno de Película Delgada Rotatoria (Norma AASHTO T 240)																	
AASHTO T 240	Cambio de Masa [D], % máx.	1.00															
AASHTO T 315	Corte Dinámico, G*/Sen δ, mín. 2.20 kPa, Plato 25 mm, Gap 1 mm, Temp. de Ensayo a 10 rad/s [°C]	70						76					82				
Ensayos en Residuo de Ensayo de Vasija de Envejecimiento por Presión (PAV, Norma AASHTO R 28)																	
Temperatura de Envejecimiento PAV [E] [°C]		100 (110)						100 (110)					100 (110)				
AASHTO T 315	Corte Dinámico, G*.Sen δ, máx. 5000 kPa, Plato 8 mm, Gap 2 mm, Temp. de Ensayo a 10 rad/s [°C]	34	31	28	25	22	19	37	34	31	28	25	40	37	34	31	28
AASHTO T 313	Rigidez Creep [F], S, máx. 300 Mpa, valor m, mín. 0.300, Temperatura de Ensayo a los 60 s [°C]	0	-6	-12	-18	-24	-30	0	-6	-12	-18	-24	0	-6	-12	-18	-24
AASHTO T 314	Tensión Directa [F], Deformación Unitaria de Falla, mín. 1%, Temp. de Ensayo a 1.0 mm/min [°C]	0	-6	-12	-18	-24	-30	0	-6	-12	-18	-24	0	-6	-12	-18	-24

[A] *Las temperaturas de diseño del pavimento se determinan según los procedimientos de la norma AASHTO M 323.*

[B] *Este requisito puede ser cluido a discreción de la autoridad de control, si el fabricante del producto garantiza que el asfalto puede ser bombeado adecuadamente y mezclado a temperaturas que cumplan las normas de seguridad aplicables.*

[C] *Para control de calidad de la producción de asfaltos no modificados, se puede usar la medida de la viscosidad del asfalto original, como suplemento a las mediciones de G*/Sen δ en corte dinámico, a temperaturas de ensayo donde el asfalto se comporta como un fluido newtoniano.*

[D] *El cambio de masa será menor que 1.00% para un cambio positivo (ganancia de masa) o negativo (pérdida de masa).*

[E] *La temperatura de envejecimiento PAV para climas desérticos puede ser especificada como 110 °C para grados PG 70-xx y superiores.*

[F] *Si la rigidez creep está por debajo de 300 Mpa, no se requiere la tensión directa. Si la rigidez creep está entre 300 y 600 Mpa, el requisito de deformación unitaria de falla puede ser usado en lugar del requisito de rigidez creep. El requisito del valor m debe ser cumplido en ambos casos.*

El proveedor del Cemento tipo GU. asfáltico deberá realizar un ensayo de cada tanquero, entregando dos copias de los datos de entrega en cada envío, una para el Contratista y otra para el Fiscalizador.

Los datos de entrega deberán incluir la siguiente información mínima:

- Fecha
- Comprador
- Nombre y número del proyecto de destino
- Galones (litros) netos
- Peso neto
- Número de identificación (camión, tanque, placa, etc.)
- Temperatura de carga

Resultados de los ensayos correspondientes a la Categoría 1 (que incluye pruebas sobre el betún original de: viscosidad, punto de ablandamiento, punto de inflamación y densidad relativa, según el MOP001F-2002, sección 810.2.04).

El Contratista, al recibir el producto de cada tanquero, deberá realizar las pruebas correspondientes al nivel establecido en la Categoría 1 para verificar que se cumplan las especificaciones. Este proceso será supervisado por la Fiscalización y los resultados se registrarán en el Libro de Obra. Si no se cumplen las especificaciones, el Cemento tipo GU. asfáltico será devuelto al proveedor, quien será responsable de los gastos de transporte. Este detalle debe quedar reflejado en el contrato de venta.

La entidad contratante debe seleccionar y calificar un laboratorio para que el Contratista pueda evaluar la calidad de los asfaltos en las Categorías 1 y 2 (según el MOP-001F-2002, sección 810.2.04). El Contratista realizará un muestreo semanal del Cemento tipo GU. asfáltico entregado, bajo la supervisión del Fiscalizador, y enviará las muestras al laboratorio para su evaluación. En caso de que se detecten incumplimientos de calidad, los contratistas serán responsables de los efectos negativos sobre la calidad de la obra y estarán sujetos a las multas y penalidades establecidas en el contrato.

Agregados:
Los agregados para el hormigón asfáltico en planta pueden ser compuestos por roca o grava triturada, materiales fragmentados naturalmente, arenas y relleno mineral. Estos agregados deberán cumplir con los requisitos establecidos en el numeral 811.2 de las normas MOP-001F-2002, para agregados de tipo A, B o C. En todos los casos, los agregados deberán ser fragmentos limpios, sólidos y resistentes, con una uniformidad razonable, exentos de polvo, arcilla u otros materiales extraños.

Para la mezcla asfáltica, se deberá utilizar una de las granulometrías especificadas en las tablas 405-5.1 de las normas MOP-001F-2002.

Tabla 405-5.1.

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada			
	¾"	½"	3/8"	N°4
1" (25.4 mm.)	100	--	--	--
¾" (19.0 mm.)	90 - 100	100	--	--
½" (12.7 mm.)	--	90 - 100	100	--
3/8" (9.50 mm.)	56 - 80		90 - 100	100
Nº 4 (4.75 mm.)	35 - 65	44 - 74	55 – 85	80 - 100
Nº 8 (2.36 mm.)	23 - 49	28 - 58	32 – 67	65 - 100
Nº 16 (1.18 mm.)	--	--	--	40 - 80
Nº 30 (0.60 mm.)	--	--	--	25 - 65
Nº 50 (0.30 mm.)	5 - 19	5 - 21	7 - 23	7 - 40
Nº 100 (0.15 mm.)	--	--	--	3 - 20
Nº 200 (0.075 mm.)	2 - 8	2 - 10	2 - 10	2 - 10

Mezclas asfálticas:

Las mezclas asfálticas que se empleen en las capas de rodadura para vías de tráfico pesado y muy pesado deben cumplir con la condición de que la relación entre el porcentaje en peso del agregado que pasa por el tamiz INEN 75 micrones y el contenido de asfalto en porcentaje del peso total de la mezcla (relación filler/betún) sea igual o superior a 0,8 y nunca mayor a 1,2.

Para la mezcla asfáltica, se deberá utilizar una de las granulometrías especificadas en las tablas 405-5.1 de las normas MOP-001F-2002.

No se permitirá la colocación de mezcla asfáltica sobre cunetas. En caso de que esto ocurra, el Contratista deberá realizar el fresado y retiro del material, dejando el pavimento al nivel de la cuneta y con el espesor de pavimento diseñado.

Ensayos y tolerancias:

Los agregados deberán cumplir con los requisitos de calidad establecidos, cuyas pruebas están especificadas en la subsección 811-2 de la norma MOP-001F-2002. La granulometría se verificará mediante el ensayo INEN 696, el cual se realizará sobre muestras que se tomarán periódicamente de los acopios de materiales existentes, de las tolvas de recepción en caliente y de la mezcla asfáltica preparada, para garantizar que se mantengan dentro de las tolerancias definidas para la fórmula maestra de obra.

El Cemento tipo GU. asfáltico mejorado con polímeros, antes de ser mezclado, debe cumplir con los requisitos de calidad establecidos en la Norma NTE INEN 2515:2010, clasificado por su viscosidad a 60°C (200±40) Pa·s (Pascal segundo) como AC20, conforme a la Tabla 7 (Requisitos para Asfalto Cemento tipo GU. gradual con viscosidad a 60 °C [140 °F] a base de asfalto original).

Los Cemento tipo GU.s asfálticos que ya han sido mejorados con polímeros deben cumplir con las especificaciones del programa SHRP (Strategic Highway Research Program), con un grado de desempeño PG70-22 o superior (Especificaciones MPI-93 AASHTO para Cemento tipo GU.s asfálticos).

Además, deben cumplirse las siguientes propiedades físicas:

- Designación: GRADO DE DESEMPEÑO PG70-22 o PG76-10 o superiores
- Punto de Reblandecimiento: Mayor a 60°C
- Penetración a 25°C, 100 g, 5 s: 55 / 70 1/10 mm
- Gravedad Específica: 1,015 (H2O=1.0)
- Viscosidad Brookfield a 135°C: Menor a 3000 cp
- Análisis del Residuo del RTFO (ASTM D2872 y D7175):
- Módulo Reológico G/senδ:* 4000 MPa a 70°C
- Ángulo de Fase: 56°C a 70°C
- Apariencia y Olor: Sólido en frío y líquido en caliente, con olor a hidrocarburo
- Solubilidad en Agua: Insoluble
- Inflamabilidad: Mayor a 236°C

La mezcla asfáltica deberá cumplir con los requisitos especificados en la Tabla 405-5.4 de la norma MOP-001F-2002.

TABLA 405.5.4

TIPO DE TRAFICO	Muy pesado a pesado	
CRITERIOS MARSHALL	Min.	Max.
No. de Golpes/Cara	75	75
Estabilidad (libras)	2000	2000
Flujo (pulgada/100)	8	14
% de vacíos en mezcla de rodadura	3	5
% de vacíos en agregado mineral	16	
Relación filler/betún	0.8	1.2
% estabilidad retenida luego de 7 días en agua temperatura ambiente en capa de rodadura	70	70

Nota: Las mezclas asfálticas en caliente de base que no cumplan con estos criterios, cuando se ensayen a 60 °C, se considerarán satisfactorias si cumplen con los criterios cuando se ensayan a 38 °C, y se colocan 100 mm por debajo de la superficie.

Las muestras de hormigón asfáltico se tomarán de la mezcla preparada de acuerdo con la fórmula maestra de obra y se someterán a los ensayos conforme al método Marshall.

El hormigón asfáltico producido en la planta debe cumplir con la fórmula maestra de obra dentro de las siguientes tolerancias:

a) Peso de los agregados secos que pasen el tamiz de 1/2" (12.5 mm) y mayores: ±8%.

b) Peso de los agregados secos que pasen los tamices de 3/8" (9.5 mm) y N° 4 (4.75 mm): ±7%.

c) Peso de los agregados secos que pasen los tamices N° 8 (2.36 mm) y N° 16 (1.18 mm): ±6%.

d) Peso de los agregados secos que pasen los tamices N° 30 (0.60 mm) y N° 50 (0.30 mm): ±5%.

e) Peso de los agregados secos que pasen el tamiz N° 100 (0.15 mm): ±4%.

f) Peso de los agregados secos que pasen el tamiz N° 200 (0.075 mm): ±3%.

g) Dosificación del material asfáltico en peso: ±0.3%.

h) Temperatura de la mezcla al salir de la mezcladora: ±10°C.

i) Temperatura de la mezcla al colocarla en el sitio: ±10°C.

El espesor de la capa terminada de hormigón asfáltico no deberá variar en más de 6 mm de lo especificado en los planos; sin embargo, el promedio de los espesores medidos no podrá ser menor que el espesor establecido en el contrato.

Las cotas de la superficie terminada no deberán variar en más de un centímetro respecto a las cotas establecidas en los planos. La pendiente transversal y longitudinal de la superficie deberá ser uniforme y lisa, y en ningún punto tendrá una diferencia mayor a 6 mm con el perfil establecido. En trabajos de bacheos superficiales o profundos, la pendiente transversal y longitudinal de la superficie deberá ser uniforme y lisa, sin que en ningún sitio haya una diferencia mayor a 6 mm con la condición inicial, con el fin de no afectar la regularidad superficial y mantener el confort del trabajo.

Una vez finalizada la compactación de la carpeta asfáltica, el Fiscalizador deberá verificar los espesores, la densidad de la mezcla y su composición, en intervalos de 500 a 800 metros lineales en lugares seleccionados al azar, a los lados del eje del camino, mediante extracción de muestras. El contratista deberá rellenar los huecos originados por las comprobaciones con la misma mezcla asfáltica y compactarla satisfactoriamente para el Fiscalizador, sin que se realice ningún pago adicional por este trabajo.

Si las mediciones de espesor muestran una diferencia superior a la permitida, o si los resultados de densidad son inferiores al 97% de la densidad máxima obtenida en el laboratorio, o si la mezcla no cumple con las tolerancias de composición, el Fiscalizador realizará mediciones adicionales para identificar con precisión las áreas defectuosas. Si se encuentran zonas no conformes en espesor, densidad o composición, el Contratista será responsable de reconstruir completamente esas áreas a su costo, siguiendo las indicaciones del Fiscalizador.

Además, se deberá verificar la resistencia de la mezcla al daño por agua utilizando el método ASTM D4867 y el ensayo de tracción indirecta ASTM D4123 (Cabezal Lottman), y la mezcla deberá mantener una resistencia residual mayor al 80% ±10%. También se podrá realizar el ensayo ASTM D3625 para evaluar la resistencia al daño por peladura por agua hirviendo, sin que se observe peladura en la mezcla.

Se deberán realizar al menos tres extracciones de núcleos por cada 10,000 m² o por cada 1,000 toneladas de mezcla, para verificar la densidad en el lugar de la obra. Además, se deben hacer al menos 15 mediciones de densidad con un densímetro nuclear por cada 10,000 m² o por cada 1,000 toneladas de mezcla.

El Módulo de Rigidez Dinámico se medirá a una temperatura de 20°C utilizando el equipo Nottingham Asphalt Tester (NAT), siguiendo la norma ASTM D4123-82. Este ensayo se realizará sobre la carpeta asfáltica terminada y compactada, y los resultados deben superar los 4000 MPa. Se deberá hacer al menos una medición por proyecto, tomando tres núcleos para cada punto de medición.

Fórmula Maestra de Obra. - Antes de comenzar con la preparación del hormigón asfáltico, el Contratista deberá presentar al Fiscalizador el diseño de la fórmula maestra de obra, basada en un estudio de los materiales que se utilizarán. El Fiscalizador realizará las revisiones correspondientes para autorizar la producción de la mezcla. Toda la mezcla debe cumplir con esta fórmula maestra dentro de las tolerancias aceptadas, a menos que sea necesario ajustarla debido a cambios en los materiales durante el trabajo.

La fórmula maestra especificará:

Las cantidades de las diferentes fracciones de los agregados.

El porcentaje de material asfáltico a utilizar, en relación al peso total de los agregados, incluyendo el relleno mineral y cualquier aditivo para el asfalto, si se emplea.

La temperatura que debe tener el hormigón al salir de la mezcladora.

La temperatura que debe tener la mezcla cuando se coloque en el sitio.

Dosificación y Mezclado. - El Cemento tipo GU. asfáltico debe tener una temperatura de entre 135 °C y 160 °C al momento de mezclarlo. Los agregados deben estar a una temperatura entre 120 °C y 160 °C cuando se les añada el asfalto. En ningún caso, los agregados se introducirán en la mezcladora si su temperatura excede en más de 10 °C la temperatura del asfalto.

Distribución. - La distribución del hormigón asfáltico debe hacerse sobre una base que cumpla con los requisitos contractuales: debe estar imprimada, limpia y seca, o sobre un pavimento existente. No se podrá iniciar la distribución hasta que todos los medios necesarios (transporte, distribución, compactación, etc.) estén disponibles en el lugar, para evitar demoras en la obra.

El Fiscalizador rechazará las mezclas que sean heterogéneas, sobrecalentadas o carbonizadas, que presenten espuma, signos de humedad, o que no tengan una cobertura adecuada de asfalto sobre los agregados.

Una vez que la mezcla llegue al sitio, se deberá colocar mediante medios manuales, según los espesores especificados en los planos. La colocación siempre se hará bajo buena iluminación, ya sea natural o artificial.

El Fiscalizador establecerá el espesor para distribuir la mezcla y alcanzar el espesor compactado requerido. Sin embargo, el espesor máximo para cada capa será de 7.5 centímetros compactados. Durante la distribución, se medirán los espesores a intervalos para hacer ajustes inmediatos y mantener el espesor especificado en toda la capa.

En secciones pequeñas e irregulares, la distribución podrá completarse manualmente.

Compactación:

Durante la compactación final, se debe mejorar estéticamente la superficie, eliminando las marcas que puedan haber quedado de la compactación intermedia. Este proceso debe realizarse mientras la mezcla esté aún caliente, utilizando un compactador manual pesado.

Es necesario realizar tramos de prueba para establecer un patrón de compactación que minimice el número de pasadas dentro de la zona adecuada de temperatura y logre la densidad deseada. El patrón de compactación puede variar dependiendo del proyecto, ya que influye el clima, los equipos utilizados, el tipo de mezcla, y otros factores. La secuencia de operaciones y la selección de los compactadores deben asegurar que se cumpla la densidad de pavimentación especificada. El Fiscalizador deberá aprobar el patrón de compactación propuesto por el Contratista.

En curvas peraltadas, la compactación debe comenzar desde el lado inferior y avanzar hacia el lado superior, superponiendo recorridos longitudinales paralelos a la línea central. En zonas donde no puedan acceder los rodillos, la compactación se realizará con pisones mecánicos, hasta obtener la densidad y acabado especificados.

La capa de hormigón asfáltico compactado debe tener una textura lisa y uniforme, sin fisuras ni rugosidades, cumpliendo con los alineamientos, espesores, cotas y perfiles establecidos en los planos del contrato. Durante la compactación, no se permitirá la circulación vehicular.

Cuando se necesite conformar los espaldones adyacentes a la carpeta, los bordes deberán recortarse siguiendo la línea indicada en los planos.

El contratista debe controlar cuidadosamente la densidad durante la compactación, utilizando equipos nucleares de medición para garantizar que se alcanza la densidad mínima requerida.

Manejo y Almacenamiento:

El asfalto, que es un producto basado en hidrocarburos, no debe ser expuesto a temperaturas extremas de sobrecalentamiento durante su almacenamiento. Debido a que el asfalto es un sistema químicamente estabilizado, es esencial evitar que se contamine con otros productos químicos o se exponga al aire o a condiciones térmicas y mecánicas adversas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- INEN NTE 2515:2010
- ASTM D3381
- ASTM D5976-00
- SHRP / AASHTO (MPI-93)
- MOP-001-F 2002 (Sección 810.2.04)
- ASTM D2872
- ASTM D7175
- ASTM D4867
- ASTM D4123
- ASTM D3625
- ASTM D4123-82
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).

- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Rodillo Neumático 96 HP
- Rodillo Tandem 119 HP
- Finisher 160 HP

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Op. Rodillo autopropulsado (e.o.c2) (grupo II).
- Op. Acabadora de pavimento asfáltico (e.o.c2) (grupo II).
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o. d2).

MATERIALES. -

- Hormigón asfáltico.

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición de este rubro se hará por metro cuadrado, totalmente ejecutados de acuerdo al diseño indicado en el plano, medido a Ío largo del eje de la vía por el ancho colocado, trabajo completamente realizado, con las instrucciones, aceptación y aprobación de Fiscalización. Las cantidades a pagarse para este rubro serán de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato. Estos precios y pago constituirán la compensación total por el suministro y transporte de la mezcla asfáltica en caliente, la preparación en planta en caliente del hormigón asfáltico, la distribución, terminado y compactación de la mezcla, la limpieza de la superficie que recibirá el hormigón asfáltico; así como por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en el completamiento de los trabajos descritos en esta sección. Además de todos los ensayos de verificación y aceptación para los agregados y mezcla asfáltica según se indica en la presente especificación, además de los ensayos de aceptación según sea requerido por el fiscalizador para comprobar la idoneidad de la mezcla y su comportamiento mecánico.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará

que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

3.7 RMT-0066 Transporte de mezcla asfáltica

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el Transporte de la mezcla asfáltica caliente o tibia desde la planta de producción hasta el sitio de colocación en obra, utilizando volquetas adecuadas para garantizar la conservación de la temperatura, homogeneidad y calidad del material durante su traslado. Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Se debe coordinar el despacho de mezcla asfáltica desde la planta de producción hasta el sitio de construcción, transporte que se realizara en volquetas debidamente cubiertas con lona para mantener la temperatura del material, respetando los tiempos límites de traslado.

- Una vez llegado al sitio de construcción se deberá realizar una descarga controlada en el frente de trabajo para su inmediata colocación.

- Transporte del material en volqueta hacia botaderos autorizados, revisados y aprobados por la fiscalización.

- Descarga controlada del material en sitio de disposición final y se realizara una limpieza del área intervenida para garantizar orden y seguridad.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MTOP EG-2012	**Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras MTOP 2012**
Código Orgánico del Ambiente (COA)	Código Orgánico del Ambiente.
Decreto Ejecutivo 752 (Reglamento del COA)	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente
	Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metros cúbicos – kilómetros (M3- KM) de accesorio completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

4. DRENAJE TRANSVERSAL

4.1 OP-0003 Obras preliminares

4.1.1 OP-0003 Remoción de hormigón (estructuras menores)

DESCRIPCIÓN. –

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para la remoción total o parcial de estructuras de hormigón existentes asociadas a sistemas de drenaje transversal, tales como cabezales, soleras, cámaras, losas de acceso, cunetas u otras estructuras de hormigón que interfieran con la nueva obra o deban ser reemplazadas por diseño.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

La remoción incluye el corte, demolición, excavación, carga, transporte y disposición final del material resultante en botaderos autorizados, asegurando la no afectación de servicios existentes, estructuras vecinas o el medio ambiente.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – **MOP-001-F-2002- Sección 301 – Operaciones preliminares.**
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Compresor 78 HP para limpieza de estructuras

MANO DE OBRA. -

- Op. Compresor (e.o.c2) (grupo II).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por metro cúbico (m³). El pago será por metro cúbico de estructura de hormigón destruida y desalojada correctamente según el fiscalizador.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

4.1.2 RSA-0027 Remoción de tubería H.A.

DESCRIPCIÓN. –

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para la remoción de tuberías de hormigón armado (H.A.) existentes utilizadas en drenaje transversal, incluyendo cámaras de inspección asociadas, anclajes, juntas, rellenos de protección, y cualquier otro elemento complementario.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

La remoción incluye excavación parcial o total para exponer la tubería, corte o rotura controlada, extracción, carga, transporte y disposición final del material en botaderos autorizados. Se debe evitar la afectación de servicios activos o estructuras adyacentes. En caso de presencia de aguas, se deberá implementar un sistema de control y desviación del flujo durante la ejecución.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – **MOP-001-F-2002- Sección 301-4 – Remoción de alcantarillas y tuberías existentes.**
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Excavadora 222 HP.

MANO DE OBRA. -

- Op. Excavadora (e.o.c1) (grupo I).
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o. d2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).

MATERIALES. -

- N/A.

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

El pago será por metro lineal de tubería removida y desalojada correctamente según el fiscalizador.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

4.1.3 RMT-0086 Desalojo de escombros

DESCRIPCIÓN

Este rubro comprende el transporte y disposición final de escombros provenientes de actividades de demolición, excavación u otras labores constructivas. Incluye la recolección del material, su carguío mecánico o manual, transporte en volqueta y descarga en botaderos autorizados, dejando el área de trabajo limpia y libre de residuos. Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Delimitación y señalización del área de acopio de escombros.
- Se realizará la recolección del material producto de demolición o excavación para poder ser alzada por mediante la cargadora frontal o de forma manual en caso necesario.
- Transporte del material en volqueta hacia botaderos autorizados, revisados y aprobados por la fiscalización.
- Descarga controlada del material en sitio de disposición final y se realizara una limpieza del área intervenida para garantizar orden y seguridad.

La aplicación y uso del presente rubro estará sujeto a la normativa y/u ordenanzas vigentes del cantón donde se esté realizando el proyecto.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MTOP EG-2012	Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras MTOP 2012
Código Orgánico del Ambiente (COA)	Código Orgánico del Ambiente.
Decreto Ejecutivo 752 (Reglamento del COA)	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente
Reglamento de Seguridad y Salud en Construcción	Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)
- Cargadora 170 hp/3 m3
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)
- Op. Cargadora frontal (e.o.c1) (grupo I)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metros cúbicos – kilómetros (M3- KM) de accesorio completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por el desalojo total de los materiales a ser considerados desperdicios por elementos demolidos sin utilidad dentro del proyecto.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

4.2 Movimientos de tierras

4.2.1 RMT-0010 Excavación sin clasificación con tractor

DESCRIPCIÓN. –

Es la excavación que se realiza de todos los materiales que se encuentran durante el trabajo, en cualquier tipo de terreno y en cualquier condición de trabajo, es decir inclusive excavaciones en fango, suelo, marginal y roca.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El proceso se inicia con la planificación del sitio, que incluye el control topográfico inicial y el replanteo y marcado del área de trabajo. Previamente a la excavación, se implementan las medidas de drenaje necesarias y se establecen las acciones de seguridad y salud ocupacional correspondientes. La excavación se ejecuta con el equipo adecuado, realizando el acopio o transporte del material según se requiera, así como la disposición final del material no útil conforme al plan ambiental vigente. Posteriormente, se lleva a cabo una inspección técnica para verificar el cumplimiento de las especificaciones, de las regulaciones locales y de los lineamientos ambientales, garantizando así la correcta continuidad del proyecto. La seguridad y el cumplimiento de regulaciones locales son aspectos críticos en todo el proceso.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – **MOP-001-F-2002- Sección 303 – Movimiento de Tierras.**
- Ley Orgánica del Ambiente (Art. 9,13,179).
- Código Orgánico del Ambiente (Art. 5,162,172,184).
- Reglamentos y disposiciones del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE).
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Tractor de orugas de 175 hp.

MANO DE OBRA. -

- Op. Tractor carril (e.o.c1) (grupo I).
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o. d2).

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por **Metro Cúbico** (m³)**. Las** cantidades a pagarse por la excavación serán los volúmenes medidos en su posición original y calculados de la excavación efectivamente ejecutada y aceptada por fiscalización, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Fiscalizador. Las áreas transversales que se utilizan en el cálculo de volúmenes serán computadas en base a las secciones transversales originales del terreno natural después de efectuarse el desbroce y limpieza, y las secciones transversales tomadas del trabajo terminado y aceptado.

La medición deberá incluir:

a) La excavación necesaria para la construcción de la obra básica en zonas de corte. Se medirá como excavación según la naturaleza del material removido y de acuerdo a los rubros del contrato. No se incluirá en la medición la sobre excavación. El volumen desalojado de los desprendimientos y deslizamientos caídos dentro de la zona, antes de que el Contratista haya terminado dicha excavación, y siempre que estos desprendimientos y deslizamientos no sean resultado directo de operaciones o negligencia del Contratista

b) La excavación autorizada de roca o material inadecuado debajo de la subrasante y del material inadecuado en las zonas de terraplenado cuya remoción sea autorizada por el Fiscalizador.

c) La excavación autorizada de escalones o terrazas en las laderas o terraplenes existentes, para permitir la adecuada construcción o ampliación de terraplenes,

f) No se medirá como excavación el material excavado cualquier otro material que sea pagado bajo otro rubro.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios contractuales para cada uno de los rubros abajo designados y que consten en el contrato.

El Fiscalizador para el pago deberá constatar que el Contratista para la remoción del material marginal, haya utilizado el equipo requerido en estas Especificaciones, para lo cual se deberán llevar los registros diarios del equipo empleado, documentos que deberán ser adjuntados en las planillas de pago, así como los perfiles transversales de la excavación marginal.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

4.2.2 RMT-0097 Desalojo material de excavación

DESCRIPCIÓN

Este rubro comprende el conjunto de operaciones necesarias para la carga y transporte de materiales sobrantes provenientes de excavaciones o remociones en la obra, hacia los sitios de disposición final autorizados. El servicio garantiza el retiro eficiente de escombros o suelos no aptos para el relleno, manteniendo el área de trabajo libre de obstáculos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El material será recolectado y cargado en las volquetas mediante el uso de una cargadora frontal de 170 HP. La operación debe realizarse de forma que se minimice el desperdicio de material en el suelo circundante.
- El traslado se realizará en volquetas de 12 toneladas. Es obligatorio que los vehículos cuenten con dispositivos de cobertura (lonas) para evitar la caída de material o la emisión de polvo durante el trayecto por vías públicas.
- El material se depositará en las escombreras o sitios de disposición final aprobados por la fiscalización y las autoridades ambientales locales.
- El personal de apoyo (peón) se encargará de limpiar el área de carga y asegurar que los neumáticos de las volquetas no transporten lodo hacia las vías pavimentadas externas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)
- Cargadora 170 hp/3 m3
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)
- Op. Cargadora frontal (e.o.c1) (grupo I)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La medición se realizará por **Metro Cúbico - Kilómetro (M3-KM)**. El volumen será determinado mediante el cálculo de la capacidad de las volquetas o medición en banco, multiplicado por la distancia recorrida hasta el botadero autorizado.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

4.2.3 RMT-0053 Suministro y colocación de material de préstamo local

DESCRIPCIÓN. –

Esta actividad consiste en rellenar las áreas con material de sitio extraído de la excavación, hasta alcanzar el nivel del suelo requerido especificado en los planos o requeridos por Fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Se verificará que la superficie de asiento esté limpia. Si el material del sitio se encuentra consolidado, se procederá a su escarificación mediante el uso del Ripper de la motoniveladora para facilitar su posterior trabajabilidad.
- La motoniveladora de 135 HP distribuirá y extenderá el material en capas horizontales uniformes, cuyo espesor suelto no deberá exceder los 20 cm, asegurando la eliminación de sobre tamaños o elementos extraños.
- Se utilizará el tanquero de 10 TN para aplicar agua en forma de riego difuso si el material requiere humedad para alcanzar su densidad máxima. En caso de exceso de humedad, la motoniveladora
- batirá el material para facilitar su secado por aireación.
- Una vez lograda la humedad óptima, el rodillo vibratorio liso de 125 HP realizará las pasadas necesarias comenzando desde los bordes hacia el centro de la vía, traslapando cada pasada en al menos la mitad del ancho del rodillo, hasta cumplir con el porcentaje de compactación especificado.
- Se realizará un refinado final con la motoniveladora para dejar la capa nivelada de acuerdo con las pendientes longitudinales y transversales (bombeo) del proyecto vial.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.
AASHTO T-180 / ASTM D1557	Ensayo de compactación Proctor Modificado para determinar la densidad máxima seca de control.
ASTM D6938 / D1556	Control de densidad y humedad en sitio mediante densímetro nuclear o método del cono de arena.
	Normas para el control de calidad de materiales bituminosos y agregados

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122

Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo

Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Tractor de orugas 175 hp
- Motoniveladora 135 hp
- Rodillo p.c.vibratorio 125 hp
- Tanquero 10tn
- Volqueta (12ton)
- Cargadora 170 hp/3 m3
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Op. tractor carril (e.o.c1) (grupo I)
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Op. motoniveladora (e.o.c1) (grupo I)
- Op. rodillo autopropulsado (e.o.c2) (grupo II)
- Chofer: tanqueros (e.o.c1)
- Chofer: volquetas (e.o.c1)
- Op. de cargadora frontal (e.o.c1) (grupo I)

MATERIALES. -

- NA

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La unidad de medida será metro cubico (M3) de material de sitio. El volumen se calculará mediante el levantamiento topográfico de secciones transversales del terreno acondicionado. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

4.3 Alcantarillas circulares

4.3.1 RES-0428 Suministro e instalación de alcantarilla metálica corrugada de 48 plg (1,20 m e=2,0 mm pm-100 galv)

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo incluirá el suministro e instalación de tuberías de acero corrugado en alcantarillas para garantizar el paso del agua del drenaje transversal.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –
La tubería metálica corrugada galvanizada para alcantarillado deberá cumplir con los espesores, dimensiones y tipos establecidos en la norma AASHTO M36-91.

Asimismo, deberá ajustarse a las especificaciones del MOP 001-F-2002, secciones 602 y 821, y a la norma INEN 1674-05

Cada tubería incluirá los pernos y tuercas necesarios para el ensamblaje correcto de las alcantarillas metálicas. Los pernos de unión deberán ser de alta resistencia, conforme a la norma NTE INEN 1677.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- AASHTO M36-91.
- NTE INEN 1677.
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).

MATERIALES. -

- Alcantarilla empernable pm-100 ø 1200 mm (galvanizado)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

El pago se hará por metro lineal debidamente colocado y aprobado por fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garante

4.3.2 RES-0429 Suministro e instalación de alcantarilla metálica corrugada de 60 plg (1,50 m e=2,5 mm pm-100 galv)

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo incluirá el suministro e instalación de tuberías de acero corrugado en alcantarillas para garantizar el paso del agua del drenaje transversal.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

La tubería metálica corrugada galvanizada para alcantarillado deberá cumplir con los espesores, dimensiones y tipos establecidos en la norma AASHTO M36-91.

Asimismo, deberá ajustarse a las especificaciones del MOP 001-F-2002, secciones 602 y 821, y a la norma INEN 1674-05

Cada tubería incluirá los pernos y tuercas necesarios para el ensamblaje correcto de las alcantarillas metálicas. Los pernos de unión deberán ser de alta resistencia, conforme a la norma NTE INEN 1677.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- AASHTO M36-91.
- NTE INEN 1677.
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).

MATERIALES. -

- Alcantarilla empernable pm-100 ø 1500 mm (galvanizado)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

El pago se hará por metro lineal debidamente colocado y aprobado por fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

4.3.3 RES-0430 Suministro e instalación de alcantarilla metálica corrugada de 84 plg (2,00 m e=2,0 mm pm-100 galv)

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo incluirá el suministro e instalación de tuberías de acero corrugado en alcantarillas para garantizar el paso del agua del drenaje transversal.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

La tubería metálica corrugada galvanizada para alcantarillado deberá cumplir con los espesores, dimensiones y tipos establecidos en la norma AASHTO M36-91.

Asimismo, deberá ajustarse a las especificaciones del MOP 001-F-2002, secciones 602 y 821, y a la norma INEN 1674-05

Cada tubería incluirá los pernos y tuercas necesarios para el ensamblaje correcto de las alcantarillas metálicas. Los pernos de unión deberán ser de alta resistencia, conforme a la norma NTE INEN 1677.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- AASHTO M36-91.
- NTE INEN 1677.
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Excavadora 128 HP.

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Op. Excavadora (e.o.c1) (grupo I).

MATERIALES. -

- Alcantarilla empernable pm-100 ø 2100 mm (galvanizado)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

El pago se hará por metro lineal debidamente colocado y aprobado por fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

4.4 Cabezales de descarga para alcantarillas circulares

4.4.1 RES-0302 Hormigón para replantillos f´c=180 kg/cm2 en sitio

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en la construcción de hormigón simple generalmente de baja resistencia, utilizado como base de apoyo de elementos estructurales y que requiere el uso de encofrados. Este rubro de hormigón simple se colocará de acuerdo con el diseño que se indica en los planos, trabajos revisados y aprobados por el fiscalizador, establecido en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001 F-2002.

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

En replantillo se colocará sobre la superficie del material de relleno debidamente compactado y preparado con material clasificado y aprobado por el fiscalizador, a los niveles exactos, se construirá este replantillo de concreto de espesor según diseño y f'c = 180 kg/cm2, se controlará los niveles y pendientes con la pendiente y la sección transversal estipuladas y señalados en los planos durante su construcción.

Este replantillo se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorios necesarios, así como las tolerancias y condiciones en las que se realice la entrega del trabajo. Todo material blando o inestable deberá ser retirado hasta una profundidad tal que garantice que las cargas transmitidas sobre la superficie del cimiento sean menores que la capacidad soporte de esta.

El material retirado será reemplazado con material granular de tal calidad que cuando se humedezca y compacte forme una base de cimentación sólida adecuada. Este hormigón simple se colocará sobre una capa de material granular según espesores establecidos en planos y compactada al 95% del Proctor Estándar.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.

Normas de Materiales y Fabricación

Para asegurar que el hormigón sea de buena calidad, se debe asegurar que cumpla con resistencia y durabilidad. Para ello se debe asegurar el cumplimiento de las siguientes normas para hormigón fresco y endurecido:

Materiales. - se usará hormigón simple de f'c = 180 kg/cm2 de resistencia a la compresión, cuyos materiales del hormigón cumplirán las siguientes normas de calidad indicadas:

Cemento. - será cemento hidráulico tipo GU (Uso General) según normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157 o INEN 152.

Agregado fino. - será arena natural, lavada, limpia de impurezas de granos duros y resistentes según normas NTE INEN 696-697 o C-33 ASTM.

Agregado grueso. - será piedra triturada según normas NTE INEN 696-697 o C-33 de ASTM. El tamaño no será mayor a los 3/4 del espaciamiento mínimo.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Concretera de 1 saco (13hp)
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. –

- Albañil (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Piedra # 4
- Arena
- Cemento tipo GU
- Agua

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por la construcción en sitio de hormigón simple con espesores indicados según diseño y f'c = 180 Kg/cm2, serán los metros cúbicos (M3); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad

e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

4.4.2 RES-0310 Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 (inc. inhibidor de corrosión y encofrado)

DESCRIPCIÓN. –

Este hormigón de cemento hidráulico que se utilizará en la construcción o reconstrucción de diversas estructuras que contengan armadura con acero de refuerzo, los mismos que consistirá con la mezcla de cemento hidráulico, agregados gruesos y finos, agua y un inhibidor de corrosión, de acuerdo a las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, y a lo indicado en planos y/o lo ordenado por la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Para la fabricación de este hormigón se deberá usar adicionalmente un inhibidor de corrosión, éste deberá cumplir con lo estipulado en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, y también con la AASHTO M 194, ASTM C 494, hormigón de clase B, relacionado con la resistencia requerida a compresión con un mínimo de f´c = 24 Mpa, cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante integral para hormigón con base en los lignosulfonatos de acción altamente impermeabilizante y plastificante.

La clase B de acuerdo a las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, relacionada con la resistencia requerida a compresión como un mínimo f´c = 24 Mpa, contenido de cemento, tamaño de agregado relación agua-cemento. El contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

El contratista presentará los diseños de hormigón a la fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la fiscalización y el contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Para asegurar que el hormigón sea de buena calidad, se debe asegurar que cumpla con resistencia y durabilidad. Para ello se debe asegurar el cumplimiento de las siguientes normas para hormigón fresco y endurecido:

ASTM C39: este ensayo permite la determinación de la resistencia a la compresión (f'c) de los especímenes cilíndricos de concreto, moldeados en laboratorio o en campo u obtenidos por medio de la extracción de núcleos. Se limita a concretos con peso unitario mayor que 800 kg/m3.

ASTM C78: este método de ensayo determina la resistencia a la flexión del hormigón usando una viga simple con cargas en los tercios.

ASTM C496: este método cubre la determinación del esfuerzo de tensión por partidura en especímenes cilíndricos de concreto, tales como cilindros moldeados y núcleos taladrados.

ASTM C143: este método de ensayo cubre la determinación del revenimiento del concreto, en el laboratorio y en el campo.

ASTM C157: este método de ensayo cubre la determinación de los cambios de longitud que se producen por causas distintas a las fuerzas aplicadas externamente y los cambios de temperatura en probetas de mortero y hormigón de cemento hidráulico endurecidas fabricadas en laboratorio y expuestas a condiciones controladas de temperatura y humedad.

ASTM C666: este método de prueba cubre la determinación de la resistencia de muestras de concreto a ciclos rápidamente repetidos de congelación y descongelación en el laboratorio mediante dos procedimientos diferentes: Procedimiento A, Congelación y descongelación rápidas en agua, y Procedimiento B, Congelación rápida en aire y descongelación en agua. Ambos procedimientos están destinados a determinar los efectos de las variaciones en las propiedades del concreto sobre la resistencia del concreto a los ciclos de congelación y descongelación especificados en el procedimiento particular. Ninguno de los procedimientos pretende proporcionar una medida cuantitativa de la duración de servicio que se puede esperar de un tipo específico de concreto.

ASTM C1202: este método de prueba cubre la determinación de la conductancia eléctrica del concreto para proporcionar una indicación rápida de su resistencia a la penetración de iones cloruro. Esta prueba es aplicable a tipos de concreto donde las correlaciones se han establecido entre este procedimiento de prueba y los procedimientos de estanqueidad de cloruro a largo plazo, como los descritos en AASHTO T 259.

ASTM C172: esta práctica cubre procedimientos para la obtención de muestras representativas de hormigón fresco obtenidas en sitio, además se describe el método de tamizado en húmedo para remover partículas en el hormigón de tamaño mayor al especificado en la norma de ensayo. La práctica incluye muestreo de mezcladoras estacionarias, pavimentadoras y camiones mezcladores, además de equipo agitador y no agitador que se usa para transportar hormigón.

Frecuencia de ensayos:

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de concreto colocado cada día deben tomarse de acuerdo con:

- Al menos una vez al día
- Al menos una vez cada 110 m3 de concreto
- Al menos cada 460 m2 de superficie de losas o muros

Cuando en un proyecto dado el volumen total de concreto sea tal que la frecuencia de ensayos proporcione menos de cinco ensayos de resistencia para cada mezcla dada de concreto, los ensayos deben hacerse por lo menos en cinco tandas de

mezclado seleccionadas al azar, o en cada tanda cuando se empleen menos de cinco tandas.

Cuando la cantidad total de una mezcla dada de concreto sea menor que 38 m3, no se requieren ensayos de resistencia cuando se envíe a la autoridad competente evidencia de que la resistencia es satisfactoria y sea aprobada por ella.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Vibrador de hormigón 1hp
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Carpintero (e.o.d2)
- Albañil (e.o.d2)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Encofrado (estructuras)
- Inhibidor de corrosión - carboxilato de amina - hormigón mezcla
- Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 diseño vaciado directo (incluye aditivos y transporte)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La unidad de medida será metro cubico **(m3)**. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTÍA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

4.4.3 RES-0419 Acero de refuerzo en barras (fy=4200 kg/cm2)

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo para hormigón de la clase, tipo y dimensiones señaladas en los documentos contractuales. El acero de refuerzo liso y corrugado debe cumplir con las normas de calidad que se establecen en estas especificaciones técnicas y de acuerdo con el diseño señalado en los planos y las instrucciones de la fiscalización.

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Este trabajo se refiere al suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación, las instrucciones y recomendaciones dadas por fiscalización.

Materiales. - Se emplearán barras corrugadas de acero de refuerzo, las mallas de alambre de acero de refuerzo, el alambre y barras lisas de acero, satisfarán las normas señaladas, además las exigencias previstas en la Sección 807 y 505,

Almacenamiento y Conservación. - Al suministrar el acero de refuerzo que deberá cumplir con todos los requerimientos del contrato. Cualquier gasto, en conexión con modificaciones del material suministrado, de acuerdo con las planillas, para cumplir con los planos serán por cuenta del contratista.

El acero de refuerzo deberá ser almacenado en plataformas u otros soportes adecuados, de tal forma que no esté en contacto con la superficie del terreno, libre de suciedad, escamas sueltas, herrumbrado, pintura, aceite u otra substancia inaceptable, se lo protegerá todo el tiempo de daños necesarios y deterioro por oxidación.

Preparación y Doblado. - Las barras se doblarán en la forma indicada en los planos previa colocación. Todas las barras se doblarán en frío, a menos que fiscalización permita otra cosa. Los radios para el doblado deberán estar indicados en los planos. Cuando no lo estén, el doblado se lo hará de la siguiente manera.

Colocación y Amarre. - Las barras de acero se colocarán en las posiciones indicadas en los planos, se las amarrará con alambre u otros dispositivos metálicos en todos sus cruces y deberán quedar sujetas firmemente durante el vaciado del hormigón. El espaciamiento de la armadura de refuerzo con los encofrados se lo hará utilizando bloques de mortero, espaciadores metálicos o sistemas de suspensión aprobados por el fiscalizador.

Espaciamiento y Protección del Refuerzo. - Se normarán por el reglamento de Diseño del A.C.I. 318. en su sección 7.6. - Espaciamiento límites para refuerzos, y 7.7 protección del hormigón para el acero de refuerzo. Las barras en su ubicación no deberían variar más de 1/12 del espaciamiento entre cada una de ellas. Por ningún motivo el recubrimiento mínimo a la superficie del refuerzo será menor a 25 mm y se guiarán por

las indicaciones de los planos, las mismas que serán aprobadas por fiscalización antes de colocar el hormigón.

Empalmes. - Las barras serán empalmadas como se indica en los planos o de acuerdo con las instrucciones de fiscalización. Los empalmes deberán hacerse con traslapes escalonados de las barras. El traslape mínimo para barras de 25 mm. será de 45 diámetros y para otras barras no menor de 30 diámetros. Los Empalmes mediante soldadura a tope o dispositivos de acoplamiento mecánico serán permitidos únicamente si lo especifican los planos o cuando lo autorice fiscalización por escrito. Estos empalmes deberán desarrollar al menos el 90 por ciento de la máxima resistencia a la tracción de la barra. Cualquier desviación en el alineamiento de las barras a través de un empalme a tope soldado o mecánico, no deberá exceder de 6 milímetros por metro de longitud.

Cuando se indiquen en los planos, acoples mecánicos pueden ser utilizados para unir aceros de refuerzo, de acuerdo a especificaciones establecidas por el Departamento de Especificaciones de Materiales D-9-4510, en caso de no existir especificaciones, estos acoples mecánicos serán aprobados por la fiscalización, sin embargo, no deberán usarse acoples de caña o manguito para refuerzos cubiertos o protegidos por epóxicos. Las resistencias de los acoples mecánicos deberán ser igual o superior al 125 % de la resistencia del refuerzo base.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.
NTE INEN 101	Barras Lisas de Acero al Carbono de Sección Circular Laminadas en Caliente para Hormigón Armado.
NTE INEN 102	Varillas con resaltes de acero al carbono laminado en caliente para hormigón armado. Requisitos.
NTE INEN 103	Barras lisas de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 104	Barras con resaltes de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 105	Palanquillas de acero al carbono para productos laminados de uso estructural.
NTE INEN 106	Acero al carbono. Extracción y preparación de muestras.
NTE INEN 107	Acero al carbono. Determinación del contenido de fósforo. Método alcalimétrico.
NTE INEN 108	Aceros y hierros fundidos. Determinación del azufre.
NTE INEN 109	Ensayo de tracción para el acero.

NTE INEN 110	Ensayo de doblado para el acero.
MOP-001-F-2.002	Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes. Secciones 807, 505

Tabla 1.

DIAMETRO (mm.)	RADIO MÍNIMO
8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 25	3 diámetros
28 y 32	4 diámetros
Mayores que 32	5 diámetros

Fuente: ACI 318 19

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Cortadora-dobladora

MANO DE OBRA. –

- Fierrero (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Alambre recocido # 18
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por suministro y colocación del acero de refuerzo, de acuerdo a lo descrito en esta especificación, serán los kilogramos (KG); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad

e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

4.5 Muros tipo cajón para alcantarillas circulares

4.5.1 RES-0302 Hormigón para replantillos f´c=180 kg/cm2 en sitio

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en la construcción de hormigón simple generalmente de baja resistencia, utilizado como base de apoyo de elementos estructurales y que requiere el uso de encofrados. Este rubro de hormigón simple se colocará de acuerdo con el diseño que se indica en los planos, trabajos revisados y aprobados por el fiscalizador, establecido en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001 F-2002.

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

En replantillo se colocará sobre la superficie del material de relleno debidamente compactado y preparado con material clasificado y aprobado por el fiscalizador, a los niveles exactos, se construirá este replantillo de concreto de espesor según diseño y f'c = 180 kg/cm2, se controlará los niveles y pendientes con la pendiente y la sección transversal estipuladas y señalados en los planos durante su construcción.

Este replantillo se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorios necesarios, así como las tolerancias y condiciones en las que se realice la entrega del trabajo. Todo material blando o inestable deberá ser retirado hasta una profundidad tal que garantice que las cargas transmitidas sobre la superficie del cimiento sean menores que la capacidad soporte de esta.

El material retirado será reemplazado con material granular de tal calidad que cuando se humedezca y compacte forme una base de cimentación sólida adecuada. Este hormigón simple se colocará sobre una capa de material granular según espesores establecidos en planos y compactada al 95% del Proctor Estándar.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.

Normas de Materiales y Fabricación

Para asegurar que el hormigón sea de buena calidad, se debe asegurar que cumpla con resistencia y durabilidad. Para ello se debe asegurar el cumplimiento de las siguientes normas para hormigón fresco y endurecido:

Materiales. - se usará hormigón simple de f'c = 180 kg/cm2 de resistencia a la compresión, cuyos materiales del hormigón cumplirán las siguientes normas de calidad indicadas:

Cemento. - será cemento hidráulico tipo GU (Uso General) según normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157 o INEN 152.

Agregado fino. - será arena natural, lavada, limpia de impurezas de granos duros y resistentes según normas NTE INEN 696-697 o C-33 ASTM.

Agregado grueso. - será piedra triturada según normas NTE INEN 696-697 o C-33 de ASTM. El tamaño no será mayor a los 3/4 del espaciamiento mínimo.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Concretera de 1 saco (13hp)
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. –

- Albañil (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Piedra # 4
- Arena
- Cemento tipo GU
- Agua

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por la construcción en sitio de hormigón simple con espesores indicados según diseño y f'c = 180 Kg/cm2, serán los metros cúbicos (M3); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad

e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

4.5.2 RES-0310 Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 (inc. inhibidor de corrosión y encofrado)

DESCRIPCIÓN. –

DESCRIPCIÓN. –

Este hormigón de cemento hidráulico que se utilizará en la construcción o reconstrucción de diversas estructuras que contengan armadura con acero de refuerzo, los mismos que consistirá con la mezcla de cemento hidráulico, agregados gruesos y finos, agua y un inhibidor de corrosión, de acuerdo a las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, y a lo indicado en planos y/o lo ordenado por la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Para la fabricación de este hormigón se deberá usar adicionalmente un inhibidor de corrosión, éste deberá cumplir con lo estipulado en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, y también con la AASHTO M 194, ASTM C 494, hormigón de clase B, relacionado con la resistencia requerida a compresión con un mínimo de f´c = 24 Mpa, cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante integral para hormigón con base en los lignosulfonatos de acción altamente impermeabilizante y plastificante.

La clase B de acuerdo a las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, relacionada con la resistencia requerida a compresión como un mínimo f´c = 24 Mpa, contenido de cemento, tamaño de agregado relación agua-cemento. El contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

El contratista presentará los diseños de hormigón a la fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la fiscalización y el contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Para asegurar que el hormigón sea de buena calidad, se debe asegurar que cumpla con resistencia y durabilidad. Para ello se debe asegurar el cumplimiento de las siguientes normas para hormigón fresco y endurecido:

ASTM C39: este ensayo permite la determinación de la resistencia a la compresión (f'c) de los especímenes cilíndricos de concreto, moldeados en laboratorio o en campo u obtenidos por medio de la extracción de núcleos. Se limita a concretos con peso unitario mayor que 800 kg/m3.

ASTM C78: este método de ensayo determina la resistencia a la flexión del hormigón usando una viga simple con cargas en los tercios.

ASTM C496: este método cubre la determinación del esfuerzo de tensión por partidura en especímenes cilíndricos de concreto, tales como cilindros moldeados y núcleos taladrados.

ASTM C143: este método de ensayo cubre la determinación del revenimiento del concreto, en el laboratorio y en el campo.

ASTM C157: este método de ensayo cubre la determinación de los cambios de longitud que se producen por causas distintas a las fuerzas aplicadas externamente y los cambios de temperatura en probetas de mortero y hormigón de cemento hidráulico endurecidas fabricadas en laboratorio y expuestas a condiciones controladas de temperatura y humedad.

ASTM C666: este método de prueba cubre la determinación de la resistencia de muestras de concreto a ciclos rápidamente repetidos de congelación y descongelación en el laboratorio mediante dos procedimientos diferentes: Procedimiento A, Congelación y descongelación rápidas en agua, y Procedimiento B, Congelación rápida en aire y descongelación en agua. Ambos procedimientos están destinados a determinar los efectos de las variaciones en las propiedades del concreto sobre la resistencia del concreto a los ciclos de congelación y descongelación especificados en el procedimiento particular. Ninguno de los procedimientos pretende proporcionar una medida cuantitativa de la duración de servicio que se puede esperar de un tipo específico de concreto.

ASTM C1202: este método de prueba cubre la determinación de la conductancia eléctrica del concreto para proporcionar una indicación rápida de su resistencia a la penetración de iones cloruro. Esta prueba es aplicable a tipos de concreto donde las correlaciones se han establecido entre este procedimiento de prueba y los procedimientos de estanqueidad de cloruro a largo plazo, como los descritos en AASHTO T 259.

ASTM C172: esta práctica cubre procedimientos para la obtención de muestras representativas de hormigón fresco obtenidas en sitio, además se describe el método de tamizado en húmedo para remover partículas en el hormigón de tamaño mayor al especificado en la norma de ensayo. La práctica incluye muestreo de mezcladoras estacionarias, pavimentadoras y camiones mezcladores, además de equipo agitador y no agitador que se usa para transportar hormigón.

Frecuencia de ensayos:

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de concreto colocado cada día deben tomarse de acuerdo con:

- Al menos una vez al día
- Al menos una vez cada 110 m3 de concreto
- Al menos cada 460 m2 de superficie de losas o muros

Cuando en un proyecto dado el volumen total de concreto sea tal que la frecuencia de ensayos proporcione menos de cinco ensayos de resistencia para cada mezcla dada de concreto, los ensayos deben hacerse por lo menos en cinco tandas de

mezclado seleccionadas al azar, o en cada tanda cuando se empleen menos de cinco tandas.

Cuando la cantidad total de una mezcla dada de concreto sea menor que 38 m3, no se requieren ensayos de resistencia cuando se envíe a la autoridad competente evidencia de que la resistencia es satisfactoria y sea aprobada por ella.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Vibrador de hormigón 1hp
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Carpintero (e.o.d2)
- Albañil (e.o.d2)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Encofrado (estructuras)
- Inhibidor de corrosión - carboxilato de amina - hormigón mezcla
- Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 diseño vaciado directo (incluye aditivos y transporte)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La unidad de medida será metro cubico **(m3)**. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

4.5.3 RES-0419 Acero de refuerzo en barras (fy=4200 kg/cm2)

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo para hormigón de la clase, tipo y dimensiones señaladas en los documentos contractuales. El acero de refuerzo liso y corrugado debe cumplir con las normas de calidad que se establecen en estas especificaciones técnicas y de acuerdo con el diseño señalado en los planos y las instrucciones de la fiscalización.

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Este trabajo se refiere al suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación, las instrucciones y recomendaciones dadas por fiscalización.

Materiales. - Se emplearán barras corrugadas de acero de refuerzo, las mallas de alambre de acero de refuerzo, el alambre y barras lisas de acero, satisfarán las normas señaladas, además las exigencias previstas en la Sección 807 y 505,

Almacenamiento y Conservación. - Al suministrar el acero de refuerzo que deberá cumplir con todos los requerimientos del contrato. Cualquier gasto, en conexión con modificaciones del material suministrado, de acuerdo con las planillas, para cumplir con los planos serán por cuenta del contratista.

El acero de refuerzo deberá ser almacenado en plataformas u otros soportes adecuados, de tal forma que no esté en contacto con la superficie del terreno, libre de suciedad, escamas sueltas, herrumbrado, pintura, aceite u otra substancia inaceptable, se lo protegerá todo el tiempo de daños necesarios y deterioro por oxidación.

Preparación y Doblado. - Las barras se doblarán en la forma indicada en los planos previa colocación. Todas las barras se doblarán en frío, a menos que fiscalización permita otra cosa. Los radios para el doblado deberán estar indicados en los planos. Cuando no lo estén, el doblado se lo hará de la siguiente manera.

Colocación y Amarre. - Las barras de acero se colocarán en las posiciones indicadas en los planos, se las amarrará con alambre u otros dispositivos metálicos en todos sus cruces y deberán quedar sujetas firmemente durante el vaciado del hormigón. El espaciamiento de la armadura de refuerzo con los encofrados se lo hará utilizando bloques de mortero, espaciadores metálicos o sistemas de suspensión aprobados por el fiscalizador.

Espaciamiento y Protección del Refuerzo. - Se normarán por el reglamento de Diseño del A.C.I. 318. en su sección 7.6. - Espaciamiento límites para refuerzos, y 7.7 protección del hormigón para el acero de refuerzo. Las barras en su ubicación no deberían variar más de 1/12 del espaciamiento entre cada una de ellas. Por ningún motivo el recubrimiento mínimo a la superficie del refuerzo será menor a 25 mm y se guiarán por

las indicaciones de los planos, las mismas que serán aprobadas por fiscalización antes de colocar el hormigón.

Empalmes. - Las barras serán empalmadas como se indica en los planos o de acuerdo con las instrucciones de fiscalización. Los empalmes deberán hacerse con traslapes escalonados de las barras. El traslape mínimo para barras de 25 mm. será de 45 diámetros y para otras barras no menor de 30 diámetros. Los Empalmes mediante soldadura a tope o dispositivos de acoplamiento mecánico serán permitidos únicamente si lo especifican los planos o cuando lo autorice fiscalización por escrito. Estos empalmes deberán desarrollar al menos el 90 por ciento de la máxima resistencia a la tracción de la barra. Cualquier desviación en el alineamiento de las barras a través de un empalme a tope soldado o mecánico, no deberá exceder de 6 milímetros por metro de longitud.

Cuando se indiquen en los planos, acoples mecánicos pueden ser utilizados para unir aceros de refuerzo, de acuerdo a especificaciones establecidas por el Departamento de Especificaciones de Materiales D-9-4510, en caso de no existir especificaciones, estos acoples mecánicos serán aprobados por la fiscalización, sin embargo, no deberán usarse acoples de caña o manguito para refuerzos cubiertos o protegidos por epóxicos. Las resistencias de los acoples mecánicos deberán ser igual o superior al 125 % de la resistencia del refuerzo base.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.
NTE INEN 101	Barras Lisas de Acero al Carbono de Sección Circular Laminadas en Caliente para Hormigón Armado.
NTE INEN 102	Varillas con resaltes de acero al carbono laminado en caliente para hormigón armado. Requisitos.
NTE INEN 103	Barras lisas de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 104	Barras con resaltes de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 105	Palanquillas de acero al carbono para productos laminados de uso estructural.
NTE INEN 106	Acero al carbono. Extracción y preparación de muestras.
NTE INEN 107	Acero al carbono. Determinación del contenido de fósforo. Método alcalimétrico.
NTE INEN 108	Aceros y hierros fundidos. Determinación del azufre.
NTE INEN 109	Ensayo de tracción para el acero.

NTE INEN 110	Ensayo de doblado para el acero.
MOP-001-F-2.002	Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes. Secciones 807, 505

Tabla 1.

DIAMETRO (mm.)	RADIO MÍNIMO
8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 25	3 diámetros
28 y 32	4 diámetros
Mayores que 32	5 diámetros

Fuente: ACI 318 19

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Cortadora-dobladora

MANO DE OBRA. –

- Fierrero (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Alambre recocido # 18
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por suministro y colocación del acero de refuerzo, de acuerdo a lo descrito en esta especificación, serán los kilogramos (KG); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad

e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

5. Estructura tipo multiplaca arco de perfil bajo L=8 m Flecha=2.24 m abscisa 10+615

5.1 RES-0302 Hormigón para replantillos f´c=180 kg/cm2 en sitio

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en la construcción de hormigón simple generalmente de baja resistencia, utilizado como base de apoyo de elementos estructurales y que requiere el uso de encofrados. Este rubro de hormigón simple se colocará de acuerdo con el diseño que se indica en los planos, trabajos revisados y aprobados por el fiscalizador, establecido en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001 F-2002.

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

En replantillo se colocará sobre la superficie del material de relleno debidamente compactado y preparado con material clasificado y aprobado por el fiscalizador, a los niveles exactos, se construirá este replantillo de concreto de espesor según diseño y f'c = 180 kg/cm2, se controlará los niveles y pendientes con la pendiente y la sección transversal estipuladas y señalados en los planos durante su construcción.

Este replantillo se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorios necesarios, así como las tolerancias y condiciones en las que se realice la entrega del trabajo. Todo material blando o inestable deberá ser retirado hasta una profundidad tal que garantice que las cargas transmitidas sobre la superficie del cimiento sean menores que la capacidad soporte de esta.

El material retirado será reemplazado con material granular de tal calidad que cuando se humedezca y compacte forme una base de cimentación sólida adecuada. Este hormigón simple se colocará sobre una capa de material granular según espesores establecidos en planos y compactada al 95% del Proctor Estándar.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.

Normas de Materiales y Fabricación

Para asegurar que el hormigón sea de buena calidad, se debe asegurar que cumpla con resistencia y durabilidad. Para ello se debe asegurar el cumplimiento de las siguientes normas para hormigón fresco y endurecido:

Materiales. - se usará hormigón simple de f'c = 180 kg/cm2 de resistencia a la compresión, cuyos materiales del hormigón cumplirán las siguientes normas de calidad indicadas:

Cemento. - será cemento hidráulico tipo GU (Uso General) según normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157 o INEN 152.

Agregado fino. - será arena natural, lavada, limpia de impurezas de granos duros y resistentes según normas NTE INEN 696-697 o C-33 ASTM.

Agregado grueso. - será piedra triturada según normas NTE INEN 696-697 o C-33 de ASTM. El tamaño no será mayor a los 3/4 del espaciamiento mínimo.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Concretera de 1 saco (13hp)
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. –

- Albañil (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Piedra # 4
- Arena
- Cemento tipo GU
- Agua

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por la construcción en sitio de hormigón simple con espesores indicados según diseño y f'c = 180 Kg/cm2, serán los metros cúbicos (M3); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad

e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

5.2 RES-0310 Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 (inc. inhibidor de corrosión y encofrado)

DESCRIPCIÓN. –

Este hormigón de cemento hidráulico que se utilizará en la construcción o reconstrucción de diversas estructuras que contengan armadura con acero de refuerzo, los mismos que consistirá con la mezcla de cemento hidráulico, agregados gruesos y finos, agua y un inhibidor de corrosión, de acuerdo a las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, y a lo indicado en planos y/o lo ordenado por la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Para la fabricación de este hormigón se deberá usar adicionalmente un inhibidor de corrosión, éste deberá cumplir con lo estipulado en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, y también con la AASHTO M 194, ASTM C 494, hormigón de clase B, relacionado con la resistencia requerida a compresión con un mínimo de f´c = 24 Mpa, cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante integral para hormigón con base en los lignosulfonatos de acción altamente impermeabilizante y plastificante.

La clase B de acuerdo a las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, relacionada con la resistencia requerida a compresión como un mínimo f´c = 24 Mpa, contenido de cemento, tamaño de agregado relación agua-cemento. El contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

El contratista presentará los diseños de hormigón a la fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la fiscalización y el contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Para asegurar que el hormigón sea de buena calidad, se debe asegurar que cumpla con resistencia y durabilidad. Para ello se debe asegurar el cumplimiento de las siguientes normas para hormigón fresco y endurecido:

ASTM C39: este ensayo permite la determinación de la resistencia a la compresión (f'c) de los especímenes cilíndricos de concreto, moldeados en laboratorio o en campo u obtenidos por medio de la extracción de núcleos. Se limita a concretos con peso unitario mayor que 800 kg/m3.

ASTM C78: este método de ensayo determina la resistencia a la flexión del hormigón usando una viga simple con cargas en los tercios.

ASTM C496: este método cubre la determinación del esfuerzo de tensión por partidura en especímenes cilíndricos de concreto, tales como cilindros moldeados y núcleos taladrados.

ASTM C143: este método de ensayo cubre la determinación del revenimiento del concreto, en el laboratorio y en el campo.

ASTM C157: este método de ensayo cubre la determinación de los cambios de longitud que se producen por causas distintas a las fuerzas aplicadas externamente y los cambios de temperatura en probetas de mortero y hormigón de cemento hidráulico endurecidas fabricadas en laboratorio y expuestas a condiciones controladas de temperatura y humedad.

ASTM C666: este método de prueba cubre la determinación de la resistencia de muestras de concreto a ciclos rápidamente repetidos de congelación y descongelación en el laboratorio mediante dos procedimientos diferentes: Procedimiento A, Congelación y descongelación rápidas en agua, y Procedimiento B, Congelación rápida en aire y descongelación en agua. Ambos procedimientos están destinados a determinar los efectos de las variaciones en las propiedades del concreto sobre la resistencia del concreto a los ciclos de congelación y descongelación especificados en el procedimiento particular. Ninguno de los procedimientos pretende proporcionar una medida cuantitativa de la duración de servicio que se puede esperar de un tipo específico de concreto.

ASTM C1202: este método de prueba cubre la determinación de la conductancia eléctrica del concreto para proporcionar una indicación rápida de su resistencia a la penetración de iones cloruro. Esta prueba es aplicable a tipos de concreto donde las correlaciones se han establecido entre este procedimiento de prueba y los procedimientos de estanqueidad de cloruro a largo plazo, como los descritos en AASHTO T 259.

ASTM C172: esta práctica cubre procedimientos para la obtención de muestras representativas de hormigón fresco obtenidas en sitio, además se describe el método de tamizado en húmedo para remover partículas en el hormigón de tamaño mayor al especificado en la norma de ensayo. La práctica incluye muestreo de mezcladoras estacionarias, pavimentadoras y camiones mezcladores, además de equipo agitador y no agitador que se usa para transportar hormigón.

Frecuencia de ensayos:

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de concreto colocado cada día deben tomarse de acuerdo con:

- Al menos una vez al día
- Al menos una vez cada 110 m3 de concreto
- Al menos cada 460 m2 de superficie de losas o muros

Cuando en un proyecto dado el volumen total de concreto sea tal que la frecuencia de ensayos proporcione menos de cinco ensayos de resistencia para cada mezcla dada de concreto, los ensayos deben hacerse por lo menos en cinco tandas de

mezclado seleccionadas al azar, o en cada tanda cuando se empleen menos de cinco tandas.

Cuando la cantidad total de una mezcla dada de concreto sea menor que 38 m3, no se requieren ensayos de resistencia cuando se envíe a la autoridad competente evidencia de que la resistencia es satisfactoria y sea aprobada por ella.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Vibrador de hormigón 1hp
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Carpintero (e.o.d2)
- Albañil (e.o.d2)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Encofrado (estructuras)
- Inhibidor de corrosión - carboxilato de amina - hormigón mezcla
- Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 diseño vaciado directo (incluye aditivos y transporte)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La unidad de medida será metro cubico **(m3)**. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

5.3 RES-0419 Acero de refuerzo en barras (fy=4200 kg/cm2)

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo para hormigón de la clase, tipo y dimensiones señaladas en los documentos contractuales. El acero de refuerzo liso y corrugado debe cumplir con las normas de calidad que se establecen en estas especificaciones técnicas y de acuerdo con el diseño señalado en los planos y las instrucciones de la fiscalización.

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Este trabajo se refiere al suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación, las instrucciones y recomendaciones dadas por fiscalización.

Materiales. - Se emplearán barras corrugadas de acero de refuerzo, las mallas de alambre de acero de refuerzo, el alambre y barras lisas de acero, satisfarán las normas señaladas, además las exigencias previstas en la Sección 807 y 505,

Almacenamiento y Conservación. - Al suministrar el acero de refuerzo que deberá cumplir con todos los requerimientos del contrato. Cualquier gasto, en conexión con modificaciones del material suministrado, de acuerdo con las planillas, para cumplir con los planos serán por cuenta del contratista.

El acero de refuerzo deberá ser almacenado en plataformas u otros soportes adecuados, de tal forma que no esté en contacto con la superficie del terreno, libre de suciedad, escamas sueltas, herrumbrado, pintura, aceite u otra substancia inaceptable, se lo protegerá todo el tiempo de daños necesarios y deterioro por oxidación.

Preparación y Doblado. - Las barras se doblarán en la forma indicada en los planos previa colocación. Todas las barras se doblarán en frío, a menos que fiscalización permita otra cosa. Los radios para el doblado deberán estar indicados en los planos. Cuando no lo estén, el doblado se lo hará de la siguiente manera.

Colocación y Amarre. - Las barras de acero se colocarán en las posiciones indicadas en los planos, se las amarrará con alambre u otros dispositivos metálicos en todos sus cruces y deberán quedar sujetas firmemente durante el vaciado del hormigón. El espaciamiento de la armadura de refuerzo con los encofrados se lo hará utilizando bloques de mortero, espaciadores metálicos o sistemas de suspensión aprobados por el fiscalizador.

Espaciamiento y Protección del Refuerzo. - Se normarán por el reglamento de Diseño del A.C.I. 318. en su sección 7.6. - Espaciamiento límites para refuerzos, y 7.7 protección del hormigón para el acero de refuerzo. Las barras en su ubicación no deberían variar más de 1/12 del espaciamiento entre cada una de ellas. Por ningún motivo el recubrimiento mínimo a la superficie del refuerzo será menor a 25 mm y se guiarán por

las indicaciones de los planos, las mismas que serán aprobadas por fiscalización antes de colocar el hormigón.

Empalmes. - Las barras serán empalmadas como se indica en los planos o de acuerdo con las instrucciones de fiscalización. Los empalmes deberán hacerse con traslapes escalonados de las barras. El traslape mínimo para barras de 25 mm. será de 45 diámetros y para otras barras no menor de 30 diámetros. Los Empalmes mediante soldadura a tope o dispositivos de acoplamiento mecánico serán permitidos únicamente si lo especifican los planos o cuando lo autorice fiscalización por escrito. Estos empalmes deberán desarrollar al menos el 90 por ciento de la máxima resistencia a la tracción de la barra. Cualquier desviación en el alineamiento de las barras a través de un empalme a tope soldado o mecánico, no deberá exceder de 6 milímetros por metro de longitud.

Cuando se indiquen en los planos, acoples mecánicos pueden ser utilizados para unir aceros de refuerzo, de acuerdo a especificaciones establecidas por el Departamento de Especificaciones de Materiales D-9-4510, en caso de no existir especificaciones, estos acoples mecánicos serán aprobados por la fiscalización, sin embargo, no deberán usarse acoples de caña o manguito para refuerzos cubiertos o protegidos por epóxicos. Las resistencias de los acoples mecánicos deberán ser igual o superior al 125 % de la resistencia del refuerzo base.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.
NTE INEN 101	Barras Lisas de Acero al Carbono de Sección Circular Laminadas en Caliente para Hormigón Armado.
NTE INEN 102	Varillas con resaltes de acero al carbono laminado en caliente para hormigón armado. Requisitos.
NTE INEN 103	Barras lisas de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 104	Barras con resaltes de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 105	Palanquillas de acero al carbono para productos laminados de uso estructural.
NTE INEN 106	Acero al carbono. Extracción y preparación de muestras.
NTE INEN 107	Acero al carbono. Determinación del contenido de fósforo. Método alcalimétrico.
NTE INEN 108	Aceros y hierros fundidos. Determinación del azufre.
NTE INEN 109	Ensayo de tracción para el acero.

NTE INEN 110	Ensayo de doblado para el acero.
MOP-001-F-2.002	Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes. Secciones 807, 505

Tabla 1.

DIAMETRO (mm.)	RADIO MÍNIMO
8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 25	3 diámetros
28 y 32	4 diámetros
Mayores que 32	5 diámetros

Fuente: ACI 318 19

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Cortadora-dobladora

MANO DE OBRA. –

- Fierrero (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Alambre recocido # 18
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –
La cantidad a pagarse será por suministro y colocación del acero de refuerzo, de acuerdo a lo descrito en esta especificación, serán los kilogramos (KG); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad

e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

5.4 RES-0440 Suministro e instalación de estructura tipo multiplaca arco de perfil bajo, luz base = 8 m (incl. transporte, pernos y tuercas)

DESCRIPCIÓN. –

La partida comprende el suministro, armado y puesta en servicio de una estructura de acero corrugado tipo *multiplaca* (sección arco), de luz libre 8,00 m y flecha 2,24 m, empleada como paso hidráulico o puente cajón para caminos y carreteras. Incluye placas galvanizadas, pernos de alta resistencia, juntas selladas, cabezales de hormigón (si aplica), rellenos estructurales, dispositivos de transición y protección superficial, garantizando la capacidad estructural y la correcta conducción del cauce o vialidad sobre la estructura.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El contratista construirá las zapatas o cabezales de cimentación conforme a diseño, verificará alineación y niveles, y montará las placas corrugadas siguiendo la secuencia de atornillada recomendada por el fabricante, aplicando el par de apriete especificado. Cada anillo se alineará y nivelará antes de fijar la siguiente hilada. Tras completar el arco, se colocará geotextil (cuando se requiera) y se ejecutará el relleno lateral y superior con material granular seleccionado, compactado en capas ≤ 200 mm hasta la cota de sobrecarga de diseño. Se construirán losa de rodadura, capas de sub-base/base o losas de aproximación, y se instalarán defensas, barandas o taludes en transición. Finalmente, se aplicará protección anticorrosiva adicional (pintura bituminosa o epoxy) en uniones expuestas y se limpiará la obra para su recepción.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- ASTM A760 / A760M – Steel Corrugated Pipe, Metallic-Coated
- AASHTO LRFD Bridge Construction Specifications
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Andamios metálicos genéricos (1 cuerpo).
- Grúa 20 Ton.

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Op. Grúa – telescópica (e.o.c1) (grupo I).

MATERIALES. -

- Estructura multiplaca L=8 M FLECHA =2.24 M
- Bitumen (0.8 kg/m2).

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

El pago se efectuará por metro lineal de estructura multiplaca completamente suministrada, armada y puesta en servicio, e incluye: fabricación y transporte de placas, pernos y accesorios; construcción de cimentaciones; montaje, alineación y apriete de uniones; suministro y compactación de rellenos; dispositivos de transición y acabado superficial; manejo de aguas, limpieza y disposición de excedentes; ensayos y certificados exigidos; así como todos los equipos, herramientas y mano de obra necesarios. No se reconocerán costos adicionales por desvíos temporales, sobre-excavaciones o plataformas de trabajo, los cuales se consideran facilidades constructivas a cargo del contratista.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

5.5 RG-0040 Suministro e instalación de geotextil no tejido 1600

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo comprende el suministro, transporte y colocación de geotextil no tejido 1600 NT, para separación de materiales drenantes con suelos finos en obras de drenaje.

El objeto de colocar el material es evitar el arrastre del material fino de los aproches hacia los mechinales de los estribos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- La colocación se llevará a cabo manualmente sobre la superficie terminada, de acuerdo con las alineaciones y niveles determinados en los planos. La superficie deberá hallarse limpia y el terminado no deberá presentar depresiones o elevaciones mayores de 5 centímetros.

- Las uniones longitudinales y transversales del geotextil deberán tener un traslapo entre 40 y 100 centímetros, de acuerdo con la capacidad portante del suelo y las recomendaciones del fabricante. Este traslapo deberá también mantenerse en el caso que sea necesario efectuar reparaciones con parches o remiendos.

- Una vez extendido el geotextil en forma uniforme y regular, se procederá de inmediato a distribuir sobre el geotextil, el material para protección o relleno, de acuerdo con los requerimientos del diseño, sin dejar expuesto el geotextil a la acción directa del sol para evitar su deterioro. En ningún caso, el espesor de este material será inferior a 30 centímetros. El material será colocado uniformemente. El fiscalizador deberá comprobar que se cumplan los requerimientos establecidos.

- Ninguna clase de equipo deberá circular directamente sobre el geotextil antes de que se haya colocado el material de protección.

Los geotextiles deberán satisfacer los requerimientos especificados en las disposiciones del contrato.

Estos geotextiles deberán ser tejidos por procedimientos mecánicos.

os geotextiles serán fabricados con materiales inertes que no se descompongan por la acción de las bacterias u hongos. No les debe afectar los ácidos, los álcalis y los aceites, deben ser resistentes al desgaste rasgaduras y perforaciones.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

El geotextil 1600NT deberá cumplir con las siguientes especificaciones mínimas:

- Resistencia a la tracción ≥ 1600 N (ASTM D4632)
- Elongación ≥ 50% (ASTM D4632)
- Resistencia al punzonamiento ≥ 500 N (ASTM D4833)
- Permeabilidad ≥ 0.05 cm/s (ASTM D4491)
- Espesor mínimo ≥ 2.0 mm (ASTM D5199)
- Además, deberá cumplir con la Sección 822 del Pliego de Especificaciones Técnicas del MOP-001-F-2002 del Ecuador y las normas ASTM correspondientes.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. –

- Albañil (e.o.d2)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Geotextil (no tejido 1600)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por el metro cuadrado (m2); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes.

La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

6. DRENAJE LONGITUDINAL

6.1 Movimiento de tierras

6.1.1 RMT-0010 Excavación sin clasificación con tractor

DESCRIPCIÓN. –

Se entenderá por excavación a los cortes de terreno para conformar plataformas, taludes o zanjas para cimentar estructuras, alojar tuberías u otros propósitos y, la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para construir las obras civiles respectivas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El proceso se inicia con la planificación del sitio, que incluye el control topográfico inicial y el replanteo y marcado del área de trabajo. Previamente a la excavación, se implementan las medidas de drenaje necesarias y se establecen las acciones de seguridad y salud ocupacional correspondientes. La excavación se ejecuta con el equipo adecuado, realizando el acopio o transporte del material según se requiera, así como la disposición final del material no útil conforme al plan ambiental vigente. Posteriormente, se lleva a cabo una inspección técnica para verificar el cumplimiento de las especificaciones, de las regulaciones locales y de los lineamientos ambientales, garantizando así la correcta continuidad del proyecto. La seguridad y el cumplimiento de regulaciones locales son aspectos críticos en todo el proceso.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – **MOP-001-F-2002- Sección 303 – Movimiento de Tierras.**
- Ley Orgánica del Ambiente (Art. 9,13,179).
- Código Orgánico del Ambiente (Art. 5,162,172,184).
- Reglamentos y disposiciones del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE).
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Tractor de orugas de 175 HP.

MANO DE OBRA. -

- Op. Tractor carril (e.o.c1) (grupo I).
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2).

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por Metro cúbico(m^3). Las cantidades a pagarse por la excavación serán los volúmenes medidos en su posición original y calculados de la excavación efectivamente ejecutada y aceptada por fiscalización, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Fiscalizador. Las áreas transversales que se utilizan en el cálculo de volúmenes serán computadas en base a las secciones transversales originales del terreno natural después de efectuarse el desbroce y limpieza, y las secciones transversales tomadas del trabajo terminado y aceptado.

La medición deberá incluir:

a) La excavación necesaria para la construcción de la obra básica en zonas de corte. Se medirá como excavación según la naturaleza del material removido y de acuerdo a los rubros del contrato. No se incluirá en la medición la sobre excavación. El volumen desalojado de los desprendimientos y deslizamientos caídos dentro de la zona, antes de que el Contratista haya terminado dicha excavación, y siempre que estos desprendimientos y deslizamientos no sean resultado directo de operaciones o negligencia del Contratista

b) La excavación autorizada de roca o material inadecuado debajo de la subrasante y del material inadecuado en las zonas de terraplenado cuya remoción sea autorizada por el Fiscalizador.

c) La excavación autorizada de escalones o terrazas en las laderas o terraplenes existentes, para permitir la adecuada construcción o ampliación de terraplenes,

f) No se medirá como excavación el material excavado cualquier otro material que sea pagado bajo otro rubro.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios contractuales para cada uno de los rubros abajo designados y que consten en el contrato.

El Fiscalizador para el pago deberá constatar que el Contratista para la remoción del material marginal, haya utilizado el equipo requerido en estas Especificaciones, para lo cual se deberán llevar los registros diarios del equipo empleado, documentos que deberán ser adjuntados en las planillas de pago, así como los perfiles transversales de la excavación marginal.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

6.1.2 RMT-0097 Desalojo material de excavación

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el conjunto de operaciones necesarias para la carga y transporte de materiales sobrantes provenientes de excavaciones o remociones en la obra, hacia los sitios de disposición final autorizados. El servicio garantiza el retiro eficiente de escombros o suelos no aptos para el relleno, manteniendo el área de trabajo libre de obstáculos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El material será recolectado y cargado en las volquetas mediante el uso de una cargadora frontal de 170 HP. La operación debe realizarse de forma que se minimice el desperdicio de material en el suelo circundante.
- El traslado se realizará en volquetas de 12 toneladas. Es obligatorio que los vehículos cuenten con dispositivos de cobertura (lonas) para evitar la caída de material o la emisión de polvo durante el trayecto por vías públicas.
- El material se depositará en las escombreras o sitios de disposición final aprobados por la fiscalización y las autoridades ambientales locales.
- El personal de apoyo (peón) se encargará de limpiar el área de carga y asegurar que los neumáticos de las volquetas no transporten lodo hacia las vías pavimentadas externas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)
- Cargadora 170 hp/3 m3
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)
- Op. Cargadora frontal (e.o.c1) (grupo I)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por **Metro Cúbico - Kilómetro (M3-KM)**. El volumen será determinado mediante el cálculo de la capacidad de las volquetas o medición en banco, multiplicado por la distancia recorrida hasta el botadero autorizado.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

6.2 Cunetas

6.2.1 RES-0403 bordillo cuneta hormigón premezclado f´c = 210 kg/cm2 (incl. Encofrado)

DESCRIPCIÓN. -

Este rubro comprende la fabricación, transporte, vertido, vibrado y curado de hormigón simple de resistencia a la compresión f'c = 210 kg/cm² a los 28 días. Incluye suministro e instalación de encofrados de madera necesarios para dar forma y soporte al hormigón de bordillos y cunetas durante su fraguado, garantizando las dimensiones y niveles especificados en los planos estructurales del proyecto.

Este hormigón de cemento hidráulico que se utilizará en la construcción o reconstrucción de diversas estructuras que contengan o no armadura con acero de refuerzo, los mismos que consistirá con la mezcla de cemento hidráulico, agregados gruesos y finos, agua, y demás elementos que requiera este hormigón de acuerdo a lo indicado en planos, disposiciones especiales, documentos contractuales con la supervisión y aprobación de la fiscalización.

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Para la fabricación de este hormigón hidráulico, deberá cumplir con lo estipulado en las normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157 y las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, con hormigón de clase A, también con la AASHTO M 194, ASTM C 494, relacionado con la resistencia requerida a la compresión con un mínimo de f´c = 21 Mpa., cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante integral para hormigón con base en los lignosulfonatos de acción altamente impermeabilizante y plastificante.

Para las dimensiones del bordillo-cuneta se tomarán en cuenta el siguiente detalle, previo aprobación y verificación de Fiscalización:

La resistencia requerida a compresión como un mínimo f´c = 21 Mpa., contenido de cemento hidráulico, tamaño de agregado relación agua-cemento. El contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

- Preparación del Cimiento.- La subrasante o lecho de cimentación deberá ser terminado de acuerdo con la pendiente y la sección transversal estipuladas en el diseño. Antes de colocar el hormigón la superficie del cimiento deberá ser humedecida y bien compactada. Todo material blando o inestable deberá ser retirado hasta una profundidad mínima de 15 cm. bajo la cota de la cimentación de los bordillos de hormigón simple, y será reemplazado con material granular de calidad, que al ser humedecido y compactado, tome una base de cimentación estable de acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002.

- Encofrado. - El encofrado puede ser metálico, madera, plywood, etc. deberá ser liso y lubricado por el lado de contacto con el hormigón y en el canto superior, deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón plástico, sin deformarse. Será instalado con las pendientes, cotas y alineaciones estipuladas y será mantenido firmemente mediante las estacas, abrazaderas, separadores tirantes y apoyos que sean necesarios. El encofrado de esta estructura, con dimensiones variables en altura, no deberá removerse antes de que se fragüe el hormigón, pero si deberá removerse antes de seis horas de haber colocado el hormigón para efectuar el acabado.

- Construcción de Bordillos de Hormigón. - Al construirse los bordillos de hormigón simple y los bordillos con disminución de altura e inclusive donde seria reemplazada por otro elemento, se deberán trabajar de acuerdo con los detalles indicados en los planos y las instrucciones de Fiscalización.

- Juntas de Expansión. - Se colocarán juntas de 8 a 10 mm. de ancho en los bordillos de hormigón simple con paños a espaciamiento de 3.5 metros cada uno y en ambos lados de las estructuras, las juntas serán rellenadas con material que cumpla los requisitos estipulados en la sección 806 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002 y deberán ser perpendiculares a la línea del bordillo diseñado. El material premoldeado para juntas se cortará para darle la forma del bordillo indicado.

- Antes de quitar el encofrado, hay que alisar la superficie superior, empleando una compactador mecánico adecuado, dándole un acabado uniforme y manteniendo la pendiente y secciones transversales especificadas, inmediatamente después de quitar el encofrado, hay que alisar la superficie superior y las caras que van a quedar vistas, redondear las aristas conforme indiquen los planos empleando un compactador manual mecánico adecuado, luego hay que darles el acabado final pasando una escoba fina con movimientos paralelos a la línea del bordillo indicado.

- Los bordillos de hormigón simple se curarán de acuerdo a lo estipulado en la Sección 801-4, de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F-2002. Todo bordillo diseñado defectuoso o dañado, será removido íntegramente hasta la junta más próxima y reemplazado por el contratista, a su cuenta.

El contratista presentará los diseños de hormigón a la fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la fiscalización y el contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

Materiales para hormigón de cemento hidráulico

El tipo de cemento hidráulico a usarse será del tipo GU (Uso General), debiendo cumplir según normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157, y/o será del tipo que se indica en los planos, trabajos revisados y aprobados por la fiscalización debiendo cumplir con los requisitos físicos y químicos previsto en la AASHTO M 85 (ASTM C 150), AASHTO M 295, (ASTM C 618), AASHTO M194 (ASTM C 494), (ASTM C 595 M).

Agregados gruesos: los agregados gruesos para el hormigón de cemento hidráulico estarán formados de gravas, y piedras trituradas resistentes y duras, libres de material vegetal, arcilla u otro material inconveniente, deberá estar en concordancia con la AASHTO M 80 (ASTM C 33).

Agregados finos: los agregados finos para el hormigón de cemento hidráulico estarán formados por arena natural o manufacturada cuarzosa o por otro material mineral aprobado, que tenga igual característica, de acuerdo a la AASHTO M 6 (ASTM C 33). Los ensayos de granulometría para los agregados gruesos y finos de acuerdo a la AASHTO T 11 y AASHTO T 27, respectivamente.

Agua: el agua que se empleará en el hormigón deberá ser limpia, libre de impurezas, carecerá de aceites, álcalis, ácidos, azúcares y materia orgánica; las aguas potables serán consideradas satisfactorias para su empleo en hormigones, de acuerdo con la AASHTO T 26 (ASTM C 191).

Encofrado: los encofrados se construirán metálicos, plywood o de madera adecuada, serán impermeables a la pasta cementicia y de suficiente rigidez para impedir la distorsión por la presión del hormigón o de otras cargas relacionadas con el proceso de construcción, mantendrán las distancias y dimensiones indicadas en los planos de acuerdo a las pendientes y alineaciones.

Vaciado: deberá existir la aprobación por parte de la fiscalización, de la rigidez de los encofrados, calculados considerando al hormigón como líquido; su distribución será a través de canaletas y tuberías que eviten la caída libre por más de 1.20 metros, en capas horizontales y de tal sentido que se eviten las juntas frías, no debiendo exceder de 15 a 30 centímetros de espesor cada capa; se vibrará con equipos aprobados por la fiscalización de tal manera que asegure que la masa interna sea homogénea, densa y sin segregación.

Las capas no deberán exceder de 15 a 30 centímetros de espesor, para miembros reforzados, y de 45 centímetros de espesor, para trabajos en masa, según la separación de los encofrados y la cantidad de acero de refuerzo. Cada capa se compactará antes de que la anterior haya fraguado, para impedir daños al hormigón fresco y evitar superficies de separación entre capas.

Curado del hormigón y pruebas: el curado del hormigón hidráulico y las pruebas de la calidad del hormigón se determinarán de acuerdo a los ensayos señalados en la sección 801.e de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-2002.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

ACI 318 Requisitos de código para concreto estructural.

Normas de Materiales y Fabricación

Para asegurar que el hormigón sea de buena calidad, se debe asegurar que cumpla con resistencia y durabilidad. Para ello se debe asegurar el cumplimiento de las siguientes normas para hormigón fresco y endurecido:

ASTM C31 / C39: este ensayo permite la determinación de la resistencia a la compresión (f'c) de los especímenes cilíndricos de concreto, moldeados en laboratorio o en campo u obtenidos por medio de la extracción de núcleos. Se limita a concretos con peso unitario mayor que 800 kg/m3.

ASTM C78: este método de ensayo determina la resistencia a la flexión del hormigón usando una viga simple con cargas en los tercios.

ASTM C496: este método cubre la determinación del esfuerzo de tensión por partidura en especímenes cilíndricos de concreto, tales como cilindros moldeados y núcleos taladrados.

ASTM C143: este método de ensayo cubre la determinación del revenimiento del concreto, en el laboratorio y en el campo.

ASTM C157: este método de ensayo cubre la determinación de los cambios de longitud que se producen por causas distintas a las fuerzas aplicadas externamente y los cambios de temperatura en probetas de mortero y hormigón de cemento hidráulico endurecidas fabricadas en laboratorio y expuestas a condiciones controladas de temperatura y humedad.

ASTM C666: este método de prueba cubre la determinación de la resistencia de muestras de concreto a ciclos rápidamente repetidos de congelación y descongelación en el laboratorio mediante dos procedimientos diferentes: Procedimiento A, Congelación y descongelación rápidas en agua, y Procedimiento B, Congelación rápida en aire y descongelación en agua. Ambos procedimientos están destinados a determinar los efectos de las variaciones en las propiedades del concreto sobre la resistencia del concreto a los ciclos de congelación y descongelación especificados en el procedimiento particular. Ninguno de los procedimientos pretende proporcionar una medida cuantitativa de la duración de servicio que se puede esperar de un tipo específico de concreto.

ASTM C1202: este método de prueba cubre la determinación de la conductancia eléctrica del concreto para proporcionar una indicación rápida de su resistencia a la penetración de iones cloruro. Esta prueba es aplicable a tipos de concreto donde las correlaciones se han establecido entre este procedimiento de prueba y los procedimientos de estanqueidad de cloruro a largo plazo, como los descritos en AASHTO T 259.

ASTM C172: esta práctica cubre procedimientos para la obtención de muestras representativas de hormigón fresco obtenidas en sitio, además se describe el método de tamizado en húmedo para remover partículas en el hormigón de tamaño mayor al especificado en la norma de ensayo. La práctica incluye muestreo de mezcladoras estacionarias, pavimentadoras y camiones mezcladores, además de equipo agitador y no agitador que se usa para transportar hormigón.

INEN 152: Definiciones y requisitos del cemento hidráulico tipo GU.

INEN 694: Requisitos para agregados (arena y piedra #4).

INEN 1855-2: Requisitos para el hormigón preparado en obra.

Ensayos y Frecuencia de Control

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de concreto colocado cada día deben tomarse de acuerdo con:

- Al menos una vez al día
- Al menos una vez cada 110 m3 de concreto
- Al menos cada 460 m2 de superficie de losas o muros

Cuando en un proyecto dado el volumen total de concreto sea tal que la frecuencia de ensayos proporcione menos de cinco ensayos de resistencia para cada mezcla dada de concreto, los ensayos deben hacerse por lo menos en cinco tandas de mezclado seleccionadas al azar, o en cada tanda cuando se empleen menos de cinco tandas.

Cuando la cantidad total de una mezcla dada de concreto sea menor que 38 m3, no se requieren ensayos de resistencia cuando se envíe a la autoridad competente evidencia de que la resistencia es satisfactoria y sea aprobada por ella.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Vibrador de hormigón 1HP

MANO DE OBRA. –

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Albañil (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)

MATERIALES. –

- Encofrado (bordillo cuneta)

- Hormigón premezclado f´c=210 kg/cm vaciado directo (incluye aditivos y transporte)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por construcción de bordillo de hormigón simple de la resistencia referida, serán en metros cúbicos (M3); las cantidades serán medidas en la obra de trabajos ejecutados, a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

6.3 Cunetas de coronación

6.3.1 RES-0310 Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 (inc. inhibidor de corrosión y encofrado)

DESCRIPCIÓN. –

Este hormigón de cemento hidráulico que se utilizará en la construcción o reconstrucción de diversas estructuras que contengan armadura con acero de refuerzo, los mismos que consistirá con la mezcla de cemento hidráulico, agregados gruesos y finos, agua y un inhibidor de corrosión, de acuerdo a las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, y a lo indicado en planos y/o lo ordenado por la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Para la fabricación de este hormigón se deberá usar adicionalmente un inhibidor de corrosión, éste deberá cumplir con lo estipulado en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, y también con la AASHTO M 194, ASTM C 494, hormigón de clase B, relacionado con la resistencia requerida a compresión con un mínimo de f´c = 24 Mpa, cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante integral para hormigón con base en los lignosulfonatos de acción altamente impermeabilizante y plastificante.

La clase B de acuerdo a las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, relacionada con la resistencia requerida a compresión como un mínimo f´c = 24 Mpa, contenido de cemento, tamaño de agregado relación agua-cemento. El contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

El contratista presentará los diseños de hormigón a la fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la fiscalización y el contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Para asegurar que el hormigón sea de buena calidad, se debe asegurar que cumpla con resistencia y durabilidad. Para ello se debe asegurar el cumplimiento de las siguientes normas para hormigón fresco y endurecido:

ASTM C39: este ensayo permite la determinación de la resistencia a la compresión (f'c) de los especímenes cilíndricos de concreto, moldeados en laboratorio o en campo u obtenidos por medio de la extracción de núcleos. Se limita a concretos con peso unitario mayor que 800 kg/m3.

ASTM C78: este método de ensayo determina la resistencia a la flexión del hormigón usando una viga simple con cargas en los tercios.

ASTM C496: este método cubre la determinación del esfuerzo de tensión por partidura en especímenes cilíndricos de concreto, tales como cilindros moldeados y núcleos taladrados.

ASTM C143: este método de ensayo cubre la determinación del revenimiento del concreto, en el laboratorio y en el campo.

ASTM C157: este método de ensayo cubre la determinación de los cambios de longitud que se producen por causas distintas a las fuerzas aplicadas externamente y los cambios de temperatura en probetas de mortero y hormigón de cemento hidráulico endurecidas fabricadas en laboratorio y expuestas a condiciones controladas de temperatura y humedad.

ASTM C666: este método de prueba cubre la determinación de la resistencia de muestras de concreto a ciclos rápidamente repetidos de congelación y descongelación en el laboratorio mediante dos procedimientos diferentes: Procedimiento A, Congelación y descongelación rápidas en agua, y Procedimiento B, Congelación rápida en aire y descongelación en agua. Ambos procedimientos están destinados a determinar los efectos de las variaciones en las propiedades del concreto sobre la resistencia del concreto a los ciclos de congelación y descongelación especificados en el procedimiento particular. Ninguno de los procedimientos pretende proporcionar una medida cuantitativa de la duración de servicio que se puede esperar de un tipo específico de concreto.

ASTM C1202: este método de prueba cubre la determinación de la conductancia eléctrica del concreto para proporcionar una indicación rápida de su resistencia a la penetración de iones cloruro. Esta prueba es aplicable a tipos de concreto donde las correlaciones se han establecido entre este procedimiento de prueba y los procedimientos de estanqueidad de cloruro a largo plazo, como los descritos en AASHTO T 259.

ASTM C172: esta práctica cubre procedimientos para la obtención de muestras representativas de hormigón fresco obtenidas en sitio, además se describe el método de tamizado en húmedo para remover partículas en el hormigón de tamaño mayor al especificado en la norma de ensayo. La práctica incluye muestreo de mezcladoras estacionarias, pavimentadoras y camiones mezcladores, además de equipo agitador y no agitador que se usa para transportar hormigón.

Frecuencia de ensayos:

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de concreto colocado cada día deben tomarse de acuerdo con:

- Al menos una vez al día
- Al menos una vez cada 110 m3 de concreto
- Al menos cada 460 m2 de superficie de losas o muros

Cuando en un proyecto dado el volumen total de concreto sea tal que la frecuencia de ensayos proporcione menos de cinco ensayos de resistencia para cada mezcla

dada de concreto, los ensayos deben hacerse por lo menos en cinco tandas de mezclado seleccionadas al azar, o en cada tanda cuando se empleen menos de cinco tandas.

Cuando la cantidad total de una mezcla dada de concreto sea menor que 38 m3, no se requieren ensayos de resistencia cuando se envíe a la autoridad competente evidencia de que la resistencia es satisfactoria y sea aprobada por ella.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Vibrador de hormigón 1hp
- herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Carpintero (e.o.d2)
- Albañil (e.o.d2)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Encofrado (estructuras)
- Inhibidor de corrosión - carboxilato de amina - hormigón mezcla
- Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 diseño vaciado directo (incluye aditivos y transporte)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La unidad de medida será metro cubico (m3). El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes.

La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

6.4 Subdrenes

6.4.1 RMT-0069 Suministro y colocación de material filtrante (piedra #4) para estructuras

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y acomodo de material pétreo grueso (Piedra #4), destinado a la formación de capas filtrantes, drenajes o mejoramiento de suelos saturados. El material debe garantizar una alta permeabilidad y cumplir con las funciones de drenaje especificadas en los planos o por el Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

- Antes de colocar el material, la zona debe estar excavada según los niveles de diseño y libre de lodo, basura o vegetación. Si el diseño lo requiere, se debe haber instalado previamente el geotextil de filtración.
- material pétreo se depositará en el sitio de forma manual o mecánica, evitando la caída desde alturas superiores a 1.50 metros para prevenir la segregación o daños en las estructuras adyacentes.
- Se extenderá el material en capas horizontales de espesor uniforme, siguiendo las dimensiones indicadas en los planos.
- Se utilizará el compactador mediano manual (tipo plancha o saltarín) para realizar un acomodo mecánico del material, asegurando el contacto entre las partículas y minimizando vacíos excesivos, sin llegar a triturar la piedra.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes. Sección 800 Materiales de Drenaje subsección 822.4.1
Normas ASTM y AASHTO	referenciales para la granulometría y calidad del agregado.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Compactador pesado manual13 hp (doble tambor)

MANO DE OBRA. -

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- Piedra #4

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por el metro cubico (**M3**); de material filtrante efectivamente colocado y aceptado por la fiscalización, calculado mediante las dimensiones geométricas de la estructura en los planos. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

6.4.2 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consiste en la carga, transporte, descarga y disposición de materiales pétreos (como arena, grava, piedra triturada, subbase, base u otros agregados), desde las fuentes de producción, acopio o préstamo hasta el sitio de utilización dentro del proyecto, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la fiscalización.

El transporte deberá realizarse desde fuentes previamente aprobadas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El transporte de materiales pétreos se realizará una vez que las fuentes de abastecimiento hayan sido aprobadas por la fiscalización y se cuente con los resultados de laboratorio que certifiquen la calidad del material. Previo al inicio de las operaciones, el contratista deberá verificar que los accesos, rutas de transporte y áreas de descarga se encuentren en condiciones adecuadas para garantizar un traslado seguro, continuo y eficiente.

- La carga del material se efectuará utilizando equipo mecánico adecuado, como cargadoras frontales o excavadoras, procurando evitar la segregación del material y la incorporación de elementos extraños como suelo vegetal, materia orgánica o residuos. Durante esta operación, se deberá controlar que el material cargado cumpla con las características aprobadas y que no presente contaminación.

- El transporte se realizará en volquetas o camiones en buen estado mecánico, adecuados para este tipo de material. Las unidades deberán contar con dispositivos de protección, tales como lonas o cobertores, para evitar la pérdida de material durante el trayecto, especialmente en el caso de agregados finos. Asimismo, se deberá evitar la sobrecarga de los vehículos y cumplir con la normativa vigente de tránsito y seguridad vial.

- Durante el recorrido, el contratista será responsable de mantener las vías de acceso en condiciones adecuadas, realizando limpieza inmediata en caso de derrames de material. Se deberá minimizar la generación de polvo mediante el uso de riego de agua cuando las condiciones lo requieran, particularmente en zonas pobladas o sensibles.

- La descarga del material en obra se realizará en los sitios previamente definidos en los planos o indicados por la fiscalización, evitando la segregación y garantizando una distribución uniforme que facilite su posterior extendido. No se permitirá la descarga en lugares no autorizados o que interfieran con otras actividades del proyecto.

- En caso de almacenamiento temporal, los materiales deberán ser dispuestos en sitios adecuados, sobre superficies limpias y drenadas, evitando su contaminación o pérdida de calidad. Se deberán implementar medidas para evitar la mezcla de diferentes tipos de materiales o granulometrías.

- El contratista deberá coordinar las actividades de transporte con las de colocación en obra, a fin de evitar demoras, acumulaciones innecesarias o interrupciones en el proceso constructivo.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F 2002 Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cúbico - kilómetro (M3-KM); de transporte de materiales pétreos; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de materiales pétreos, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

6.4.3 RSA-0156 Suministro e instalación de tubería PVC pared estructurada DN=200 mm

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de tubería PVC, accesorios, materia prima, uniones y elastómeros, con las aplicaciones de drenaje incluyendo drenajes pluviales, desagües y almacenamiento de aguas pluviales, de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas y de conformidad con los alineamientos, dimensiones y detalles indicados en los planos bajo supervisión y aprobación de Fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

- Para el suministro e instalación de esta tubería se procederá a realizar la excavación de la zanja, se realizará el desalojo del material no apto para formar parte de la estructura vial, luego de verificar las cotas, talud y material de mejoramiento previa colocación de tubería, se colocará relleno de piedra como replantillo (cama), una vez colocado correctamente la cama de piedra se procederá a ubicar la tubería y su respectivo recubrimiento de piedra, finalmente la zanja deberá ser recubierta con material de mejoramiento como relleno, todas las capas deberán ser compactadas. El procedimiento cumplirá con lo indicado en los planos y en las Normas Técnicas y Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F-2002.
- Las dimensiones de las excavaciones que formarán las zanjas variarán en función del diámetro nominal de la tubería que se alojará en ellas, así como permitirá disponer del espacio necesario para que los operarios realicen las operaciones de instalación y el correcto relleno de las zanjas, las dimensiones en su ancho y profundidad será de acuerdo a lo estipulado en los planos de diseño.
- El fondo de la zanja excavada para alojar la tubería deberá proporcionar un asiento firme y uniforme a lo largo del tubo de conformidad con la pendiente especificada. Se evitará que los tubos se apoyen en las uniones o solamente en puntos aislados o se sostengan con cuñas.
- Los taludes o paredes de la excavación profunda, en caso necesario se asegurarán mediante entibamiento para protección de los trabajadores, como para la seguridad de la obra y propiedad adyacentes. Al considerar entibados deberán ser removidos cuando la instalación de la tubería haya sido terminada e inmediatamente antes de comenzar el relleno de la zanja.
- Los tubos deberán colocarse con pendientes establecidas, considerando la salida a las cunetas. Luego de su limpieza, las uniones de los tubos de PVC se harán con soldadura liquida de PVC, o del tipo y/o serie señalado en los planos. La superficie interior de las juntas deberá quedar al ras con la superficie del tubo.
- El comportamiento del tubo depende de su instalación, del tipo de material de relleno y de su grado de compactación, así como de la rigidez de la tubería. Tales deflexiones deben ser controladas de acuerdo con las condiciones de zanja y materiales de relleno. La Norma Técnica Ecuatoriana y la Norma ISO, recomiendan valores de deflexión no mayores al 5% del diámetro del tubo, con la cual se ha probado que las tuberías trabajan en forma apropiada.
- Si el Fiscalizador lo considera necesario, se empleará material permeable para el relleno en la parte inferior de la zanja. A petición del fiscalizador, el contratista comprobará si existe fuga o filtración significante lo cual será reparada de inmediato. El transporte y manejo de la tubería deberán ejecutarse con las precauciones necesarias para evitar daños a la misma.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
RTE INEN 030	Tubos y accesorios
NTE INEN 2059	Tubos perfilados de PVC rígido de pared estructurada e interior lisa y accesorios para alcantarillado. Requisitos

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Tubero (en construcción) (e.o.d2)

MATERIALES. -

- Lubricante para juntas de tubería PVC
- Tubería PVC pared estructurada ø= 200 mm
- Anillo de caucho D= 200 mm
- Wype blanco

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro (**M**); de tubería correctamente instalada; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro e instalación de tubería, transporte, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todos estos implementos y dispositivos auxiliares, y todas las operaciones conexas necesarias, ejecutadas conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o,

en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

tubería de drenaje tiene como objeto recolectar y transportar el agua proveniente de las diferentes áreas de recolección hídricas según lo dispuesto en los planos hacia el desfogue indicado en los mismos, según los diámetros que se indiquen los planos constructivos.

.

6.4.4 RG-0040 Suministro e instalación de geotextil no tejido 1600

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo comprende el suministro, transporte y colocación de geotextil no tejido 1600 NT, para separación de materiales drenantes con suelos finos en obras de drenaje.

El objeto de colocar el material es evitar el arrastre del material fino de los aproches hacia los mechinales de los estribos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- La colocación se llevará a cabo manualmente sobre la superficie terminada, de acuerdo con las alineaciones y niveles determinados en los planos. La superficie deberá hallarse limpia y el terminado no deberá presentar depresiones o elevaciones mayores de 5 centímetros.

- Las uniones longitudinales y transversales del geotextil deberán tener un traslapo entre 40 y 100 centímetros, de acuerdo con la capacidad portante del suelo y las recomendaciones del fabricante. Este traslapo deberá también mantenerse en el caso que sea necesario efectuar reparaciones con parches o remiendos.

- Una vez extendido el geotextil en forma uniforme y regular, se procederá de inmediato a distribuir sobre el geotextil, el material para protección o relleno, de acuerdo con los requerimientos del diseño, sin dejar expuesto el geotextil a la acción directa del sol para evitar su deterioro. En ningún caso, el espesor de este material será inferior a 30 centímetros. El material será colocado uniformemente. El fiscalizador deberá comprobar que se cumplan los requerimientos establecidos.

- Ninguna clase de equipo deberá circular directamente sobre el geotextil antes de que se haya colocado el material de protección.

Los geotextiles deberán satisfacer los requerimientos especificados en las disposiciones del contrato.

Estos geotextiles deberán ser tejidos por procedimientos mecánicos.

Los geotextiles serán fabricados con materiales inertes que no se descompongan por la acción de las bacterias u hongos. No les debe afectar los ácidos, los álcalis y los aceites, deben ser resistentes al desgaste rasgaduras y perforaciones.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

El geotextil 1600NT deberá cumplir con las siguientes especificaciones mínimas:

- Resistencia a la tracción ≥ 1600 N (ASTM D4632)
- Elongación ≥ 50% (ASTM D4632)
- Resistencia al punzonamiento ≥ 500 N (ASTM D4833)
- Permeabilidad ≥ 0.05 cm/s (ASTM D4491)
- Espesor mínimo ≥ 2.0 mm (ASTM D5199)
- Además, deberá cumplir con la Sección 822 del Pliego de Especificaciones Técnicas del MOP-001-F-2002 del Ecuador y las normas ASTM correspondientes.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. –

- Albañil (e.o.d2)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Geotextil (no tejido 1600)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por el metro cuadrado (m2); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

7. OBRAS DE CONTENCIÓN

7.1 Movimiento de tierras

7.1.1 RMT-0010 Excavación sin clasificación con tractor

DESCRIPCIÓN. –

Es la excavación que se realiza de todos los materiales que se encuentran durante el trabajo, en cualquier tipo de terreno y en cualquier condición de trabajo, es decir inclusive excavaciones en fango, suelo, marginal y roca.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El proceso se inicia con la planificación del sitio, que incluye el control topográfico inicial y el replanteo y marcado del área de trabajo. Previamente a la excavación, se implementan las medidas de drenaje necesarias y se establecen las acciones de seguridad y salud ocupacional correspondientes. La excavación se ejecuta con el equipo adecuado, realizando el acopio o transporte del material según se requiera, así como la disposición final del material no útil conforme al plan ambiental vigente. Posteriormente, se lleva a cabo una inspección técnica para verificar el cumplimiento de las especificaciones, de las regulaciones locales y de los lineamientos ambientales, garantizando así la correcta continuidad del proyecto. La seguridad y el cumplimiento de regulaciones locales son aspectos críticos en todo el proceso.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – **MOP-001-F-2002- Sección 303 – Movimiento de Tierras.**
- Ley Orgánica del Ambiente (Art. 9,13,179).
- Código Orgánico del Ambiente (Art. 5,162,172,184).
- Reglamentos y disposiciones del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE).
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Tractor de orugas de 175 hp.

MANO DE OBRA. -

- Op. Tractor carril (e.o.c1) (grupo I).
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o. d2).

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por **Metro Cúbico** (m³). **Las** cantidades a pagarse por la excavación serán los volúmenes medidos en su posición original y calculados de la excavación efectivamente ejecutada y aceptada por fiscalización, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Fiscalizador. Las áreas transversales que se utilizan en el cálculo de volúmenes serán computadas en base a las secciones transversales originales del terreno natural después de efectuarse el desbroce y limpieza, y las secciones transversales tomadas del trabajo terminado y aceptado.

La medición deberá incluir:

a) La excavación necesaria para la construcción de la obra básica en zonas de corte. Se medirá como excavación según la naturaleza del material removido y de acuerdo a los rubros del contrato. No se incluirá en la medición la sobre excavación. El volumen desalojado de los desprendimientos y deslizamientos caídos dentro de la zona, antes de que el Contratista haya terminado dicha excavación, y siempre que estos desprendimientos y deslizamientos no sean resultado directo de operaciones o negligencia del Contratista

b) La excavación autorizada de roca o material inadecuado debajo de la subrasante y del material inadecuado en las zonas de terraplenado cuya remoción sea autorizada por el Fiscalizador.

c) La excavación autorizada de escalones o terrazas en las laderas o terraplenes existentes, para permitir la adecuada construcción o ampliación de terraplenes,

f) No se medirá como excavación el material excavado cualquier otro material que sea pagado bajo otro rubro.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios contractuales para cada uno de los rubros abajo designados y que consten en el contrato.

El Fiscalizador para el pago deberá constatar que el Contratista para la remoción del material marginal, haya utilizado el equipo requerido en estas Especificaciones, para lo cual se deberán llevar los registros diarios del equipo empleado, documentos que deberán ser adjuntados en las planillas de pago, así como los perfiles transversales de la excavación marginal.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

7.1.2 RMT-0097 Desalojo material de excavación

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el conjunto de operaciones necesarias para la carga y transporte de materiales sobrantes provenientes de excavaciones o remociones en la obra, hacia los sitios de disposición final autorizados. El servicio garantiza el retiro eficiente de escombros o suelos no aptos para el relleno, manteniendo el área de trabajo libre de obstáculos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El material será recolectado y cargado en las volquetas mediante el uso de una cargadora frontal de 170 HP. La operación debe realizarse de forma que se minimice el desperdicio de material en el suelo circundante.
- El traslado se realizará en volquetas de 12 toneladas. Es obligatorio que los vehículos cuenten con dispositivos de cobertura (lonas) para evitar la caída de material o la emisión de polvo durante el trayecto por vías públicas.
- El material se depositará en las escombreras o sitios de disposición final aprobados por la fiscalización y las autoridades ambientales locales.
- El personal de apoyo (peón) se encargará de limpiar el área de carga y asegurar que los neumáticos de las volquetas no transporten lodo hacia las vías pavimentadas externas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)
- Cargadora 170 hp/3 m3
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)
- Op. Cargadora frontal (e.o.c1) (grupo I)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La medición se realizará por **Metro Cúbico - Kilómetro (M3-KM)**. El volumen será determinado mediante el cálculo de la capacidad de las volquetas o medición en banco, multiplicado por la distancia recorrida hasta el botadero autorizado.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

7.1.3 RMT-0042 Suministro y colocación de material de préstamo importado

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consiste en el suministro de material de relleno y compactación. Este material se obtendrá de aquellas zonas de préstamo localizadas fuera del área del proyecto, previamente calificadas y autorizadas por la fiscalización, cuya ubicación deberá constar en los planos o disposiciones especiales designadas por la fiscalización, en caso que las fuentes no sean designadas el contratista deberá hacer todos los arreglos necesarios para obtener el material de préstamo y pagar todos los costos involucrados, así como informar oportunamente al fiscalizador para que proceda a los ensayos y calificación del mismo.

El material de préstamo importado será previamente aprobado por la fiscalización y será compactado con rodillo, en capas de 20cm previamente humedecidas.

Este rubro será considerado en todos los rellenos, incluidos para drenes, sub-drenes o trabajos similares, excepto donde se utilice material con grava, arena o piedra triturada para la formación de dichas estructuras.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Por tratarse de un trabajo que requiere especial atención, el procedimiento de trabajo y el equipo a utilizarse debe ser seguido de acuerdo al siguiente procedimiento.

- La capa superior de 15 cm. de espesor por debajo de la cota de excavación deberá compactarse con la misma exigencia requerida para el material a colocarse como relleno.

- El material adecuado de la excavación será incorporado a la obra previa autorización de la Fiscalización, para lo que previamente se realizará los ensayos de laboratorio respectivo.

- El material de préstamo importado será previamente aprobado por el fiscalizador y su tamaño máximo será de 10 cm. y no podrá contener material mayor al diámetro indicado, ni material vegetal, troncos, escombros, en general, de toda materia orgánica y no deben presentar expansión mayor al 4%, índice de plasticidad < 9% y su densidad máxima no debe ser menor a 1600 kg/m3.

- El material empleado como préstamo importado deberá cumplir con la siguiente especificación, tamaño máximo 10 cm. Pasante tamiz N°. 4 (4,75 mm.) 30% - 70%, el porcentaje en peso de partículas que pasen al tamiz N°. 200 (0.075 mm.) será inferior al 20 %, la parte del material que pase el tamiz N° 40 (0.425 mm.) deberá tener un índice plástico no mayor al 15% y un límite líquido hasta el 40% siempre que el valor CBR sea mayor al 20%, tal como se determina en el ensayo AASHTO-T-99.

- La colocación del material de préstamo importado se los hará en capas aproximadamente horizontales y su espesor será determinado por la fiscalización de acuerdo al equipo de compactación que disponga el contratista de la obra.

- Cada capa será humedecida u oreada para lograr el contenido de humedad óptimo, y luego emparejada conformada y compactada, antes de la colocación de la capa siguiente.

- No se permitirá la colocación de piedras con diámetros mayores a 0.10 m. dentro de un espesor de 20 cm. bajo el nivel de la sub-rasante.

- El procedimiento de compactación se ajustará a todo lo expresado en el numeral 305-1.02.3 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F 2002.

- En las operaciones de compactación, se utilizará el tipo de rodillo más adecuado para el material que se va a compactar, de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones o lo que determine el fiscalizador. Se efectuarán el número de pasadas requeridas y el manipuleo del material para lograr el grado de compactación especificado.

- No se estimará para fines de pago los volúmenes de terraplén o relleno construidos fuera de las indicaciones del proyecto y/o lo ordenado por el fiscalizador.

- Con el permiso escrito del fiscalizador el contratista podrá emplear otro equipo de compactación que no sea el indicado anteriormente, siempre y cuando produzca una compactación adecuada a juicio del fiscalizador.

- El grado de compactación relativa está dado en la tabla 305-2.1 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F 2002.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	**Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.**
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Motoniveladora 135 hp

- Rodillo p.c.vibratorio 125 hp
- Tanquero 10tn
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Op. Motoniveladora (e.o.c1) (grupo I)
- Op. Rodillo autopropulsado (e.o.c2) (grupo II)
- Chofer: tanqueros (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Cascajo mediano (D=9.5- 19 mm)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La unidad de medida será metro cubico **(M3)**. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

No se estimará para fines de pago los rellenos hechos por el constructor fuera de las líneas de proyecto, ni los rellenos hechos para ocupar las sobre excavaciones imputables al constructor.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

7.1.4 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consiste en la carga, transporte, descarga y disposición de materiales pétreos (como arena, grava, piedra triturada, subbase, base u otros agregados), desde las fuentes de producción, acopio o préstamo hasta el sitio de utilización dentro del proyecto, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la fiscalización.

El transporte deberá realizarse desde fuentes previamente aprobadas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El transporte de materiales pétreos se realizará una vez que las fuentes de abastecimiento hayan sido aprobadas por la fiscalización y se cuente con los resultados de laboratorio que certifiquen la calidad del material. Previo al inicio de las operaciones, el contratista deberá verificar que los accesos, rutas de transporte y áreas de descarga se encuentren en condiciones adecuadas para garantizar un traslado seguro, continuo y eficiente.

- La carga del material se efectuará utilizando equipo mecánico adecuado, como cargadoras frontales o excavadoras, procurando evitar la segregación del material y la incorporación de elementos extraños como suelo vegetal, materia orgánica o residuos. Durante esta operación, se deberá controlar que el material cargado cumpla con las características aprobadas y que no presente contaminación.

- El transporte se realizará en volquetas o camiones en buen estado mecánico, adecuados para este tipo de material. Las unidades deberán contar con dispositivos de protección, tales como lonas o cobertores, para evitar la pérdida de material durante el trayecto, especialmente en el caso de agregados finos. Asimismo, se deberá evitar la sobrecarga de los vehículos y cumplir con la normativa vigente de tránsito y seguridad vial.

- Durante el recorrido, el contratista será responsable de mantener las vías de acceso en condiciones adecuadas, realizando limpieza inmediata en caso de derrames de material. Se deberá minimizar la generación de polvo mediante el uso de riego de agua cuando las condiciones lo requieran, particularmente en zonas pobladas o sensibles.

- La descarga del material en obra se realizará en los sitios previamente definidos en los planos o indicados por la fiscalización, evitando la segregación y garantizando una distribución uniforme que facilite su posterior extendido. No se permitirá la descarga en lugares no autorizados o que interfieran con otras actividades del proyecto.

- En caso de almacenamiento temporal, los materiales deberán ser dispuestos en sitios adecuados, sobre superficies limpias y drenadas, evitando su contaminación o pérdida de calidad. Se deberán implementar medidas para evitar la mezcla de diferentes tipos de materiales o granulometrías.

- El contratista deberá coordinar las actividades de transporte con las de colocación en obra, a fin de evitar demoras, acumulaciones innecesarias o interrupciones en el proceso constructivo.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F 2002 Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cúbico - kilómetro (M3-KM); de transporte de materiales pétreos; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de materiales pétreos, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

l Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

7.2 Muros

7.2.1 RES-0303 Hormigón premezclado f´c=280 kg/cm2 (inc. Inhibidor de corrosión y encofrado)

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende la fabricación, transporte, vertido, vibrado y curado de hormigón estructural simple de resistencia a la compresión f'c = 280 kg/cm² a los 28 días. Incluye el uso de inhibidores de corrosión para proteger el acero de refuerzo y el suministro e instalación de encofrados de madera necesarios para dar forma y soporte al hormigón durante su fraguado, garantizando las dimensiones y niveles especificados en los planos estructurales del proyecto.

Este hormigón de cemento hidráulico que se utilizará en la construcción o reconstrucción de diversas estructuras que contengan o no armadura con acero de refuerzo, los mismos que consistirá con la mezcla de cemento hidráulico, agregados gruesos y finos, agua, y demás elementos que requiera este hormigón de acuerdo a lo indicado en planos, disposiciones especiales, documentos contractuales con la supervisión y aprobación de la fiscalización

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Para la fabricación de este hormigón hidráulico, deberá cumplir con lo estipulado en las normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157 y las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, con hormigón de clase A, también con la AASHTO M 194, ASTM C 494, relacionado con la resistencia requerida a la compresión con un mínimo de f´c = 28 Mpa., cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante integral para hormigón con base en los lignosulfonatos de acción altamente impermeabilizante y plastificante.

La resistencia requerida a compresión como un mínimo f´c = 28 Mpa., contenido de cemento hidráulico, tamaño de agregado relación agua-cemento. El contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

- Se procederá al replanteo y preparación del sitio donde se ubicará la estructura.

- Se realizará la habilitación y armado del encofrado utilizando las tablas, cuartones y tiras de madera, asegurando su estabilidad con clavos y alambre.

- Se verificará la estanqueidad y limpieza interior del encofrado antes del vaciado.

- Se procederá a la dosificación y mezcla de los materiales (cemento, arena, piedra y agua) en la concretera de un saco hasta obtener una mezcla homogénea.

-

- Se aplicará el aditivo inhibidor de corrosión siguiendo estrictamente las dosis recomendadas por el fabricante.

- Se realizará el vertido del hormigón de forma continua para evitar juntas frías, utilizando el vibrador de inmersión para garantizar la compactación y eliminación de vacíos.

- Se procederá al acabado de la superficie expuesta y al inicio del proceso de curado mediante hidratación constante durante al menos 7 días.

- Se realizará el desencofrado una vez que el hormigón haya alcanzado la resistencia mínima necesaria para soportar su propio peso.

El contratista presentará los diseños de hormigón a la fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la fiscalización y el contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

Materiales para hormigón de cemento hidráulico

El tipo de cemento hidráulico a usarse será del tipo GU (Uso General), debiendo cumplir según normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157, y/o será del tipo que se indica en los planos, trabajos revisados y aprobados por la fiscalización debiendo cumplir con los requisitos físicos y químicos previsto en la AASHTO M 85 (ASTM C 150), AASHTO M 295, (ASTM C 618), AASHTO M194 (ASTM C 494), (ASTM C 595 M).

Agregados gruesos: los agregados gruesos para el hormigón de cemento hidráulico estarán formados de gravas, y piedras trituradas resistentes y duras, libres de material

vegetal, arcilla u otro material inconveniente, deberá estar en concordancia con la AASHTO M 80 (ASTM C 33).

Agregados finos: los agregados finos para el hormigón de cemento hidráulico estarán formados por arena natural o manufacturada cuarzosa o por otro material mineral aprobado, que tenga igual característica, de acuerdo a la AASHTO M 6 (ASTM C 33). Los ensayos de granulometría para los agregados gruesos y finos de acuerdo a la AASHTO T 11 y AASHTO T 27, respectivamente.

Agua: el agua que se empleará en el hormigón deberá ser limpia, libre de impurezas, carecerá de aceites, álcalis, ácidos, azúcares y materia orgánica; las aguas potables serán consideradas satisfactorias para su empleo en hormigones, de acuerdo con la AASHTO T 26 (ASTM C 191).

Encofrado: los encofrados se construirán metálicos, plywood o de madera adecuada, serán impermeables a la pasta cementicia y de suficiente rigidez para impedir la distorsión por la presión del hormigón o de otras cargas relacionadas con el proceso de construcción, mantendrán las distancias y dimensiones indicadas en los planos de acuerdo a las pendientes y alineaciones.

Vaciado: deberá existir la aprobación por parte de la fiscalización, de la rigidez de los encofrados, calculados considerando al hormigón como líquido; su distribución será a través de canaletas y tuberías que eviten la caída libre por más de 1.20 metros, en capas horizontales y de tal sentido que se eviten las juntas frías, no debiendo exceder de 15 a 30 centímetros de espesor cada capa; se vibrará con equipos aprobados por la fiscalización de tal manera que asegure que la masa interna sea homogénea, densa y sin segregación.

Las capas no deberán exceder de 15 a 30 centímetros de espesor, para miembros reforzados, y de 45 centímetros de espesor, para trabajos en masa, según la separación de los encofrados y la cantidad de acero de refuerzo. Cada capa se compactará antes de que la anterior haya fraguado, para impedir daños al hormigón fresco y evitar superficies de separación entre capas.

Curado del hormigón y pruebas: el curado del hormigón hidráulico y las pruebas de la calidad del hormigón se determinarán de acuerdo a los ensayos señalados en la sección 801.e de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-2002.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.

Normas de Materiales y Fabricación

Para asegurar que el hormigón sea de buena calidad, se debe asegurar que cumpla con resistencia y durabilidad. Para ello se debe asegurar el cumplimiento de las siguientes normas para hormigón fresco y endurecido:

ASTM C31 / C39: este ensayo permite la determinación de la resistencia a la compresión (f'c) de los especímenes cilíndricos de concreto, moldeados en laboratorio o en campo u obtenidos por medio de la extracción de núcleos. Se limita a concretos con peso unitario mayor que 800 kg/m3.

ASTM C78: este método de ensayo determina la resistencia a la flexión del hormigón usando una viga simple con cargas en los tercios.

ASTM C496: este método cubre la determinación del esfuerzo de tensión por partidura en especímenes cilíndricos de concreto, tales como cilindros moldeados y núcleos taladrados.

ASTM C143: este método de ensayo cubre la determinación del revenimiento del concreto, en el laboratorio y en el campo.

ASTM C157: este método de ensayo cubre la determinación de los cambios de longitud que se producen por causas distintas a las fuerzas aplicadas externamente y los cambios de temperatura en probetas de mortero y hormigón de cemento hidráulico endurecidas fabricadas en laboratorio y expuestas a condiciones controladas de temperatura y humedad.

ASTM C666: este método de prueba cubre la determinación de la resistencia de muestras de concreto a ciclos rápidamente repetidos de congelación y descongelación en el laboratorio mediante dos procedimientos diferentes: Procedimiento A, Congelación y descongelación rápidas en agua, y Procedimiento B, Congelación rápida en aire y descongelación en agua. Ambos procedimientos están destinados a determinar los efectos de las variaciones en las propiedades del concreto sobre la resistencia del concreto a los ciclos de congelación y descongelación especificados en el procedimiento particular. Ninguno de los procedimientos pretende proporcionar una medida cuantitativa de la duración de servicio que se puede esperar de un tipo específico de concreto.

ASTM C1202: este método de prueba cubre la determinación de la conductancia eléctrica del concreto para proporcionar una indicación rápida de su resistencia a la penetración de iones cloruro. Esta prueba es aplicable a tipos de concreto donde las correlaciones se han establecido entre este procedimiento de prueba y los procedimientos de estanqueidad de cloruro a largo plazo, como los descritos en AASHTO T 259.

ASTM C172: esta práctica cubre procedimientos para la obtención de muestras representativas de hormigón fresco obtenidas en sitio, además se describe el método de tamizado en húmedo para remover partículas en el hormigón de tamaño mayor al especificado en la norma de ensayo. La práctica incluye muestreo de mezcladoras estacionarias, pavimentadoras y camiones mezcladores, además de equipo agitador y no agitador que se usa para transportar hormigón.

INEN 152: Definiciones y requisitos del cemento hidráulico tipo GU.

INEN 694: Requisitos para agregados (arena y piedra #4).

INEN 1855: Requisitos para el hormigón premezclado.

Ensayos y Frecuencia de Control

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de concreto colocado cada día deben tomarse de acuerdo con:

- Al menos una vez al día
- Al menos una vez cada 110 m3 de concreto
- Al menos cada 460 m2 de superficie de losas o muros

Cuando en un proyecto dado el volumen total de concreto sea tal que la frecuencia de ensayos proporcione menos de cinco ensayos de resistencia para cada mezcla dada de concreto, los ensayos deben hacerse por lo menos en cinco tandas de mezclado seleccionadas al azar, o en cada tanda cuando se empleen menos de cinco tandas.

Cuando la cantidad total de una mezcla dada de concreto sea menor que 38 m3, no se requieren ensayos de resistencia cuando se envíe a la autoridad competente evidencia de que la resistencia es satisfactoria y sea aprobada por ella.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Vibrador de hormigón 1hp
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Carpintero (e.o.d2)
- Albañil (e.o.d2)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Encofrado (estructuras)
- Inhibidor de corrosión - carboxilato de amina - hormigón mezcla
- Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 diseño vaciado directo (incluye aditivos y transporte)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por el metro cubico (m3); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todos estos implementos y dispositivos auxiliares, y todas las operaciones conexas necesarias, ejecutadas conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

7.2.2 RES-0419 Acero de refuerzo en barras (fy=4200 kg/cm2)

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo para hormigón de la clase, tipo y dimensiones señaladas en los documentos contractuales. El acero de refuerzo liso y corrugado debe cumplir con las normas de calidad que se establecen en estas especificaciones técnicas y de acuerdo con el diseño señalado en los planos y las instrucciones de la fiscalización.

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Este trabajo se refiere al suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación, las instrucciones y recomendaciones dadas por fiscalización.

Materiales. - Se emplearán barras corrugadas de acero de refuerzo, las mallas de alambre de acero de refuerzo, el alambre y barras lisas de acero, satisfarán las normas señaladas, además las exigencias previstas en la Sección 807 y 505,

Almacenamiento y Conservación. - Al suministrar el acero de refuerzo que deberá cumplir con todos los requerimientos del contrato. Cualquier gasto, en conexión con modificaciones del material suministrado, de acuerdo con las planillas, para cumplir con los planos serán por cuenta del contratista.

El acero de refuerzo deberá ser almacenado en plataformas u otros soportes adecuados, de tal forma que no esté en contacto con la superficie del terreno, libre de suciedad, escamas sueltas, herrumbrado, pintura, aceite u otra substancia inaceptable, se lo protegerá todo el tiempo de daños necesarios y deterioro por oxidación.

Preparación y Doblado. - Las barras se doblarán en la forma indicada en los planos previa colocación. Todas las barras se doblarán en frío, a menos que fiscalización permita otra cosa. Los radios para el doblado deberán estar indicados en los planos. Cuando no lo estén, el doblado se lo hará de la siguiente manera.

Colocación y Amarre. - Las barras de acero se colocarán en las posiciones indicadas en los planos, se las amarrará con alambre u otros dispositivos metálicos en todos sus cruces y deberán quedar sujetas firmemente durante el vaciado del hormigón. El espaciamiento de la armadura de refuerzo con los encofrados se lo hará utilizando bloques de mortero, espaciadores metálicos o sistemas de suspensión aprobados por el fiscalizador.

Espaciamiento y Protección del Refuerzo. - Se normarán por el reglamento de Diseño del A.C.I. 318. en su sección 7.6. - Espaciamiento límites para refuerzos, y 7.7 protección del hormigón para el acero de refuerzo. Las barras en su ubicación no deberían variar más de 1/12 del espaciamiento entre cada una de ellas. Por ningún motivo el recubrimiento mínimo a la superficie del refuerzo será menor a 25 mm y se guiarán por

las indicaciones de los planos, las mismas que serán aprobadas por fiscalización antes de colocar el hormigón.

Empalmes. - Las barras serán empalmadas como se indica en los planos o de acuerdo con las instrucciones de fiscalización. Los empalmes deberán hacerse con traslapes escalonados de las barras. El traslape mínimo para barras de 25 mm. será de 45 diámetros y para otras barras no menor de 30 diámetros. Los Empalmes mediante soldadura a tope o dispositivos de acoplamiento mecánico serán permitidos únicamente si lo especifican los planos o cuando lo autorice fiscalización por escrito. Estos empalmes deberán desarrollar al menos el 90 por ciento de la máxima resistencia a la tracción de la barra. Cualquier desviación en el alineamiento de las barras a través de un empalme a tope soldado o mecánico, no deberá exceder de 6 milímetros por metro de longitud.

Cuando se indiquen en los planos, acoples mecánicos pueden ser utilizados para unir aceros de refuerzo, de acuerdo a especificaciones establecidas por el Departamento de Especificaciones de Materiales D-9-4510, en caso de no existir especificaciones, estos acoples mecánicos serán aprobados por la fiscalización, sin embargo, no deberán usarse acoples de caña o manguito para refuerzos cubiertos o protegidos por epóxicos. Las resistencias de los acoples mecánicos deberán ser igual o superior al 125 % de la resistencia del refuerzo base.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.
NTE INEN 101	Barras Lisas de Acero al Carbono de Sección Circular Laminadas en Caliente para Hormigón Armado.
NTE INEN 102	Varillas con resaltes de acero al carbono laminado en caliente para hormigón armado. Requisitos.
NTE INEN 103	Barras lisas de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 104	Barras con resaltes de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 105	Palanquillas de acero al carbono para productos laminados de uso estructural.
NTE INEN 106	Acero al carbono. Extracción y preparación de muestras.
NTE INEN 107	Acero al carbono. Determinación del contenido de fósforo. Método alcalimétrico.
NTE INEN 108	Aceros y hierros fundidos. Determinación del azufre.
NTE INEN 109	Ensayo de tracción para el acero.

NTE INEN 110	Ensayo de doblado para el acero.
MOP-001-F-2.002	Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes. Secciones 807, 505

Tabla 1.

DIAMETRO (mm.)	RADIO MÍNIMO
8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 25	3 diámetros
28 y 32	4 diámetros
Mayores que 32	5 diámetros

Fuente: ACI 318 19

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Cortadora-dobladora

MANO DE OBRA. –

- Fierrero (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Alambre recocido # 18
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por suministro y colocación del acero de refuerzo, de acuerdo a lo descrito en esta especificación, serán los kilogramos (KG); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad

e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

7.2.3 RSA-0108 Suministro e instalación de tubería PVC 4 plg (D=110 mm) para mechinales

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de tubería PVC perforada para drenajes y transporte de aguas pluviales, de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas y de conformidad con los alineamientos, dimensiones y detalles indicados en los planos bajo supervisión y aprobación de fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Para el suministro e instalación de esta tubería se procederá a realizar la verificación de las cotas y talud previa colocación de tubería, se colocará el recubrimiento respectivo de acuerdo con el diseño indicado en los planos.

- Los tubos perforados de drenaje están hechos de plástico corrugado perforado con pequeños agujeros para que el agua pueda entrar y ser llevada

- El tipo de suelo que va alrededor de la tubería, de acuerdo con sus propiedades y calidad, absorberá cierta cantidad de carga transmitida por el tubo. Por lo tanto, la clase de suelo que se utilice para encamado, soporte lateral y relleno, es fundamental en el comportamiento de la Tubería.

- Las uniones entre tubos deben realizarse por medio de sellos de caucho o elastómeros, cemento solvente o adhesivo especial que garanticen la hermeticidad de la unión. Para adhesivos especiales, éstos deben ser recomendados por el fabricante los cuales deben garantizar la durabilidad y buen comportamiento de la unión. Los tubos deben tener una campana y una espiga terminal o dos espigas terminales

- Los patrones de perforación disponibles deberán ser consultados con el fabricante. Esta tubería contiene una pared doble de policloruro de vinilo (PVC) con un interior liso y un exterior corrugado.

- La tubería deberá ser colocada sobre una superficie firme compactada y uniforme a lo largo del tubo de conformidad con la pendiente especificada del diseño.

- Se evitará que los tubos se apoyen en las uniones o solamente en puntos aislados o se sostengan con cuñas.

- El transporte y manejo de la tubería deberán ejecutarse con las precauciones necesarias para evitar daños a la misma.

- Los tubos deberán colocarse con pendientes establecidas, considerando la salida a los sumideros. Luego de su limpieza, las uniones de los tubos de PVC se las harán con soldadura líquida, o del tipo y/o serie señalado en los planos. La superficie interior de las juntas deberá quedar al ras con la superficie del tubo.

- Si el fiscalizador lo considera necesario, se empleará material permeable para el relleno en la parte inferior de la zanja.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Plomero (e.o.d2)

MATERIALES. -

- Alambre recocido # 18
- Tub desagüe EC d=110mm x 3m

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por metro (**M**); de tubería perforada suministrada e instalada; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, instalación, transporte, almacenamiento, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

7.2.4 RMT-0069 Suministro y colocación de material filtrante (piedra #4) para estructuras

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y acomodo de material pétreo grueso (Piedra #4), destinado a la formación de capas filtrantes, drenajes o mejoramiento de suelos saturados. El material debe garantizar una alta permeabilidad y cumplir con las funciones de drenaje especificadas en los planos o por el Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

- Antes de colocar el material, la zona debe estar excavada según los niveles de diseño y libre de lodo, basura o vegetación. Si el diseño lo requiere, se debe haber instalado previamente el geotextil de filtración.
- material pétreo se depositará en el sitio de forma manual o mecánica, evitando la caída desde alturas superiores a 1.50 metros para prevenir la segregación o daños en las estructuras adyacentes.
- Se extenderá el material en capas horizontales de espesor uniforme, siguiendo las dimensiones indicadas en los planos.
- Se utilizará el compactador mediano manual (tipo plancha o saltarín) para realizar un acomodo mecánico del material, asegurando el contacto entre las partículas y minimizando vacíos excesivos, sin llegar a triturar la piedra.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes. Sección 800 Materiales de Drenaje subsección 822.4.1
Normas ASTM y AASHTO	referenciales para la granulometría y calidad del agregado.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Compactador pesado manual13 hp (doble tambor)

MANO DE OBRA. -

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- Piedra #4

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por el metro cubico (**M3**); de material filtrante efectivamente colocado y aceptado por la fiscalización, calculado mediante las dimensiones geométricas de la estructura en los planos. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

7.2.5 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consiste en la carga, transporte, descarga y disposición de materiales pétreos (como arena, grava, piedra triturada, subbase, base u otros agregados), desde las fuentes de producción, acopio o préstamo hasta el sitio de utilización dentro del proyecto, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la fiscalización.

El transporte deberá realizarse desde fuentes previamente aprobadas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El transporte de materiales pétreos se realizará una vez que las fuentes de abastecimiento hayan sido aprobadas por la fiscalización y se cuente con los resultados de laboratorio que certifiquen la calidad del material. Previo al inicio de las operaciones, el contratista deberá verificar que los accesos, rutas de transporte y áreas de descarga se encuentren en condiciones adecuadas para garantizar un traslado seguro, continuo y eficiente.

- La carga del material se efectuará utilizando equipo mecánico adecuado, como cargadoras frontales o excavadoras, procurando evitar la segregación del material y la incorporación de elementos extraños como suelo vegetal, materia orgánica o residuos. Durante esta operación, se deberá controlar que el material cargado cumpla con las características aprobadas y que no presente contaminación.

- El transporte se realizará en volquetas o camiones en buen estado mecánico, adecuados para este tipo de material. Las unidades deberán contar con dispositivos de protección, tales como lonas o cobertores, para evitar la pérdida de material durante el trayecto, especialmente en el caso de agregados finos. Asimismo, se deberá evitar la sobrecarga de los vehículos y cumplir con la normativa vigente de tránsito y seguridad vial.

- Durante el recorrido, el contratista será responsable de mantener las vías de acceso en condiciones adecuadas, realizando limpieza inmediata en caso de derrames de material. Se deberá minimizar la generación de polvo mediante el uso de riego de agua cuando las condiciones lo requieran, particularmente en zonas pobladas o sensibles.

- La descarga del material en obra se realizará en los sitios previamente definidos en los planos o indicados por la fiscalización, evitando la segregación y garantizando una distribución uniforme que facilite su posterior extendido. No se permitirá la descarga en lugares no autorizados o que interfieran con otras actividades del proyecto.

- En caso de almacenamiento temporal, los materiales deberán ser dispuestos en sitios adecuados, sobre superficies limpias y drenadas, evitando su contaminación o pérdida de calidad. Se deberán implementar medidas para evitar la mezcla de diferentes tipos de materiales o granulometrías.

- El contratista deberá coordinar las actividades de transporte con las de colocación en obra, a fin de evitar demoras, acumulaciones innecesarias o interrupciones en el proceso constructivo.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F 2002 Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cúbico - kilómetro (M3-KM); de transporte de materiales pétreos; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de materiales pétreos, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

7.2.6 RES-0101 Junta de dilatación módulos de (356x46x1830)MM (DESPLAZAMIENTO MEDIO)

DESCRIPCIÓN. –

Consiste en el suministro, transporte, e instalación de juntas de dilatación de módulos de caucho reforzados con acero, diseñados para absorber movimientos de dilatación, contracción, traslación y rotación, con notable comodidad al tráfico rodado, sellado eficaz, bajo mantenimiento y de fácil reposición.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Las juntas de dilatación se construirán en los lugares señalados en los planos, se limpiará correctamente la zona.
- Se colocará el mortero autonivelante de alta resistencia, y dejar que fragüe.
- Posteriormente se perfora en la estructura para la colocación de los pernos de anclaje de la junta.
- Se coloca la junta de dilatación de módulos de caucho reforzados con acero y se colocan los pernos de anclaje, a los que hay fijarlos con mortero de alta resistencia.
- Posteriormente se rellena el canal que quedó entre la junta de dilatación y el corte producto de la instalación; ya sea con asfalto en frio o con mortero de alta resistencia.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Normas INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización)
- INEN 2616: "Materiales para juntas de dilatación", Define requisitos generales para materiales elastoméricos o metálicos usados en juntas.

- INEN 1254 (si aplica para perfiles metálicos), Referente a perfiles y elementos metálicos para construcción, puede aplicar a módulos metálicos de juntas.

- Normas ASTM (muy utilizadas como referencia en Ecuador y Latinoamérica)

- ASTM D4280 – Standard Specification for Sealing Joints with Preformed Expansion Joint Fillers, Para el tipo de material que se usa como relleno o sellado en juntas.

- ASTM F 1784 – Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction, Para juntas de dilatación en estructuras de hormigón.

- ASTM D471 – Standard Test Method for Rubber Property—Effect of Liquids, Para evaluar comportamiento del material ante agentes externos.

- Normas AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials), Para proyectos viales o puentes, estas normas son de referencia para juntas de dilatación en estructuras.

- AASHTO M 301 – Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler Material.

- Normativa NEC (Norma Ecuatoriana de la Construcción)

- Para aspectos estructurales y comportamiento sísmico.

- Normas asociadas a los materiales de juntas

- ASTM-588, SAE-GRDAO 8, ASTM D22-40.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).

MATERIAL. -

- Junta dilatación de neopreno módulos de (356x46x1830)mm

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por el metro (m); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

7.2.7 RG-0040 Suministro e instalación de geotextil no tejido 1600

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo comprende el suministro, transporte y colocación de geotextil no tejido 1600 NT, para separación de materiales drenantes con suelos finos en obras de drenaje.

El objeto de colocar el material es evitar el arrastre del material fino de los aproches hacia los mechinales de los estribos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- La colocación se llevará a cabo manualmente sobre la superficie terminada, de acuerdo con las alineaciones y niveles determinados en los planos. La superficie deberá hallarse limpia y el terminado no deberá presentar depresiones o elevaciones mayores de 5 centímetros.

- Las uniones longitudinales y transversales del geotextil deberán tener un traslapo entre 40 y 100 centímetros, de acuerdo con la capacidad portante del suelo y las recomendaciones del fabricante. Este traslapo deberá también mantenerse en el caso que sea necesario efectuar reparaciones con parches o remiendos.

- Una vez extendido el geotextil en forma uniforme y regular, se procederá de inmediato a distribuir sobre el geotextil, el material para protección o relleno, de acuerdo con los requerimientos del diseño, sin dejar expuesto el geotextil a la acción directa del sol para evitar su deterioro. En ningún caso, el espesor de este material será inferior a 30 centímetros. El material será colocado uniformemente. El fiscalizador deberá comprobar que se cumplan los requerimientos establecidos.

- Ninguna clase de equipo deberá circular directamente sobre el geotextil antes de que se haya colocado el material de protección.

Los geotextiles deberán satisfacer los requerimientos especificados en las disposiciones del contrato.

Estos geotextiles deberán ser tejidos por procedimientos mecánicos.

os geotextiles serán fabricados con materiales inertes que no se descompongan por la acción de las bacterias u hongos. No les debe afectar los ácidos, los álcalis y los aceites, deben ser resistentes al desgaste rasgaduras y perforaciones.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

El geotextil 1600NT deberá cumplir con las siguientes especificaciones mínimas:

- Resistencia a la tracción ≥ 1600 N (ASTM D4632)

- Elongación ≥ 50% (ASTM D4632)
- Resistencia al punzonamiento ≥ 500 N (ASTM D4833)
- Permeabilidad ≥ 0.05 cm/s (ASTM D4491)
- Espesor mínimo ≥ 2.0 mm (ASTM D5199)
- Además, deberá cumplir con la Sección 822 del Pliego de Especificaciones Técnicas del MOP-001-F-2002 del Ecuador y las normas ASTM correspondientes.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. –

- Albañil (e.o.d2)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Geotextil (no tejido 1600)
-

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por el metro cuadrado (m2); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

8. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

8.1 RELEC-0222 Suministro e instalación de cable de aluminio acsr/aac/asc 2/0 awg

DESCRIPCIÓN. -
Este rubro se refiere al proceso de proveer conductores desnudos de aluminio, el cual es utilizado para sistemas de baja o media tensión de distribución aérea.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

Planificar y Diseñar: Identificar los requisitos de cableado en función de las especificaciones del proyecto y realizar un diseño detallado que incluya la selección de los cables adecuados, considerando factores como la capacidad de corriente, el tipo de conexión y la longitud requerida.

Inspección de los Cables: Revisar los cables para confirmar que estén en perfectas condiciones, sin daños físicos ni defectos visibles que puedan comprometer su funcionamiento.

Medición y Corte (de ser necesario): Medir con precisión la longitud requerida del cable según el diseño previamente establecido y cortar el cable a la longitud específica si es necesario.

Documentación y Mantenimiento: Registrar todos los detalles pertinentes incluyendo diagramas, especificaciones y cualquier otra información relevante.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad

NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

Deberá cumplir con las siguientes normas de fabricación y ensayos: NTE INEN 2572. IRAM 2212 -2263. ASTM B-230, B-231, B232, B-398, B-399, B-498. ICEA T-27-581/NEMA WC 53

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- Cable de aluminio ACSR/ASC/AAC 2/0 AWG

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro (**M**); de accesorio completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no posee garantía.

8.2 RELEC-0228 Suministro e instalación de cable de aluminio acsr/aac/asc 1/0 awg

DESCRIPCIÓN. -
Este rubro se refiere al proceso de proveer conductores desnudos de aluminio, el cual es utilizado para sistemas de baja o media tensión de distribución aérea.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

Planificar y Diseñar: Identificar los requisitos de cableado en función de las especificaciones del proyecto y realizar un diseño detallado que incluya la selección de los cables adecuados, considerando factores como la capacidad de corriente, el tipo de conexión y la longitud requerida.

Inspección de los Cables: Revisar los cables para confirmar que estén en perfectas condiciones, sin daños físicos ni defectos visibles que puedan comprometer su funcionamiento.

Medición y Corte (de ser necesario): Medir con precisión la longitud requerida del cable según el diseño previamente establecido y cortar el cable a la longitud específica si es necesario.

Documentación y Mantenimiento: Registrar todos los detalles pertinentes incluyendo diagramas, especificaciones y cualquier otra información relevante.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

Deberá cumplir con las siguientes normas de fabricación y ensayos: NTE INEN 2572.

IRAM 2212 -2263. ASTM B-230, B-231, B232, B-398, B-399, B-498. ICEA T-27-581/NEMA WC 53

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Cable de aluminio ACSR/ASC/AAC 1/0 AWG

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro (**M**); de accesorio completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no posee garantía.

8.3 RELEC-0231 Suministro e instalación de cable de aluminio acsr/aac/asc 4/0 awg

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro se refiere al proceso de proveer conductores desnudos de aluminio, el cual es utilizado para sistemas de baja o media tensión de distribución aérea.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

Planificar y Diseñar: Identificar los requisitos de cableado en función de las especificaciones del proyecto y realizar un diseño detallado que incluya la selección de los cables adecuados, considerando factores como la capacidad de corriente, el tipo de conexión y la longitud requerida.

Inspección de los Cables: Revisar los cables para confirmar que estén en perfectas condiciones, sin daños físicos ni defectos visibles que puedan comprometer su funcionamiento.

Medición y Corte (de ser necesario): Medir con precisión la longitud requerida del cable según el diseño previamente establecido y cortar el cable a la longitud específica si es necesario.

Documentación y Mantenimiento: Registrar todos los detalles pertinentes incluyendo diagramas, especificaciones y cualquier otra información relevante.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana

MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

Deberá cumplir con las siguientes normas de fabricación y ensayos: NTE INEN 2572. IRAM 2212 -2263. ASTM B-230, B-231, B232, B-398, B-399, B-498. ICEA T-27-581/NEMA WC 53

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- HERRAMIENTA MENOR (5% M.O.)
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- Cable de aluminio ACSR/ASC/AAC 4/0 AWG

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por metro (**M**); de accesorio completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no posee garantía.

8.4 RELEC-0230 suministro e instalación de cable de aluminio acsr/aac/asc 2 awg

DESCRIPCIÓN. -

Este rubro comprende la provisión de material, tendido, calibración y amarre del conductor calibre #2 tipo ACSR utilizado en redes aéreas de media tensión comprende la adquisición y suministro de todos los materiales para el ensamblaje del conductor. Este proceso abarca desde la identificación y obtención de los materiales específicos hasta la coordinación logística para la entrega oportuna en el lugar de trabajo. Se utiliza mano de obra especializada y técnicas apropiadas para asegurar un ensamblaje preciso.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

- El trabajo consiste en el tendido del conductor calibre #2 AWG tipo ACSR para líneas eléctricas aéreas de distribución de energía eléctrica. Para su conexión y aprobación se debe realizar de acuerdo con los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización para el control de la ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones, cumpliendo las normas de seguridad eléctrica en el proceso.

- Planificar y Diseñar: Identificar los requisitos de cableado en función de las especificaciones del proyecto y realizar un diseño detallado que incluya la selección de los cables preensamblados adecuados, considerando factores como la capacidad de corriente, el tipo de conexión y la longitud requerida.

- Preparar el Área de Instalación: Asegurar que el área donde se realizará la instalación esté limpia, segura y accesible para el montaje de los cables. Verificar que el entorno cumpla con las normativas de seguridad y esté libre de riesgos eléctricos.

- Inspección de los Cables: Revisar los cables de aluminio para confirmar que estén en perfectas condiciones, sin daños físicos ni defectos visibles que puedan comprometer su funcionamiento.

- Medición y Corte (de ser necesario): Medir con precisión la longitud requerida del cable preensamblado según el diseño previamente establecido y cortar el cable a la longitud específica si es necesario.

- Preparación de Conexiones: Preparar las conexiones necesarias para la instalación del cable de aluminio, lo que podría incluir la limpieza de los puntos de conexión y la preparación de terminales o conectores adicionales si se requieren.

- Instalación del Cable: Colocar el cable de aluminio en su lugar designado, siguiendo cuidadosamente las indicaciones del diseño para garantizar su correcta disposición y evitar tensiones indebidas.

- Conexión y Fijación: Conectar los extremos del cable a las estructuras de soporte en postes, asegurándose de que las conexiones sean seguras y estén firmemente fijadas para evitar posibles fallos o desconexiones.

- Prueba y Verificación: Realizar pruebas eléctricas para verificar la integridad y funcionalidad de las conexiones realizadas, asegurándose de que el cable preensamblado esté funcionando correctamente y cumpla con los estándares

requeridos.

- Documentación y Mantenimiento: Registrar todos los detalles pertinentes de la instalación, incluyendo diagramas, especificaciones y cualquier otra información relevante. Establecer un programa de mantenimiento para monitorear y garantizar la continuidad del funcionamiento adecuado

- Previo inicio de los trabajos se deberá obtener el permiso de construcción respectivo en la Corporación Nacional de Electricidad – CNEL EP.

- Todos esto trabajos deberán ser realizados por personal calificado y bajo la supervisión CNEL EP.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)

- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)

- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. –

- Cable de aluminio ACSR/ASC/AAC 2 AWG

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por metro (**M**); de accesorio completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El contratista deberá ofrecer una garantía de la calidad de los materiales y la mano de obra utilizada por un lapso mínimo de un año, a partir de la suscripción del Acta Definitiva.

8.5 RELEC-0283 Suministro, tendido y regulado de cable preensamblado 2x50 + 50

DESCRIPCIÓN. -
Este rubro se refiere al proceso de proveer y colocar conductores preensamblados de aluminio, el cual es utilizado para sistemas de baja tensión de distribución aérea.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

- Planificar y Diseñar: Identificar los requisitos de cableado en función de las especificaciones del proyecto y realizar un diseño detallado que incluya la selección de los cables preensamblados adecuados, considerando factores como la capacidad de corriente, el tipo de conexión y la longitud requerida.

- Preparar el Área de Instalación: Asegurar que el área donde se realizará la instalación esté limpia, segura y accesible para el montaje de los cables. Verificar que el entorno cumpla con las normativas de seguridad y esté libre de riesgos eléctricos.

- Inspección de los Cables: Revisar los cables preensamblados para confirmar que estén en perfectas condiciones, sin daños físicos ni defectos visibles que puedan comprometer su funcionamiento.

- Medición y Corte (de ser necesario): Medir con precisión la longitud requerida del cable preensamblado según el diseño previamente establecido y cortar el cable a la longitud específica si es necesario.

- Preparación de Conexiones: Preparar las conexiones necesarias para la instalación del cable preensamblado, lo que podría incluir la limpieza de los puntos de conexión y la preparación de terminales o conectores adicionales si se requieren.

- Instalación del Cable: Colocar el cable preensamblado en su lugar designado, siguiendo cuidadosamente las indicaciones del diseño para garantizar su correcta disposición y evitar tensiones indebidas.

- Conexión y Fijación: Conectar los extremos del cable preensamblado a las estructuras de soporte en postes, asegurándose de que las conexiones sean seguras y estén firmemente fijadas para evitar posibles fallos o desconexiones.

- Prueba y Verificación: Realizar pruebas eléctricas para verificar la integridad y funcionalidad de las conexiones realizadas, asegurándose de que el cable preensamblado esté funcionando correctamente y cumpla con los estándares requeridos.

- Documentación y Mantenimiento: Registrar todos los detalles pertinentes de la instalación, incluyendo diagramas, especificaciones y cualquier otra información relevante. Establecer un programa de mantenimiento para monitorear y garantizar la continuidad del funcionamiento adecuado del cableado preensamblado.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

Deberá cumplir con las siguientes normas de fabricación y ensayos: NTE INEN 2572. IRAM 2212 -2263. ASTM B-230, B-231, B232, B-398, B-399, B-498. ICEA T-27-581/NEMA WC 53

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Escalera telescópica
- Camión canasta aislado 13 metros

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- Cinta asilante de 20 yardas.
- Cable de aluminio pre ensamblado 2x50 + 50 mm2

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por metro (**M**); de accesorio completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.6 RELEC-0211 Suministro e instalación de poste de hormigón armado 12mx500kgf

DESCRIPCIÓN. -

Este rubro hace referencia al proceso de proveer un poste elaborado con hormigón armado capaz de soportar cargas de hasta 500 kilogramos de fuerza y con una longitud de 12 metros, destinado a infraestructuras de soporte para líneas eléctricas u otros fines.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

- Verificación de Especificaciones del Poste: Revisar minuciosamente las especificaciones del poste de hormigón armado, verificando su integridad y asegurando que cumpla con las normativas y requerimientos técnicos para su instalación.

- Pruebas de Carga y Certificación: Realizar pruebas de carga para verificar la capacidad de soporte del poste, asegurando que cumpla con los estándares y certificaciones requeridos para su uso y garantizando su idoneidad estructural.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana

MEM Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Carro grúa

MANO DE OBRA. -

- Electricista (e.o.d2)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Poste de hormigón armado 12mx500kgf
- Mat.triturado 3/4 plg (19 mm)
- Cascajo mediano (d=9.5- 19 mm)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por unidad (**U**); de accesorio completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos.

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.7 RELEC-0232 Suministro e instalación de tensor poste a poste - cruceta a poste

DESCRIPCIÓN. –

La provisión de material y montaje de tensor tipo poste en media TPST, implica todas las actividades requeridas en el montaje del tensor poste-poste específico. Esto incluye la preparación de materiales adecuados, instalación física e inspecciones, con el objetivo de asegurar un montaje correcto.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Para el montaje del tensor, se tomarán en cuenta todas las medidas de seguridad, los planos de diseño, y normativas adecuadas, verificando que el suministro de energía eléctrica este completamente anulado, que el personal cuente con todos los equipos de seguridad tales como guantes, cinturón, gafas, etc.

El trabajo consiste en la instalación un tensor tipo TPST, colocado poste a poste para resistir los esfuerzos de tensión en la red eléctrica. Su instalación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones. La norma de seguridad debe ser acorde a la normativa existente de la empresa contratante y de la empresa eléctrica.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad

NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Escalera telescópica

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (E.O.C1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general
- Chofer: otros camiones (E.O.C1)

MATERIALES. -

- Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,52 mm (3/8 plg), 3155 kgf
- Retención preformada, para cable de acero galvanizado de 9,52 mm (3/8plg)
- Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,52 mm (3/8 plg)
- Aislador de retenida, porcelana, ansi 54-3
- Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8 plg)
- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2 plg)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) de tensor instalado. Estos precios unitarios corresponden a todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará

que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.8 RELEC-0220 Suministro e instalación de estructura 3SP

DESCRIPCIÓN. –

La provisión de material y montaje de estructura tipo 3SP comprende la adquisición y suministro de todos los materiales para el ensamblaje de una estructura en media tensión designada con la clasificación "3SP". Este proceso abarca desde la identificación y obtención de los materiales específicos hasta la coordinación logística para la entrega oportuna en el lugar de trabajo. La preparación del sitio precede al montaje, donde se utiliza mano de obra especializada y técnicas apropiadas para asegurar un ensamblaje preciso. Se implementan rigurosas medidas de control de calidad y seguridad. La entrega final de la estructura montada se realiza después de garantizar su conformidad con los estándares y requisitos del cliente.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento para la provisión de material y montaje de la estructura tipo 3SP implica una planificación detallada que abarca desde la evaluación de requisitos del proyecto hasta la adquisición de materiales y el ensamblaje final. Tras recibir y almacenar los materiales, se prepara el sitio para el montaje, que se lleva a cabo siguiendo las especificaciones de diseño y estándares de calidad. La estructura será armada de conformidad a lo que se señala en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", elaborado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

El montaje comienza con abrazaderas de acero, pletina y pernos, seguido por la instalación de aisladores, horquillas, grapas, tuercas y componentes específicos como aisladores espiga y pernos pin punta de poste. Se implementan controles de calidad, pruebas y medidas de seguridad. El proceso se documenta, ajustando la estructura según sea necesario antes de la entrega.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	**Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.**
MTOP	**Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador**

- Manual de Homologación de Unidades de Propiedad (UP)
- Manual de Homologación de Unidades de Construcción (UC)
- ANSI/NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "I" 75 x 75 x 2400 x 6 mm (3 x 3 x 1/4plg)
- Pie amigo de acero galvanizado, perfil "I" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 27 9/16 plg)
- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2 plg)
- Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2 plg)
- Perno "u" de acero galvanizado,2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 presión, de 16 x 152 mm (5/8plg x 6 plg), ancho dentro de la "u"
- Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kv, ansi 56-1
- Perno pin de acero galvanizado, rosca plastica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4 plg x 12 plg)
- Alambre de atar al desnudo
- Varilla de armar preformada simple, para cable de Al

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) para la Provisión de material y montaje de estructura tipo 3SP, incluye el costo de las herramientas, materiales y personal necesario. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.9 RELEC-0224 Suministro e instalación de estructura 3SD

DESCRIPCIÓN. –

La provisión de material y montaje de estructura tipo 3SD comprende la adquisición y suministro de todos los materiales para el ensamblaje de esta estructura en media tensión a 13.8 kV designada con la clasificación "3SD". La preparación del sitio precede al montaje, el montaje se lo realiza en poste de hormigón armado donde se utiliza mano de obra especializada y técnicas apropiadas para asegurar un montaje preciso. Se debe considerar, además, los elementos para la fijación y protección del conductor a la estructura. Se implementan rigurosas medidas de control de calidad y seguridad. La entrega final de la estructura montada se realiza después de garantizar su conformidad con los estándares y requisitos del cliente, cerrando el proyecto de manera integral y administrativa.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento para la provisión de material y montaje de la estructura tipo 3SD implica una planificación detallada que abarca desde la evaluación de requisitos del proyecto hasta la adquisición de materiales y el ensamblaje final. Tras recibir y almacenar los materiales, se prepara el sitio para el montaje, que se lleva a cabo siguiendo las especificaciones de diseño y estándares de calidad. La estructura será armada de conformidad a lo que se señala en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", elaborado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

El montaje comienza con abrazaderas de acero, pletina y pernos, seguido por la instalación de aisladores, horquillas, grapas, tuercas y componentes específicos como aisladores espiga y pernos pin punta de poste. Se implementan controles de calidad, pruebas y medidas de seguridad. El proceso se documenta, ajustando la estructura según sea necesario antes de la entrega. Finalmente, se completan las formalidades administrativas para cerrar el proyecto, adaptando el procedimiento según las particularidades del proyecto específico.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad

- Manual de Homologación de Unidades de Propiedad (UP)
- Manual de Homologación de Unidades de Construcción (UC)
- ANSI/NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "I" 75 x 75 x 2400 x 6 mm (3 x 3 x 1/4plg)
- Pie amigo de acero galvanizado, perfil "I" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 27 9/16 plg)
- Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm (5/8 x 10 plg)
- Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8 plg)
- Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12 plg)
- Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2 plg)
- Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kv, ansi 56-1
- Perno pin de acero galvanizado, rosca plastica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4 plg x 12 plg)
- Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kv, ansi ds-28
- Grapa de aleación de al, terminal apernado, tipo pistola
- Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3 plg)
- Alambre de atar al desnudo
- Conector de aleación de al, compresión tipo h hasta 477

- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2 plg)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por unidad (U); a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. –

El presente rubro no aplica garantía

8.10 RELEC-0215 Suministro e instalación de estructura 1PP3

DESCRIPCIÓN. –

La provisión de material y montaje de estructura tipo 1PP3 comprende la adquisición y suministro de todos los materiales para el ensamblaje de esta estructura para redes preensambladas en baja tensión a 240 V designada con la clasificación "1P3". La preparación del sitio precede al montaje, el montaje se lo realiza en poste de hormigón armado donde se utiliza mano de obra especializada y técnicas apropiadas para asegurar un ensamblaje preciso. Se debe considerar, además, los elementos para la fijación y protección del conductor a la estructura. Se implementan rigurosas medidas de control de calidad y seguridad. La entrega final de la estructura montada se realiza después de garantizar su conformidad con los estándares y requisitos del cliente, cerrando el proyecto de manera integral y administrativa.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento para la provisión de material y montaje de la estructura tipo 1PP3 implica una planificación detallada que abarca desde la evaluación de requisitos del proyecto hasta la adquisición de materiales y el ensamblaje final. Tras recibir y almacenar los materiales, se prepara el sitio para el montaje, que se lleva a cabo siguiendo las especificaciones de diseño y estándares de calidad. La estructura será armada de conformidad a lo que se señala en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", elaborado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

El montaje comienza con la abrazadera de acero, pletina y pernos, seguido por la instalación de la ménsula y la pinza termoplástica, finalmente se coloca el precinto. Se implementan controles de calidad, pruebas y medidas de seguridad. El proceso se documenta, ajustando la estructura según sea necesario antes de la entrega.

Normas y especificaciones:

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	**Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.**
MTOP	**Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador**
CNEL EP	**Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad**

NATSIM	**Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad**
NEC	**Normativa Eléctrica Ecuatoriana**
MEM	**Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas**
NTE INEN 3065	**Requisitos para abrazaderas de acero utilizadas como herrajes en redes aéreas de distribución eléctrica en Ecuador**
NTE INEN 2215	**Acero estructural laminado en caliente, acero de grado A36**

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (E.O.C1)
- Chofer: otros camiones (E.O.C1)
- Técnico liniero eléctrico
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- Ménsula de acero galvanizado, suspensión para poste (tipo ojal espiralado abierto)
- Pinza termoplástica, suspensión para neutro portante, rango 35 a 95 mm2 (2 – 4/0 AWG)
- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2 plg)
- Amarra plástica 55cm 54kg

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por unidad (U); de accesorio completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.11 RELEC-0340 Suministro e Instalación de Estructura 1PA3

DESCRIPCIÓN. –

La provisión de material y montaje de estructura tipo 1PA3 comprende la adquisición y suministro de todos los materiales para el ensamblaje de esta estructura para redes preensambladas en baja tensión a 240 V designada con la clasificación "1PA3". La preparación del sitio precede al montaje, el montaje se lo realiza en poste de hormigón armado donde se utiliza mano de obra especializada y técnicas apropiadas para asegurar un ensamblaje preciso. Se debe considerar, además, los elementos para la fijación y protección del conductor a la estructura. Se implementan rigurosas medidas de control de calidad y seguridad. La entrega final de la estructura montada se realiza después de garantizar su conformidad con los estándares y requisitos del cliente, cerrando el proyecto de manera integral y administrativa.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento para la provisión de material y montaje de la estructura tipo 1PA3 implica una planificación detallada que abarca desde la evaluación de requisitos del proyecto hasta la adquisición de materiales y el ensamblaje final. Tras recibir y almacenar los materiales, se prepara el sitio para el montaje, que se lleva a cabo siguiendo las especificaciones de diseño y estándares de calidad. La estructura será armada de conformidad a lo que se señala en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", elaborado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

El montaje comienza con la abrazadera de acero, pletina y pernos, seguido por la instalación del bastidor y el aislador de porcelana, finalmente se coloca el precinto plástico. Se implementan controles de calidad, pruebas y medidas de seguridad. El proceso se documenta, ajustando la estructura según sea necesario antes de la entrega.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador

CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas
NTE INEN 3065	Requisitos para abrazaderas de acero utilizadas como herrajes en redes aéreas de distribución eléctrica en Ecuador
NTE INEN 2215	Acero estructural laminado en caliente, acero de grado A36

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2 plg)
- Amarra plastica 55cm 54kg
- Aislador rollo, porcelana, 25 kv, ansi 53-2
- Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32 plg)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) para la Provisión de material y montaje de estructura tipo 1PA3, incluye el costo de las herramientas, materiales y personal

necesario. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.12 RELEC-0216 Suministro e Instalación de Estructura 1PR3

DESCRIPCIÓN. –

La provisión de material y montaje de estructura tipo 1PR3 comprende la adquisición y suministro de todos los materiales para el ensamblaje de esta estructura para redes preensambladas en baja tensión a 240 V designada con la clasificación "1PR3". La preparación del sitio precede al montaje, el montaje se lo realiza en poste de hormigón armado donde se utiliza mano de obra especializada y técnicas apropiadas para asegurar un ensamblaje preciso. Se debe considerar, además, los elementos para la fijación y protección del conductor a la estructura. Se implementan rigurosas medidas de control de calidad y seguridad.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento para la provisión de material y montaje de la estructura tipo 1PR3 implica una planificación detallada que abarca desde la evaluación de requisitos del proyecto hasta la adquisición de materiales y el ensamblaje final. Tras recibir y almacenar los materiales, se prepara el sitio para el montaje, que se lleva a cabo siguiendo las especificaciones de diseño y estándares de calidad. La estructura será armada de conformidad a lo que se señala en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", elaborado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

El montaje comienza con la abrazadera de acero, pletina, pernos y tuerca, seguido por la instalación del tensor mecánico con perno, pinza de aleación, precinto plástico y finalmente se realiza el montaje del protector de punta de cable para la red preensamblada. Se implementan controles de calidad, pruebas y medidas de seguridad. El proceso se documenta, ajustando la estructura según sea necesario antes de la entrega.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad

NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas
NTE INEN 3065	Requisitos para abrazaderas de acero utilizadas como herrajes en redes aéreas de distribución eléctrica en Ecuador
NTE INEN 2215	Acero estructural laminado en caliente, acero de grado A36

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2 plg)
- Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8 plg)
- Pinza de aleación de al, retención para neutro portante, rango 25 a 35 mm2 (4 - 2 awg)
- Protector de punta de cable, para red preensamblada, forma cilíndrica
- Amarra plástica 55cm 54kg
- Tensor mecánico con perno ojo, perno con grillete y tuerca seguridad

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) para la Provisión de material y montaje de estructura tipo 1PR3, incluye el costo de las herramientas, materiales y personal necesario. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.13 RELEC-0217 Suministro e Instalación de Estructura 1PD3

DESCRIPCIÓN. –

La provisión de material y montaje de estructura tipo 1PD3 comprende la adquisición y suministro de todos los materiales para el ensamblaje de esta estructura para redes preensambladas en baja tensión a 240 V designada con la clasificación "1PD3". La preparación del sitio precede al montaje, el montaje se lo realiza en poste de hormigón armado donde se utiliza mano de obra especializada y técnicas apropiadas para asegurar un ensamblaje preciso. Se debe considerar, además, los elementos para la fijación y protección del conductor a la estructura. Se implementan rigurosas medidas de control de calidad y seguridad. La entrega final de la estructura montada se realiza después de garantizar su conformidad con los estándares y requisitos del cliente, cerrando el proyecto de manera integral y administrativa.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento para la provisión de material y montaje de la estructura tipo 1PD3 implica una planificación detallada que abarca desde la evaluación de requisitos del proyecto hasta la adquisición de materiales y el ensamblaje final. Tras recibir y almacenar los materiales, se prepara el sitio para el montaje, que se lleva a cabo siguiendo las especificaciones de diseño y estándares de calidad. La estructura será armada de conformidad a lo que se señala en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", elaborado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

El montaje comienza con la abrazadera de acero, pletina y pernos, seguido por la instalación de la ménsula y la pinza termoplástica, finalmente se coloca el precinto. Se implementan controles de calidad, pruebas y medidas de seguridad. El proceso se documenta, ajustando la estructura según sea necesario antes de la entrega.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad

NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas
NTE INEN 3065	Requisitos para abrazaderas de acero utilizadas como herrajes en redes aéreas de distribución eléctrica en Ecuador
NTE INEN 2215	Acero estructural laminado en caliente, acero de grado A36

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2 plg)
- Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8 plg)
- Pinza de aleación de al, retención para neutro portante, rango 25 a 35 mm2 (4 - 2 awg)
- Tensor mecánico con perno ojo, perno con grillete y tuerca seguridad
- Amarra plástica 55cm 54kg

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por unidad (U); de accesorio completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.
Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de

herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

-

8.14 RELEC-0329 Suministro e instalación de tensor a Tierra con Aislador

DESCRIPCIÓN. –

Comprende la instalación de una estructura tensor simple en BT a tierra. Para el montaje se requiere una preparación del sitio asegurándose de cumplir con los requisitos de seguridad. El montaje físico de la estructura se realiza siguiendo los procedimientos recomendados por el fabricante y cumpliendo las normas de seguridad eléctrica en el proceso.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El trabajo consiste en la instalación un tensor tipo TTSD a tierra, colocado en poste para resistir los esfuerzos de tensión en la red eléctrica. Para su instalación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones. La norma de seguridad debe ser acorde a la normativa existente de la empresa contratante y de la empresa eléctrica.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana

MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Escalera telescópica

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Electricista (e.o.d2)

MATERIALES. -

- Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,52 mm (3/8 plg), 3155 kgf
- Retención preformada, para cable de acero galvanizado de 9,52 mm (3/8plg)
- Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,52 mm (3/8 plg)
- Aislador de retenida, porcelana, ANSI 54-3
- Varilla de anclaje de acero galvanizado, tuerca y arandela, 16 x 1 800 mm (5/8 x 71 plg)
- Ancla cónica de hormigón

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) de estructura instalada. Estos precios unitarios corresponden a todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.15 RELEC-0233 Suministro e instalación de tensor a tierra doble con aislador

DESCRIPCIÓN. –

La provisión de material y montaje de tensor a tierra doble, implica todas las actividades requeridas en el montaje del tensor en el poste específico. Esto incluye la preparación de materiales adecuados, instalación física e inspecciones, con el objetivo de asegurar un montaje correcto.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Para el montaje del tensor doble a tierra, se tomarán en cuenta todas las medidas de seguridad, los planos de diseño, y normativas adecuadas, verificando que el suministro de energía eléctrica este completamente anulado, que el personal cuente con todos los equipos de seguridad tales como guantes, cinturón, gafas, etc.

El trabajo consiste en la instalación un tensor tipo TTDT a tierra, colocado en poste para resistir los esfuerzos de tensión en la red eléctrica. Para su instalación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones. La norma de seguridad debe ser acorde a la normativa existente de la empresa contratante y de la empresa eléctrica.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad

- Manual de Homologación de Unidades de Propiedad (UP)
- Manual de Homologación de Unidades de Construcción (UC)
- ANSI/NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Escalera telescópica

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,52 mm (3/8 plg), 3155 kgf
- Retención preformada, para cable de acero galvanizado de 9,52 mm (3/8plg)
- Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,52 mm (3/8 plg)
- Varilla de anclaje de acero galvanizado, tuerca y arandela, 16 x 1 800 mm (5/8 x 71 plg)
- Ancla cónica de hormigón
- Aislador de retenida, porcelana, ansi 54-3

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) de tensor instalado. Estos precios unitarios corresponden a todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.16 RELEC-0232 Suministro e instalación de tensor poste a poste – cruceta a poste

DESCRIPCIÓN. –

La provisión de material y montaje de tensor tipo poste en media TPST, implica todas las actividades requeridas en el montaje del tensor poste-poste específico. Esto incluye la preparación de materiales adecuados, instalación física e inspecciones, con el objetivo de asegurar un montaje correcto.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Para el montaje del tensor, se tomarán en cuenta todas las medidas de seguridad, los planos de diseño, y normativas adecuadas, verificando que el suministro de energía eléctrica este completamente anulado, que el personal cuente con todos los equipos de seguridad tales como guantes, cinturón, gafas, etc.

El trabajo consiste en la instalación un tensor tipo TPST, colocado poste a poste para resistir los esfuerzos de tensión en la red eléctrica. Su instalación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones. La norma de seguridad debe ser acorde a la normativa existente de la empresa contratante y de la empresa eléctrica.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad

NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Escalera telescópica

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (E.O.C1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general
- Chofer: otros camiones (E.O.C1)

MATERIALES. -

- Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,52 mm (3/8 plg), 3155 kgf
- Retención preformada, para cable de acero galvanizado de 9,52 mm (3/8plg)
- Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,52 mm (3/8 plg)
- Aislador de retenida, porcelana, ansi 54-3
- Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8 plg)
- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2 plg)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) de tensor instalado. Estos precios unitarios corresponden a todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.17 OP-0001 Desbroce, desbosque y limpieza

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada de acuerdo con las presentes Especificaciones y los demás documentos contractuales. En las zonas indicadas en los planos o por el Fiscalizador, se eliminarán todos los árboles, arbustos, troncos, cercas vivas, matorrales y cualquier otra vegetación; además de tocones y hojarascas. También se incluyen en este rubro la remoción de la capa de tierra vegetal, hasta la profundidad indicada en los planos o por el Fiscalizador; así como la disposición, en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente de la operación de desbroce, desbosque y limpieza.

Estos trabajos incluirán todas las zonas de préstamo, canteras y minas dentro de la zona del camino y las afueras de la misma, que estén señaladas en los planos o por el Fiscalizador, como fuentes designadas u opcionales de materiales de construcción. Además, comprenderán la remoción de obstáculos misceláneos.

Este trabajo contemplará también la conservación, evitando todo daño o deformación de la vegetación, plantaciones y objetos destinados a conservarse.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El desbroce, desbosque y limpieza se efectuarán por medios eficaces, manuales y mecánicos, incluyendo la zocola, tala, repique y cualquier otro procedimiento que dé resultados que el Fiscalizador considere satisfactorios. Por lo general, se efectuará dentro de los límites de construcción y hasta 10 metros por fuera de estructuras en las líneas exteriores de taludes. En todo caso, se pagará al contratista solamente por los trabajos efectuados dentro de los límites de Desbroce, Desbosque y Limpieza señalados en los planos o indicados por el Fiscalizador.

Cuando en el contrato se prevea la conservación y colocación en áreas de siembra, de la capa de tierra vegetal, este material será almacenado en sitios aprobados por el Fiscalizador, hasta su incorporación a la obra nueva.

En las zonas de excavaciones o de terraplenes de altura inferior a 2 m. deberán removerse y desecharse todos los troncos, tocones, raíces, vegetación en general y material calificado por el Fiscalizador como inadecuado, y si en los documentos contractuales se lo exige, remover y almacenar para su uso posterior la capa de tierra vegetal superficial. En las zonas que deben cubrirse por terraplenes de altura superior a 2 m. la tala de árboles se podrá realizar de modo que el corte se haga a una altura no mayor a 20 cm. sobre la superficie del terreno natural; los arbustos y maleza se eliminarán por completo y el césped se deberá cortar al ras. Los árboles deberán ser removidos por completo en los lugares donde esté prevista la construcción de estructuras o subdrenes, pilotes, excavación en forma escalonada para terraplenado, remoción de capa de tierra vegetal o la remoción de material inadecuado. En las zonas que deban ser cubiertas por terraplenes y en que haya que eliminar la capa vegetal, material inadecuado, tocones o raíces, se emparejará y compactará la superficie resultante luego de eliminar tales materiales. El relleno y la compactación se efectuará de acuerdo con lo estipulado en la sección 206 y 207 del MOP-001F-2002. El destronque de zonas

para cunetas, rectificaciones de canales o cauces, se efectuará hasta obtener la profundidad necesaria para ejecutar la excavación correspondiente a estas superficies. En las áreas fuera de los límites de construcción y dentro de los límites señalados para el Desbroce, Desbosque y Limpieza, los troncos se cortarán en lo posible, al ras del terreno natural; pero en ningún caso se los dejará de una altura mayor de 30 cm. No se requerirá en estas áreas la remoción de arbustos ni de otra vegetación que no sea árboles. Todos estos trabajos deberán realizarse en forma tal que no afecten la vegetación, construcciones, edificaciones, servicios públicos, etc., que se encuentren en las áreas laterales colindantes. No podrá iniciarse el movimiento de tierras en ningún tramo del proyecto mientras las operaciones de Desbroce, Desbosque y Limpieza de las áreas señaladas en dicho tramo no hayan sido totalmente concluidas, en forma satisfactoria al Fiscalizador y de acuerdo con el programa de trabajo aprobado.

Ejecución. - Todos los materiales no aprovechables provenientes del Desbroce, Desbosque y Limpieza, serán retirados y depositados en los sitios indicados en los planos o escogidos por el Contratista, con la aprobación del Fiscalizador. No se permitirá el depósito de residuos ni escombros en áreas dentro del derecho de vía, donde sería visible desde el camino terminado, a menos que se los entierre o coloque de tal manera que no altere el paisaje. Tampoco se permitirá que se queme los materiales removidos.

Cualquier material cuya recuperación esté prevista en los documentos contractuales u ordenada por el Fiscalizador será almacenado para uso posterior, de acuerdo a las estipulaciones del contrato y las instrucciones del Fiscalizador.

Cualquier madera aprovechable que se encuentre dentro de los límites señalados para el Desbroce, Desbosque y Limpieza, será de propiedad de la obra y para su uso en ella, y cualquier excedente se entregará en las bodegas del MOP más cercanas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001-F-2002 – Sección 302: Desbroce, Desbosque y Limpieza.
- Ley Orgánica del Ambiente (Art. 9,13,179).
- Código Orgánico del Ambiente (Art. 5,162,172,184).
- Reglamentos y disposiciones del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE).
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Motosierra 7 HP.
- Tractor de orugas de 175 hp.

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Op. Tractor carril (e.o.c1) (grupo I).
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o. d2).

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por Hectáreas (Ha). La cantidad a pagarse por el Desbroce, Desbosque y Limpieza será el área en hectáreas, medida en la obra, en su proyección horizontal de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados, incluyendo las zonas de préstamo, canteras y minas dentro de la zona del camino y las fuentes de trabajo aprovechadas fuera de dicha zona, que estén señaladas en los planos como fuentes designadas u opcionales al Contratista.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.18 RMT-0086 Desalojo de escombros

DESCRIPCIÓN

Este rubro comprende el transporte y disposición final de escombros provenientes de actividades de demolición, excavación u otras labores constructivas. Incluye la recolección del material, su carguío mecánico o manual, transporte en volqueta y descarga en botaderos autorizados, dejando el área de trabajo limpia y libre de residuos. Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Delimitación y señalización del área de acopio de escombros.
- Se realizará la recolección del material producto de demolición o excavación para poder ser alzada por mediante la cargadora frontal o de forma manual en caso necesario.
- Transporte del material en volqueta hacia botaderos autorizados, revisados y aprobados por la fiscalización.
- Descarga controlada del material en sitio de disposición final y se realizara una limpieza del área intervenida para garantizar orden y seguridad.

La aplicación y uso del presente rubro estará sujeto a la normativa y/u ordenanzas vigentes del cantón donde se esté realizando el proyecto.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MTOP EG-2012	Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras MTOP 2012
Código Orgánico del Ambiente (COA)	Código Orgánico del Ambiente.
Decreto Ejecutivo 752 (Reglamento del COA)	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente
Reglamento de Seguridad y Salud en Construcción	Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)
- Cargadora 170 hp/3 m3
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)
- Op. Cargadora frontal (e.o.c1) (grupo I)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metros cúbicos – kilómetros (M3- KM) de accesorio completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por el desalojo total de los materiales a ser considerados desperdicios por elementos demolidos sin utilidad dentro del proyecto.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

8.19 RELEC-0218 Suministro e instalación de estructura 1CA

DESCRIPCIÓN. –

La provisión de material y montaje de estructura tipo 1CA comprende la adquisición y suministro de todos los materiales para el ensamblaje de una estructura en media tensión designada con la clasificación "1CA". Este proceso abarca desde la identificación y obtención de los materiales específicos hasta la coordinación logística para la entrega oportuna en el lugar de trabajo. La preparación del sitio precede al montaje, donde se utiliza mano de obra especializada y técnicas apropiadas para asegurar un ensamblaje preciso. Se implementan rigurosas medidas de control de calidad y seguridad. La entrega final de la estructura montada se realiza después de garantizar su conformidad con los estándares y requisitos del cliente, cerrando el proyecto de manera integral y administrativa. Este enfoque integral garantiza una ejecución eficiente y segura de la provisión y montaje de la estructura 1CA.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento para la provisión de material y montaje de la estructura tipo 1CA implica una planificación detallada que abarca desde la evaluación de requisitos del proyecto hasta la adquisición de materiales y el ensamblaje final. Tras recibir y almacenar los materiales, se prepara el sitio para el montaje, que se lleva a cabo siguiendo las especificaciones de diseño y estándares de calidad. Se implementan controles de calidad y protocolos de seguridad. Se realizan pruebas de integridad estructural, ajustes finales si es necesario, y se asegura la conformidad con los requisitos del cliente antes de la entrega y cierre del proyecto, cumpliendo con las formalidades administrativas y regulaciones locales. Adaptar este procedimiento a las necesidades específicas del proyecto es esencial.

El montaje comienza con los aisladores tipo espiga, pernos espiga tope de poste doble, conductores desnudos de aluminio y varillas de armar preformadas son instalados de acuerdo con las especificaciones del diseño. Se realizan ajustes y verificaciones para garantizar la alineación y estabilidad correctas. Una inspección de calidad y pruebas eléctricas se llevan a cabo, seguidas por la documentación detallada del proceso.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador

CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kv, ansi 56-1
- Perno pin punta de poste simple de acero galvanizado, con accesorios de sujeción, 19 x 457 mm (3/4 x 18 plg)
- Alambre de atar al desnudo
- Varilla de armar preformada simple, para cable de Al

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) para la Provisión de material y montaje de estructura tipo 1CP, incluye el costo de las herramientas, materiales y personal necesario. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.20 RELEC-0237 Suministro e instalación de estructura 1CP

DESCRIPCIÓN. –

La provisión de material y montaje de estructura monofásica 1CP en medio voltaje centrada de retención o terminal, comprende la adquisición y suministro de todos los materiales para el ensamblaje esta estructura. Este proceso abarca desde la identificación y obtención de los materiales específicos hasta la coordinación logística para la entrega oportuna en el lugar de trabajo. La preparación del sitio precede al montaje, donde se utiliza mano de obra especializada y técnicas apropiadas para asegurar un ensamblaje preciso. Se implementan rigurosas medidas de control de calidad y seguridad. La entrega final de la estructura montada se realiza después de garantizar su conformidad con los estándares y requisitos del cliente, cerrando el proyecto de manera integral y administrativa. Este enfoque integral garantiza una ejecución eficiente y segura de la provisión y montaje de la estructura 1CP.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento para la provisión de material y montaje de la estructura tipo 1CP implica una planificación detallada que abarca desde la evaluación de requisitos del proyecto hasta la adquisición de materiales y el ensamblaje final. Tras recibir y almacenar los materiales, se prepara el sitio para el montaje, que se lleva a cabo siguiendo las especificaciones de diseño y estándares de calidad. Se implementan controles de calidad y protocolos de seguridad. Se realizan pruebas de integridad estructural, ajustes finales si es necesario, y se asegura la conformidad con los requisitos del cliente antes de la entrega y cierre del proyecto, cumpliendo con las formalidades administrativas y regulaciones locales. Adaptar este procedimiento a las necesidades específicas del proyecto es esencial.

El montaje comienza con la instalación de abrazaderas de acero galvanizado, aisladores de suspensión, horquillas de anclaje, grapas de aleación de aluminio, tuercas de ojo ovalado y conectores de aleación de aluminio tipo "H". Se marcan y verifican los puntos de montaje, y se realiza el montaje de acuerdo con las especificaciones del diseño. Se llevan a cabo ajustes finales y verificaciones de calidad, seguidos de pruebas eléctricas o estructurales según sea necesario. La certificación de conformidad se emite si todas las etapas cumplen con las especificaciones. El proceso concluye con la documentación detallada y el cierre del proyecto, garantizando un montaje eficiente y seguro de la estructura Tipo 1CP.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subastación (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- Perno pin punta de poste simple de acero galvanizado, con accesorios de sujeción, 19 x 457 mm (3/4 x 18 plg)
- Alambre de atar al desnudo
- Varilla de armar preformada simple, para cable de Al
- Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kv, ansi 56-1

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) para la Provisión de material y montaje de estructura tipo 1CP, incluye el costo de las herramientas, materiales y personal necesario. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.21 RELEC-0210 Suministro e instalación de estructura 1CR

DESCRIPCIÓN. –

La provisión de material y montaje de estructura monofásica 1CR en medio voltaje centrada de retención o terminal, comprende la adquisición y suministro de todos los materiales para el ensamblaje esta estructura. Este proceso abarca desde la identificación y obtención de los materiales específicos hasta la coordinación logística para la entrega oportuna en el lugar de trabajo. La preparación del sitio precede al montaje, donde se utiliza mano de obra especializada y técnicas apropiadas para asegurar un ensamblaje preciso. Se implementan rigurosas medidas de control de calidad y seguridad. La entrega final de la estructura montada se realiza después de garantizar su conformidad con los estándares y requisitos del cliente, cerrando el proyecto de manera integral y administrativa. Este enfoque integral garantiza una ejecución eficiente y segura de la provisión y montaje de la estructura 1CR.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2 plg)
- Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kv, ansi ds-28
- Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3 plg)
- Grapa de aleación de Al, terminal apernado, tipo pistola
- Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8 plg)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) para la Provisión de material y montaje de estructura tipo 1CR, incluye el costo de las herramientas, materiales y personal necesario. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.22 RELEC-0219 Suministro e instalación de estructura 1CD

DESCRIPCIÓN. –

La provisión de material y montaje de estructura tipo 1CD comprende la adquisición y suministro de todos los materiales para el ensamblaje de una estructura en media tensión designada con la clasificación "1CD". Este proceso abarca desde la identificación y obtención de los materiales específicos hasta la coordinación logística para la entrega oportuna en el lugar de trabajo. La preparación del sitio precede al montaje, donde se utiliza mano de obra especializada y técnicas apropiadas para asegurar un ensamblaje preciso. Se implementan rigurosas medidas de control de calidad y seguridad. La entrega final de la estructura montada se realiza después de garantizar su conformidad con los estándares y requisitos del cliente, cerrando el proyecto de manera integral y administrativa. Este enfoque integral garantiza una ejecución eficiente y segura de la provisión y montaje de la estructura 1CD.+

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento para la provisión de material y montaje de la estructura tipo 1CD implica una planificación detallada que abarca desde la evaluación de requisitos del proyecto hasta la adquisición de materiales y el ensamblaje final. Tras recibir y almacenar los materiales, se prepara el sitio para el montaje, que se lleva a cabo siguiendo las especificaciones de diseño y estándares de calidad. Se implementan controles de calidad y protocolos de seguridad. Se realizan pruebas de integridad estructural, ajustes finales si es necesario, y se asegura la conformidad con los requisitos del cliente antes de la entrega y cierre del proyecto, cumpliendo con las formalidades administrativas y regulaciones locales. Adaptar este procedimiento a las necesidades específicas del proyecto es esencial.

El montaje comienza con abrazaderas de acero, pletina y pernos, seguido por la instalación de aisladores, horquillas, grapas, tuercas y componentes específicos como aisladores espiga y pernos pin punta de poste. Se integra alambre de aluminio y varilla de armar, utilizando conectores de compresión tipo "H". Se implementan controles de calidad, pruebas y medidas de seguridad. El proceso se documenta, ajustando la estructura según sea necesario antes de la entrega. Finalmente, se completan las formalidades administrativas para cerrar el proyecto, adaptando el procedimiento según las particularidades del proyecto específico.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2 plg)
- Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kv, ansi ds-28
- Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3 plg)
- Grapa de aleación de al, terminal apernado, tipo pistola
- Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8 plg)
- Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kv, ansi 56-1
- Perno pin punta de poste simple de acero galvanizado, con accesorios de sujeción, 19 x 457 mm (3/4 x 18 plg)
- Alambre de atar al desnudo
- Varilla de armar preformada simple, para cable de Al
- Conector de aleación de Al, compresión tipo H hasta 477

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) para la Provisión de material y montaje de estructura tipo 1CD, incluye el costo de las herramientas, materiales y personal necesario. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.23 RELEC-0234 Suministro e instalación de transformador CSP 1F 10 kVA en poste

DESCRIPCIÓN. –

Considera el montaje del transformador monofásico de 10 kVA, 13.8 kV- 240 V/ 120 V, instalación de los herrajes de sujeción, la conexión de las bajantes en medio voltaje. El montaje del transformador se encuentra especificado en las estructuras de acuerdo con los diseños que se muestran en las Unidades de propiedad y construcción.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El trabajo consiste en la conexión de la red de medio voltaje con el transformador, para la distribución de energía eléctrica. Para su conexión y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas, controlando la correcta ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones, cumpliendo las normas de seguridad eléctrica en el proceso.

El transformador se instalará en un solo poste con una altura no menor a los 12 metros de longitud y con una carga de rotura horizontal de 500 kg y se sujetará directamente al poste, con un soporte para transformador.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana

MEM Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Carro grúa
- Escalera telescópica

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Maestro eléctrico/liniero/subastación (e.o.c1)
- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- Transformador CSP 1f 10kva 13.8kv/240-120v
- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 6 x 160 mm (1 1/2 x 1/4 x 6 1/2 plg)
- Cable de cobre TTU #1/0 AWG
- Cable de cobre TTU #3/0 AWG
- Conector estanco, simple dentado, principal (4-3/0 AWG) derivado (12-2 AWG)
- Conector estanco, simple dentado, principal (4-3/0 AWG) derivado (4-3/0 AWG)
- Estribo galvanizado
- Grapa caliente al
- Fleje acero inoxidable 3/4 plg
- Cable de cobre TTU #2 awg
- Tubería EMT 3/4 plg
- Unión recta EMT 3/4 plg
- Varilla 5/8x8 cobre puro
- Soldadura metálica en polvo 150

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

El trabajo consiste en la conexión de la red de medio voltaje con el transformador, para la distribución de energía eléctrica. Para su conexión y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas, controlando la correcta ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones, cumpliendo las normas de seguridad eléctrica en el proceso.

El transformador se instalará en un solo poste con una altura no menor a los 12 metros de longitud y con una carga de rotura horizontal de 500 kg y se sujetará directamente al poste, con un soporte para transformador.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.24 RELEC-0213 Suministro e instalación de transformador CSP 1F 15 kVA en poste

DESCRIPCIÓN. –

Considera el montaje del transformador monofásico de 15 kVA, 13.8 kV- 240 V/ 120 V, instalación de los herrajes de sujeción, la conexión de las bajantes en medio voltaje. El montaje del transformador se encuentra especificado en las estructuras de acuerdo con los diseños que se muestran en las Unidades de propiedad y construcción.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El trabajo consiste en la conexión de la red de medio voltaje con el transformador, para la distribución de energía eléctrica. Para su conexión y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas, controlando la correcta ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones, cumpliendo las normas de seguridad eléctrica en el proceso.

El transformador se instalará en un solo poste con una altura no menor a los 12 metros de longitud y con una carga de rotura horizontal de 500 kg y se sujetará directamente al poste, con un soporte para transformador.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana

MEM Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Carro grúa
- Escalera telescópica

MANO DE OBRA. -

- Electricista (e.o.d2)
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Maestro eléctrico/liniero/subastación (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- Transformador csp 1f 5 13.8kv/240-120v
- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 6 x 160 mm (1 1/2 x 1/4 x 6 1/2 plg)
- Cable de cobre ttu #1/0 awg
- Cable de cobre ttu #3/0 awg
- Conector estanco, simple dentado, principal (4-3/0 awg) derivado (12-2 awg)
- Conector estanco, simple dentado, principal (4-3/0 awg) derivado (4-3/0 awg)
- Estribo galvanizado
- Grapa caliente al
- Fleje acero inoxidable 3/4 plg
- Cable de cobre ttu #2 awg
- Tubería emt 3/4 plg
- Unión recta emt 3/4 plg
- Varilla 5/8x8 cobre puro
- Soldadura metálica en polvo 150

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

El trabajo consiste en la conexión de la red de medio voltaje con el transformador, para la distribución de energía eléctrica. Para su conexión y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas, controlando la correcta ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones, cumpliendo las normas de seguridad eléctrica en el proceso.

El transformador se instalará en un solo poste con una altura no menor a los 12 metros de longitud y con una carga de rotura horizontal de 500 kg y se sujetará directamente al poste, con un soporte para transformador

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.25 RELEC-0241 Suministro e instalación de luminaria vial led desde 101W hasta 150W

DESCRIPCIÓN. –

Comprende la adquisición y suministro de todos los materiales para la instalación eléctrica de una luminaria tipo alumbrado público led, con potencia 100-150W y voltaje 240 V. Este proceso abarca desde la identificación y obtención de los materiales específicos hasta la coordinación logística para la entrega oportuna en el lugar de trabajo. Se utiliza mano de obra especializada y técnicas apropiadas para asegurar una correcta instalación.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El trabajo consiste en instalar una luminaria de 100-150 W led, con voltaje de trabajo desde 208 a 240 V., con fotocélula incluida, cerrada que cumpla las siguientes características:
Hermeticidad: IP66 mínimo en toda la luminaria, Resistencia a los impactos vidrio: IK 08, Aislamiento eléctrico: clase I. Su conexión y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización para el control de la ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana

MEM Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Electricista (e.o.d2)
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Fotocélula 1000w fail on/off 105-305v ip65
- Luminaria led vial desde 101 hasta 150w clase ii con base 7 pines

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) de luminaria instalada. Estos precios unitarios corresponden a todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.26 RELEC-0242 Suministro e instalación de brazo galvanizado para luminaria vial 1.5m

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende la provisión de materiales y la mano de obra necesaria para el montaje de brazos de acero galvanizado en caliente de 1.5m metros de longitud. Estos elementos sirven de soporte para las luminarias de alumbrado público, fijándolos firmemente a postes de hormigón o estructuras metálicas

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Inspeccionar que el galvanizado no presente desprendimientos y que el diámetro del extremo (normalmente 2m) coincida con el ingreso de la luminaria. Dependiendo del tipo de poste, se realizará la perforación o se utilizarán abrazaderas tipo "U" o cinta de acero inoxidable para fijar la base del brazo. Elevar el brazo mediante escalera o carro canasta hasta la altura de diseño (generalmente a 0.5 m por debajo de la punta del poste). Asegurar que el brazo quede perfectamente perpendicular al eje del camino o con la inclinación técnica requerida (usualmente entre 5° y 15° hacia arriba). Pasar el cable de control (tipo concéntrico o sólido) por el interior del brazo desde la luminaria hasta la red secundaria.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad

NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Electricista (e.o.d2)

MATERIALES. -

- Brazo galvanizado para poste 1.5 mts de largo 2" de diámetro

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición del rubro se hará por unidad (u), lo que incluye el costo total de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y transporte. El pago se realizará de acuerdo con las cantidades medidas y los precios contractuales establecidos en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.27 RELEC-0229 Suministro e instalación de poste de hormigón armado 10mx400 kgf

DESCRIPCIÓN. –

El procedimiento para la carga, transporte y descarga de postes de hormigón armado de 10 metros implica asegurarse de que este componente llegue al sitio de instalación de manera segura.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento consiste en la carga del poste de hormigón armado de 10m de altura mediante un camión grúa y posteriormente transportado y descargarlo donde disponga la Fiscalización o Empresa competente del área en ejecución. Se debe seguir las disposiciones correspondientes de quien controla su correcta ejecución. La norma de seguridad debe ser acorde a la normativa existente de la empresa contratante y de la empresa eléctrica.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Carro grúa

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (E.O.C1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Chofer: otros camiones (E.O.C1)

MATERIALES. -

- Poste de hormigón armado 10MX400KGF
- Cascajo mediano (D=9.5- 19 MM)
- Mat.triturado 3/4 PLG (19 MM)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) del Transporte y descarga en sitio de postes. Estos precios unitarios corresponden a todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.28 RELEC-0243 Reubicación de Estructura en Baja Tensión

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el conjunto de actividades necesarias para el desmontaje de una estructura de baja tensión existente y su posterior montaje en una nueva ubicación definida por el proyecto o la fiscalización, asegurando la continuidad del servicio eléctrico. Incluye el retiro cuidadoso de conductores, aisladores, herrajes y accesorios, su transporte interno, la adecuación del nuevo punto de fijación y la reinstalación de todos los componentes bajo normas de seguridad vigentes, garantizando que la nueva configuración mantenga las distancias de seguridad y la tensión mecánica adecuada de la red.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento inicia con la desenergización y puesta a tierra del tramo de red afectado, seguido del destensado y desamarre de los conductores de baja tensión para proceder al desmontaje físico de los herrajes (bastidores, aisladores de carrete, pernos y abrazaderas) mediante el uso de escaleras telescópicas o carro canasta; posteriormente, se trasladan los materiales al nuevo poste o posición designada donde se realiza la perforación e instalación de la estructura, se efectúa el re-tensado de las líneas, se ejecutan las conexiones o empalmes necesarios y se verifica la verticalidad de los apoyos antes de restablecer el suministro eléctrico bajo la supervisión de la fiscalización.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad

NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- N/A

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u). Estos precios unitarios corresponden a todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.29 RELEC-0246 Reubicación de estructura monofásica en media tensión

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el conjunto de actividades necesarias para el desmontaje de una estructura monofásica en media tensión existente y su posterior montaje en una nueva ubicación definida por el proyecto o la fiscalización, asegurando la continuidad del servicio eléctrico. Incluye el retiro cuidadoso de conductores, aisladores, herrajes y accesorios, su transporte interno, la adecuación del nuevo punto de fijación y la reinstalación de todos los componentes bajo normas de seguridad vigentes, garantizando que la nueva configuración mantenga las distancias de seguridad y la tensión mecánica adecuada de la red.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento inicia con la desenergización y puesta a tierra del tramo de red afectado, seguido del destensado y desamarre de los conductores de baja tensión para proceder al desmontaje físico de los herrajes (bastidores, aisladores de carrete, pernos y abrazaderas) mediante el uso de escaleras telescópicas o carro canasta; posteriormente, se trasladan los materiales al nuevo poste o posición designada donde se realiza la perforación e instalación de la estructura, se efectúa el re-tensado de las líneas, se ejecutan las conexiones o empalmes necesarios y se verifica la verticalidad de los apoyos antes de restablecer el suministro eléctrico bajo la supervisión de la fiscalización.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad

NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (E.O.C1)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (E.O.C1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- N/A

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u). Estos precios unitarios corresponden a todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.30 RELEC-0273 Reubicación de Transformador en Poste Incluye Puesta a Tierra

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende todas las actividades necesarias para el desmontaje de un transformador de distribución de su ubicación actual y su montaje en un nuevo poste según el diseño. La actividad incluye la desconexión de las redes de media y baja tensión, el traslado del equipo, la instalación de herrajes de sujeción (soporte tipo "L" o pernos de máquina) y la construcción o reubicación completa del sistema de puesta a tierra para garantizar la protección del equipo y la seguridad del sistema.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El proceso comienza con la coordinación de la desconexión eléctrica y la apertura de seccionadores (cut-outs) para garantizar la ausencia de tensión. Se procede al retiro de los puentes de conexión de media y baja tensión y el desmontaje del transformador mediante un camión grúa o equipo de izaje adecuado. Una vez trasladado al nuevo poste, se instalan los herrajes de sujeción y se monta el transformador. Paralelamente, se instala el sistema de puesta a tierra que consiste en el hincado de la varilla copperweld, la instalación del conductor de cobre desnudo protegido por tubería y la conexión mediante conectores de compresión o soldadura exotérmica tanto al tanque del transformador como al neutro de la red. Finalmente, se realizan pruebas de continuidad y aislamiento antes de la energización bajo supervisión de fiscalización.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad

NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta Menor (5% M.O.)
- Camión Grúa

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 6 x 160 mm (1 1/2 x 1/4 x 6 1/2")
- Cable de aluminio ttu#1/0 awg
- Cable de aluminio ttu #3/0 awg
- Conector estanco, simple dentado, principal (4-3/0 awg) derivado (12-2 awg)
- Conector estanco, simple dentado, principal (4-3/0 awg) derivado (4-3/0 awg)
- Estribo galvanizado
- Grapa caliente de al
- Varilla copperweld de 5/8 plg x 8 plg
- Soldadura metalica en polvo 150
- Tubo emt de 1/2"
- Union recta emt 1/2"
- Conector recto emt 1/2"
- Cable de cobre desn #2 awg
- Fleje de acero inoxidable 3/4"
- Cable de aluminio acsr/asc/aac 2 awg
- Cable de cobre ttu #2 awg

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de pago será por unidad (U). El precio unitario incluye la mano de obra especializada, equipos de izaje, transporte interno, materiales para la puesta a tierra y

todos los elementos necesarios para dejar el equipo en perfecto estado de funcionamiento en su nueva ubicación.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

8.31 RELEC-0274 Retiro de Transformador En Poste

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende todas las actividades necesarias para el desmontaje físico y desconexión eléctrica de un transformador de distribución ubicado en un poste de la red de media tensión. Incluye la desenergización segura, el retiro de puentes de conexión, protecciones asociadas, herrajes de sujeción y el descenso del equipo hasta el nivel del suelo o plataforma de transporte, asegurando la integridad del transformador y la seguridad del personal.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento inicia con la coordinación de la desconexión del circuito y la apertura de seccionadores de protección (cut-outs) mediante el uso de pértigas aisladas. Una vez verificada la ausencia de tensión y colocada la puesta a tierra temporal, se procede a la desconexión de los terminales de media tensión (bushings) y los cables de baja tensión del secundario. Posteriormente, utilizando un camión grúa o equipo de izaje certificado, se sujeta el transformador por sus orejas de levante para liberar la tensión sobre los herrajes de soporte (pernos o soporte tipo "L"). Se retiran los elementos de fijación y se desciende el equipo de forma controlada hasta el vehículo de transporte. El rubro concluye con el retiro de los herrajes sobrantes en el poste y la entrega del transformador en la bodega o sitio designado por la fiscalización.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad

NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Grúa de servicio
- Herramienta menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA. -

- Electricista (e.o.d2)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Op. Grúa - telescópica (e.o.c1) (grupo I)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u). Estos precios unitarios corresponden a todos los materiales (insumos de limpieza/sujeción), herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo, incluyendo el transporte del equipo retirado hasta el lugar de acopio. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -
DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.32 RELEC-0255 Reubicación de Caja Portafusible / Pararrayos en redes de distribución

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el conjunto de actividades necesarias para el desmontaje de los equipos de protección de media tensión (seccionadores portafusibles y pararrayos) de su posición actual y su montaje en un nuevo punto de la red. Incluye la desconexión de los puentes de media tensión, el retiro de las crucetas o soportes de fijación, el traslado de los equipos y su instalación final, asegurando que se mantengan las distancias dieléctricas y la operatividad de las protecciones.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento inicia con la coordinación de la apertura del circuito y la verificación de ausencia de tensión. Se procede a la desconexión de los conductores de entrada y salida, así como de la conexión a tierra de los pararrayos. Utilizando escaleras o carro canasta, se desmontan las cajas portafusibles y los pararrayos junto con sus respectivos herrajes de sujeción. Posteriormente, se trasladan al nuevo poste o estructura donde se realiza la perforación e instalación de los soportes, se fijan nuevamente los equipos y se ejecutan los puentes de conexión utilizando conectores tipo cuña o de compresión. Finalmente, se verifica la alineación de las cajas para una correcta operación con pértiga y se reconectan las bajantes de tierra antes de la energización bajo supervisión de la fiscalización.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad

NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Carro canasta

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u). Estos precios unitarios corresponden a todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.33 RELEC-0272 Retiro de Estructura Eléctricas en Poste

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el conjunto de actividades necesarias para el desmontaje técnico y retiro definitivo de herrajes y accesorios que conforman las estructuras de soporte de una red eléctrica (ya sea de media o baja tensión). Incluye el retiro de crucetas, aisladores, bastidores, pernos, abrazaderas, varillas de armar y demás elementos de sujeción que se encuentran instalados en el poste, asegurando que el poste quede libre de accesorios y el área circundante se mantenga segura.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento se inicia con la desenergización previa de las líneas y el retiro de los conductores que se apoyan en la estructura. Utilizando escaleras telescópicas de fibra de vidrio o carro canasta, el personal técnico procede al aflojamiento de tuercas y retiro de pernos de máquina, pernos pin y abrazaderas. Se desmontan cuidadosamente las crucetas (de madera, acero o fibra de vidrio) junto con sus aisladores de pin o de suspensión. Todos los elementos retirados deben ser descendidos mediante cabos de servicio para evitar caídas accidentales. Finalmente, se recolectan todos los herrajes y materiales retirados para su clasificación, transporte y entrega en los centros de acopio o bodegas indicadas por la fiscalización.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad

NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Camión canasta aislado 13 metros

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u). Estos precios unitarios corresponden a todas las herramientas, equipo, transporte y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato, una vez que el material retirado haya sido entregado satisfactoriamente.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.34 RELEC-0235 Reubicación de Luminaria de 5m a 10 m

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende las actividades necesarias para el desmontaje de una luminaria de alumbrado público que se encuentra instalada a una altura de 5m y su posterior montaje y conexión a una altura de 10m. El trabajo incluye el retiro de la luminaria y su brazo, el transporte interno, la adecuación de los puntos de sujeción a la nueva altura, la extensión del cableado de control si fuera necesario y la nivelación final para asegurar un correcto nivel de iluminancia en la calzada.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Este rubro comprende las actividades necesarias para el desmontaje de una luminaria de alumbrado público que se encuentra instalada a una altura de 5m y su posterior montaje y conexión a una altura de 10 metros. El trabajo incluye el retiro de la luminaria y su brazo, el transporte interno, la adecuación de los puntos de sujeción a la nueva altura, la extensión del cableado de control si fuera necesario y la nivelación final para asegurar un correcto nivel de iluminancia en la calzada.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana

MEM Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Escalera telescópica

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Electricista (e.o.d2)

MATERIALES. -

- Cinta asilante de 20 yardas.

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u). Estos precios unitarios corresponden a todas las herramientas, equipo, transporte y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato, una vez que el material retirado haya sido entregado satisfactoriamente.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.35 RELEC-0245 Retiro de luminaria 5m a 10m

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende las actividades necesarias para el desmontaje de una luminaria de alumbrado público que se encuentra instalada a una altura de 5m o 10 m. El trabajo incluye el retiro de la luminaria y su brazo, el transporte interno, la adecuación de los puntos de sujeción a la nueva altura.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Este rubro comprende las actividades necesarias para el desmontaje de una luminaria de alumbrado público que se encuentra instalada a una altura de 5m. El trabajo incluye el retiro de la luminaria y su brazo, el transporte interno.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Escalera telescópica

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Electricista (e.o.d2)

MATERIALES. -

- Cinta asilante de 20 yardas.

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u). Estos precios unitarios corresponden a todas las herramientas, equipo, transporte y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato, una vez que el material retirado haya sido entregado satisfactoriamente.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.36 RELEC-0249 Suministro e Instalación de Estructura 1BD

DESCRIPCIÓN. –

El proceso de de la estructura tipo 1BD en una red de media tensión abarca el retiro controlado de la estructura existente. El montaje involucra el suministro de todos los materiales necesarios y la instalación precisa de la nueva estructura, cumpliendo con los requisitos del diseño y las normativas técnicas.

Este trabajo implica la planificación meticulosa de las fases de montaje, para minimizar interrupciones en el servicio eléctrico, así como garantizar la seguridad del personal y la infraestructura circundante. El uso de mano de obra calificada y herramientas especializadas asegura que cada componente sea retirado e instalado de acuerdo a las especificaciones, manteniendo la integridad del sistema de media tensión.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento de montaje de la estructura tipo 1BD inicia con la preparación del sitio para el montaje de la nueva estructura o para el reposicionamiento de una nueva estructura 1BD.

El montaje incluye la instalación de los aisladores de suspensión, grapa de aleación, horquilla de acero galvanizado, abrazadera de acero galvanizado y tuerca ojo de acero. Los ajustes necesarios son realizados para asegurar una correcta alineación y estabilidad. Se implementan rigurosos controles de calidad y se realizan pruebas eléctricas para verificar el correcto funcionamiento de la estructura. Finalmente, se documenta el proceso y se garantiza la conformidad del sistema.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad

NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Carro Canasta

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2 plg)
- Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kv, ansi ds-28
- Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3 plg)
- Grapa de aleación de al, terminal apernado, tipo pistola
- Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8 plg)
- Conector de aleación de al, compresión tipo h hasta 477

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) para el desmontaje y montaje de la estructura tipo 1BD. Esto incluye el costo de las herramientas, los materiales nuevos o reutilizados, y el personal calificado necesario. Las cantidades determinadas para este rubro se pagarán a los precios establecidos en el contrato, considerando tanto el desmontaje como el montaje completo de la estructura.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.37 RELEC-0281 Reubicación de redes eléctricas aéreas existentes en Mt/BT

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende todas las actividades técnicas y operativas necesarias para el desplazamiento de tramos de redes aéreas existentes de Media Tensión (ej. 13.8kV o 22kV y Baja Tensión120/240 V hacia una nueva trayectoria o nuevas estructuras. Incluye el desmontaje controlado de conductores, el retiro de herrajes, el traslado a los nuevos apoyos, el tendido, regulado y tensado de los conductores, y la transferencia de acometidas domiciliarias para asegurar la continuidad del servicio eléctrico en el área de influencia del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento comienza con la gestión de libranzas y la colocación de puestas a tierra temporales para garantizar la seguridad, seguido del desamarre y desmontaje de los conductores de media y baja tensión de sus estructuras originales; posteriormente, se trasladan y montan los herrajes y aisladores en los nuevos postes designados, donde se procede al re-tendido y tensado mecánico de las líneas respetando las tablas de flecha y tensión vigentes; finalmente, se ejecutan los puentes de conexión, se transfieren las acometidas de los abonados a la nueva red de baja tensión y se realizan pruebas de aislamiento y continuidad antes de la energización final bajo la supervisión de la fiscalización.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad

NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Camión canasta aislado 13 metros

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de pago será por unidad (U). El precio unitario incluye la mano de obra especializada, transportes materiales y todos los elementos necesarios.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.38 RELEC-0272 Retiro de Estructura Eléctricas en Poste

DESCRIPCIÓN. –

El proceso consiste en el desmontaje de un post de altura, utilizando equipo especializado como una grúa. El poste será retirado de su ubicación actual y trasladado a un nuevo sitio dentro de un radio de 50 metros, siempre que se encuentre en condiciones óptimas para su reutilización. Durante el procedimiento, se garantizará la seguridad del personal y el cumplimiento de las normativas técnicas y de seguridad aplicables.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El proceso inicia con la preparación del sitio y el aseguramiento del área de trabajo. Se utilizará una grúa para desmontar cuidadosamente el poste de hormigón armado, evitando daños tanto al poste como a los elementos circundantes. Una vez desmontado, el poste será desplazado dentro del rango especificado de 50 metros. El equipo de trabajo seguirá los protocolos de seguridad vigentes durante todo el proceso, garantizando la integridad del personal y de la infraestructura. La supervisión estará a cargo de la entidad fiscalizadora o de la empresa responsable, asegurando que el trabajo cumpla con los estándares de calidad.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Manual de Homologación de Unidades de Propiedad (UP)
- Manual de Homologación de Unidades de Construcción (UC)
- ANSI/NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Camión canasta aislado 13 metros

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Op. Grúa (e.o.c1) (Grupo I)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)

Materiales

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se efectuará por unidad (u), contabilizando el desmontaje y desplazamiento del poste dentro del radio establecido. El precio unitario incluirá todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra necesarios para llevar a cabo la

actividad. El pago se realizará conforme a lo estipulado en el contrato, basado en las cantidades definidas para este ítem.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.39 RELEC-0238 Suministro e Instalación de Poste de Hormigón Armado 12m x 2000 kgF

DESCRIPCIÓN. –

El procedimiento para la carga, transporte y descarga de postes de hormigón armado de 12 metros x 2000kgF implica asegurarse de que este componente llegue al sitio de instalación de manera segura.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento consiste en la carga del poste de hormigón armado de 12m de altura mediante un camión grúa y posteriormente transportado y descargarlo donde disponga la Fiscalización o Empresa competente del área en ejecución. Se debe seguir las disposiciones correspondientes de quien controla su correcta ejecución. La norma de seguridad debe ser acorde a la normativa existente de la empresa contratante y de la empresa eléctrica.

Normativa y Especificaciones

- Manual de Homologación de Unidades de Propiedad (UP)
- Manual de Homologación de Unidades de Construcción (UC)
- ANSI/NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Carro Grúa

MATERIALES. -

- Poste de hormigón armado 12mx2000kgf

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Técnico liniero eléctrico
- Op. Grúa - telescópica (e.o.c1) (Grupo I)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) del Transporte y descarga en sitio de postes. Estos precios unitarios corresponden a todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

8.40 RELEC-0330 Suministro e instalación de tensor farol simple con aislador

DESCRIPCIÓN. –

Comprende la instalación de una estructura tensor farol. Para el montaje se requiere una preparación del sitio asegurándose de cumplir con los requisitos de seguridad. El montaje físico de la estructura se realiza siguiendo los procedimientos recomendados por el fabricante y cumpliendo las normas de seguridad eléctrica en el proceso.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El trabajo consiste en la instalación un tensor farol simple. Para su instalación y aprobación se debe realizar de acuerdo con los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones. La norma de seguridad debe ser acorde a la normativa existente de la empresa contratante y de la empresa eléctrica.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Escalera Telescópica
- Herramienta Menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Electricista (E.O.D2)

MATERIALES. -

- Cable de acero galvanizado, grado siemens martin, 7 hilos, 9,52 mm (3/8 plg), 3155 kgf
- Retención preformada, para cable de acero galvanizado de 9,52 mm (3/8plg)
- Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,52 mm (3/8 plg)
- Aislador de retenida, porcelana, ansi 54-3
- Varilla de anclaje de acero galvanizado, tuerca y arandela, 16 x 1 800 mm (5/8 x 71 plg)
- Ancla conica de hormigon
- Brazo de acero galvanizado, tubular, tensor farol, 51 x 1 500 mm (2 plg x 59 plg)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) de estructura instalada. Estos precios unitarios corresponden a todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.41 RELEC-0221 Suministro e instalación de estructura 3SR

DESCRIPCIÓN. –

La provisión de material y montaje de estructura tipo 3SR comprende la adquisición y suministro de todos los materiales para el ensamblaje de esta estructura en media tensión a 13.8 kV designada con la clasificación "3SR". La preparación del sitio precede al montaje, el montaje se lo realiza en poste de hormigón armado donde se utiliza mano de obra especializada y técnicas apropiadas para asegurar un ensamblaje preciso. Se debe considerar, además, los elementos para la fijación y protección del conductor a la estructura. Se implementan rigurosas medidas de control de calidad y seguridad. La entrega final de la estructura montada se realiza después de garantizar su conformidad con los estándares y requisitos del cliente, cerrando el proyecto de manera integral y administrativa.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento para la provisión de material y montaje de la estructura tipo 3SR implica una planificación detallada que abarca desde la evaluación de requisitos del proyecto hasta la adquisición de materiales y el ensamblaje final. Tras recibir y almacenar los materiales, se prepara el sitio para el montaje, que se lleva a cabo siguiendo las especificaciones de diseño y estándares de calidad. La estructura será armada de conformidad a lo que se señala en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", elaborado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

El montaje comienza con abrazaderas de acero, pletina y pernos, seguido por la instalación de aisladores, horquillas, grapas, tuercas. Se implementan controles de calidad, pruebas y medidas de seguridad. El proceso se documenta, ajustando la estructura según sea necesario antes de la entrega. Finalmente, se completan las formalidades administrativas para cerrar el proyecto, adaptando el procedimiento según las particularidades del proyecto específico.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador

CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta Menor (5% M.O.)
- Carro canasta

MATERIALES. -

- Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "I" 75 x 75 x 2400 x 6 mm (3 x 3 x 1/4plg)
- Pie amigo de acero galvanizado, perfil "I" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 27 9/16 plg)
- Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm (5/8 x 10 plg)
- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2 plg)
- Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2 plg)
- Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kv, ansi ds-28
- Grapa de aleación de al, terminal apernado, tipo pistola
- Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3 plg)
- Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12 plg)

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) para la Provisión de material y montaje de estructura tipo 3SR, incluye el costo de las herramientas, materiales y personal necesario. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.42 RELEC-0251 Suministro e instalación de estructura 3SA

DESCRIPCIÓN. –

La provisión de material y montaje de estructura tipo 3SA comprende la adquisición y suministro de todos los materiales para el ensamblaje de una estructura en media tensión designada con la clasificación "3SA". Este proceso abarca desde la identificación y obtención de los materiales específicos hasta la coordinación logística para la entrega oportuna en el lugar de trabajo. La preparación del sitio precede al montaje, donde se utiliza mano de obra especializada y técnicas apropiadas para asegurar un ensamblaje preciso. Se implementan rigurosas medidas de control de calidad y seguridad. La entrega final de la estructura montada se realiza después de garantizar su conformidad con los estándares y requisitos del cliente, cerrando el proyecto de manera integral y administrativa. Este enfoque integral garantiza una ejecución eficiente y segura de la provisión y montaje de la estructura 3SA.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento para la provisión de material y montaje de la estructura tipo 3SA implica una planificación detallada que abarca desde la evaluación de requisitos del proyecto hasta la adquisición de materiales y el ensamblaje final. Tras recibir y almacenar los materiales, se prepara el sitio para el montaje, que se lleva a cabo siguiendo las especificaciones de diseño y estándares de calidad. La estructura será armada de conformidad a lo que se señala en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", elaborado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

El montaje comienza con abrazaderas de acero, pletina y pernos, seguido por la instalación de aisladores, horquillas, grapas, tuercas y componentes específicos como aisladores espiga y pernos pin punta de poste. Se implementan controles de calidad, pruebas y medidas de seguridad. El proceso se documenta, ajustando la estructura según sea necesario antes de la entrega. Finalmente, se completan las formalidades administrativas para cerrar el proyecto, adaptando el procedimiento según las particularidades del proyecto específico.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador

CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta Menor (5% M.O.)
- Carro Canasta

MATERIALES. -

- Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "I" 75 x 75 x 2400 x 6 mm (3 x 3 x 1/4plg)
- Pie amigo de acero galvanizado, perfil "I" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 27 9/16 plg)
- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2 plg)
- Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2 plg)
- Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12 plg)
- Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kv, ansi 56-1
- Alambre de atar al desnudo
- Varilla de armar preformada simple, para cable de al
- Perno pin de acero galvanizado, rosca plastica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4 plg x 12 plg)

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) para la Provisión de material y montaje de estructura tipo 3SR, incluye el costo de las herramientas, materiales y personal necesario.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.43 RELEC-0227 Suministro e instalación de estructura 1EP

DESCRIPCIÓN. –

El desmontaje y montaje de estructura de baja tensión Una Vía Vertical Pasante 1EP comprende la desinstalación y reinstalación de todos los componentes de una estructura de baja tensión de 240/120 V. Este proceso incluye la remoción controlada de los elementos de la estructura existente, la preparación del sitio y el montaje de los nuevos componentes. La operación se ejecuta en postes de hormigón armado, utilizando mano de obra calificada y técnicas seguras para garantizar un ensamblaje preciso. Se debe considerar la reposición de todos los elementos para la fijación, suspensión y protección del conductor a la estructura, conforme a los estándares vigentes. Se implementan medidas rigurosas de control de calidad y seguridad en todas las etapas del proceso. La entrega final se realizará tras verificar la conformidad de la estructura instalada con los requisitos del cliente.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento de desmontaje y montaje de la estructura tipo 1EP requiere una planificación precisa. En primer lugar, se efectúa la inspección del estado de los componentes existentes antes del desmontaje, considerando las condiciones del entorno y los requisitos de seguridad. El desmontaje comienza con la desconexión del suministro eléctrico y la remoción controlada de los elementos que componen la estructura actual, como ménsulas, pinzas, abrazaderas y conductores.

Posteriormente, se procede con la preparación del sitio para el montaje de la nueva estructura. El montaje incluye la instalación de ménsulas y abrazaderas, la colocación de pinzas de suspensión y el ajuste final de los conductores. Durante el proceso se llevan a cabo pruebas de seguridad y calidad, garantizando que la nueva estructura cumpla con los parámetros establecidos por el cliente y los documentos normativos, como el "Manual de Homologación de Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", emitido por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador

CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas
NTE INEN 3065	Requisitos para abrazaderas de acero utilizadas como herrajes en redes aéreas de distribución eléctrica en Ecuador
NTE INEN 2215	Acero estructural laminado en caliente, acero de grado A36

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta Menor (5% M.O.)
- Carro Canasta

MATERIALES. -

- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2 plg)
- Aislador rollo, porcelana, 0,25 kv, ansi 53-2
- Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32 plg)
- Alambre de atar al desnudo
- Varilla de armar preformada simple, para cable de al

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) para la Provisión de material y montaje de estructura tipo 1EP, incluye el costo de las herramientas, materiales y personal necesario.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.44 RELEC-0240 Suministro e instalación de estructura 3EP

DESCRIPCIÓN. –

El desmontaje y montaje de estructura de baja tensión Una Vía Vertical Pasante 3EP comprende la desinstalación y reinstalación de todos los componentes de una estructura de baja tensión de 240/120 V. Este proceso incluye la remoción controlada de los elementos de la estructura existente, la preparación del sitio y el montaje de los nuevos componentes. La operación se ejecuta en postes de hormigón armado, utilizando mano de obra calificada y técnicas seguras para garantizar un ensamblaje preciso. Se debe considerar la reposición de todos los elementos para la fijación, suspensión y protección del conductor a la estructura, conforme a los estándares vigentes. Se implementan medidas rigurosas de control de calidad y seguridad en todas las etapas del proceso. La entrega final se realizará tras verificar la conformidad de la estructura instalada con los requisitos del cliente.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento de desmontaje y montaje de la estructura tipo 3EP requiere una planificación precisa. En primer lugar, se efectúa la inspección del estado de los componentes existentes antes del desmontaje, considerando las condiciones del entorno y los requisitos de seguridad. El desmontaje comienza con la desconexión del suministro eléctrico y la remoción controlada de los elementos que componen la estructura actual, como ménsulas, pinzas, abrazaderas y conductores.

Posteriormente, se procede con la preparación del sitio para el montaje de la nueva estructura. El montaje incluye la instalación de ménsulas y abrazaderas, la colocación de pinzas de suspensión y el ajuste final de los conductores. Durante el proceso se llevan a cabo pruebas de seguridad y calidad, garantizando que la nueva estructura cumpla con los parámetros establecidos por el cliente y los documentos normativos, como el "Manual de Homologación de Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", emitido por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador

CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta Menor (5% M.O.)
- Carro Canasta

MATERIALES. -

- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2 plg)
- Aislador rollo, porcelana, 0,25 kv, ansi 53-2
- Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32 plg)
- Alambre de atar al desnudo
- Varilla de armar preformada simple, para cable de al

- **MANO DE OBRA. -**
- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) para la Provisión de material y montaje de estructura tipo 1EP, incluye el costo de las herramientas, materiales y personal necesario. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.45 RELEC-0225 Suministro e instalación de estructura 1ER

DESCRIPCIÓN. –

Montaje de estructura de baja tensión Una Vía Vertical Retención 1ER comprende la desinstalación y reinstalación de todos los componentes de una estructura de baja tensión de 240/120 V. Este proceso incluye la preparación del sitio y el montaje de los nuevos componentes. La operación se ejecuta en postes de hormigón armado, utilizando mano de obra calificada y técnicas seguras para garantizar un ensamblaje preciso. Se debe considerar la reposición de todos los elementos para la fijación, suspensión y protección del conductor a la estructura, conforme a los estándares vigentes. Se implementan medidas rigurosas de control de calidad y seguridad en todas las etapas del proceso. La entrega final se realizará tras verificar la conformidad de la estructura instalada con los requisitos del cliente.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento es el montaje de la estructura tipo 1ER requiere una planificación precisa. En primer lugar, se efectúa la inspección del estado de los componentes existentes antes del desmontaje, considerando las condiciones del entorno y los requisitos de seguridad. El desmontaje comienza con la desconexión del suministro eléctrico y la remoción controlada de los elementos que componen la estructura actual, como ménsulas, pinzas, abrazaderas y conductores.

Posteriormente, se procede con la preparación del sitio para el montaje de la nueva estructura. El montaje incluye la instalación de ménsulas y abrazaderas, la colocación de pinzas de suspensión y el ajuste final de los conductores. Durante el proceso se llevan a cabo pruebas de seguridad y calidad, garantizando que la nueva estructura cumpla con los parámetros establecidos por el cliente y los documentos normativos, como el "Manual de Homologación de Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", emitido por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador

CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas
NTE INEN 3065	Requisitos para abrazaderas de acero utilizadas como herrajes en redes aéreas de distribución eléctrica en Ecuador
NTE INEN 2215	Acero estructural laminado en caliente, acero de grado A36

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta Menor (5% M.O.)
- Carro Canasta

MATERIALES. -

- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2 plg)
- Aislador rollo, porcelana, 0,25 kv, ansi 53-2
- Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32 plg)
- Retención preformada, para cable de al

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición del rubro se hará por unidad (u), lo que incluye el costo total de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para el montaje de la estructura tipo 1ER. El pago se realizará de acuerdo con las cantidades medidas y los precios contractuales establecidos en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.46 RELEC-0287 Suministro e instalación de acometida domiciliaria 2x6+6 XLPE AL

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende todas las actividades necesarias para el suministro e instalación de la acometida eléctrica desde la red de distribución secundaria hasta el punto de medición del usuario (medidor). Se utiliza cable concéntrico de aluminio tipo XLPE de calibre # 2x6 + 6 AWG. El proceso incluye el tendido, tensionado, sujeción y conexión del conductor, así como la instalación de los accesorios de fijación necesarios. La operación se ejecuta siguiendo técnicas de trabajo en altura y seguridad eléctrica para garantizar una conexión estable y segura. Se deben considerar todos los elementos de protección y sujeción conforme a los estándares de la empresa eléctrica local y las normativas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento para la instalación de la acometida inicia con la verificación de la factibilidad técnica y la ubicación del medidor. Se procede a la medición de la longitud necesaria del cable para evitar empalmes innecesarios. El montaje comienza con la fijación de los accesorios de sujeción (perchas o ganchos) tanto en el poste como en la fachada del inmueble.

Posteriormente, se realiza el tendido del cable #2 x 6 + 6 XLPE, asegurando que se mantengan las distancias mínimas de seguridad respecto a otras redes y estructuras. Se realiza el tensionado regulado del cable y su fijación mediante conectores tipo cuña o abrazaderas apropiadas. Finalmente, se realizan las conexiones en la red secundaria utilizando conectores de compresión o perforación (piercing) y se deja el cable listo para la conexión en el terminal del medidor. Se verificará la continuidad y el nivel de voltaje antes de la entrega final, cumpliendo con el "Manual de Homologación de Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica".

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador

CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas
ASTM B800	Alambres de aluminio, aleación AA-8000 de temple recocido e intermedio para propósitos eléctricos
ASTM B801	Conductores trenzados de aluminio tipo AA-8000 en capas concéntricas, para aislamiento posterior
UL 44	Alambres y cables con aislamiento termoestable
UL 854	Conductores aislados usados como cables de entrada de servicio eléctrico.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta Menor (5% M.O.)
- Escalera Telescópica

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Cable de aluminio SEU XLPE 2x6+6 AWG

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición del rubro se hará por la cantidad real instalada, lo que incluye el costo total de materiales (cable y accesorios), mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para la correcta puesta en servicio de la acometida. El pago se realizará de

acuerdo con las cantidades medidas en obra y los precios unitarios establecidos en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.47 RELEC-0235 Reubicación de Luminaria de 5m a 10 m

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende las actividades necesarias para el desmontaje de una luminaria de alumbrado público que se encuentra instalada a una altura de 5m y su posterior montaje y conexión a una altura de 10m. El trabajo incluye el retiro de la luminaria y su brazo, el transporte interno, la adecuación de los puntos de sujeción a la nueva altura, la extensión del cableado de control si fuera necesario y la nivelación final para asegurar un correcto nivel de iluminancia en la calzada.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Este rubro comprende las actividades necesarias para el desmontaje de una luminaria de alumbrado público que se encuentra instalada a una altura de 5m y su posterior montaje y conexión a una altura de 10 metros. El trabajo incluye el retiro de la luminaria y su brazo, el transporte interno, la adecuación de los puntos de sujeción a la nueva altura, la extensión del cableado de control si fuera necesario y la nivelación final para asegurar un correcto nivel de iluminancia en la calzada.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana

MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Escalera telescópica

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Electricista (e.o.d2)

MATERIALES. -

- Cinta asilante de 20 yardas.

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u). Estos precios unitarios corresponden a todas las herramientas, equipo, transporte y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato, una vez que el material retirado haya sido entregado satisfactoriamente.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.48 RELEC-0275 Suministro e instalación de caja portafusible 100A 15kv

DESCRIPCIÓN. –

Esta actividad consiste en el suministro y montaje de una caja portafusible (cut-out) de 100 A y 15 kV. El equipo a instalar debe cumplir con las normas de aislamiento y capacidad de ruptura vigentes, incluyendo todos los accesorios de fijación necesarios para garantizar la protección del transformador o ramal frente a sobrecorrientes en redes de media tensión.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El proceso inicia con la delimitación del área de seguridad y la solicitud de des energización del circuito, verificando la ausencia de tensión y la instalación de tierras temporales antes del ascenso del liniero. Primero, se realiza la perforación o ajuste de abrazaderas para fijar el soporte de la nueva caja portafusible, se instala el equipo asegurando el torque correcto en los terminales de conexión y se retiran las tierras para proceder a las pruebas de continuidad y el cierre del portafusible (con su respectivo eslabón fusible) para restablecer el servicio.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad

NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta Menor (5% M.O.)
- Camión canasta aislado 13 metros

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (E.O.C1)
- Electricista (E.O.D2)
- Chofer: otros camiones (E.O.C1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (E.O.E2)

MATERIALES. -

- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")
- Estribo galvanizado
- Grapa caliente Al
- Cable de aluminio acsr/asc/aac 2 awg
- Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm
- Conector de aleación de Al, compresión tipo H hasta 477
- Tirafusible tipo K 100A
- Caja portafusible 100A 15kV

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición del rubro se hará por unidad (u) instalada y probada. El pago incluye el suministro del equipo, herrajes, conectores, mano de obra calificada y equipos necesarios para la correcta puesta en funcionamiento.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará

que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.49 RELEC-0239 Suministro e instalación de tensor farol doble con aislador

DESCRIPCIÓN. –

Comprende la instalación de una estructura tensor farol. Para el montaje se requiere una preparación del sitio asegurándose de cumplir con los requisitos de seguridad. El montaje físico de la estructura se realiza siguiendo los procedimientos recomendados por el fabricante y cumpliendo las normas de seguridad eléctrica en el proceso.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El trabajo consiste en la instalación un tensor farol doble. Para su instalación y aprobación se debe realizar de acuerdo con los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones. La norma de seguridad debe ser acorde a la normativa existente de la empresa contratante y de la empresa eléctrica.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Escalera Telescópica
- Herramienta Menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA. -

- Tecnico liniero electrico
- Maestro electrico/liniero/subestacion (e.o.c1)
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,52 mm (3/8 plg), 3155 kgf

- Retención preformada, para cable de acero galvanizado de 9,52 mm (3/8plg)
- Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,52 mm (3/8 plg)
- Varilla de anclaje de acero galvanizado, tuerca y arandela, 16 x 1 800 mm (5/8 x 71 plg)
- Ancla cónica de hormigón
- Aislador de retenida, porcelana, ansi 54-3
- Brazo de acero galvanizado, tubular, tensor farol, 51 x 1 500 mm (2 plg x 59 plg)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de medida es la unidad (u) de estructura instalada. Estos precios unitarios corresponden a todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo. Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.50 RELEC-0254 Suministro e Instalación de Conector Tubular para conector Desnudo

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el suministro y la ejecución técnica de conexiones eléctricas firmes y permanentes entre conductores desnudos (generalmente de aluminio o cobre) mediante el uso de conectores tubulares de compresión. El proceso incluye la preparación de las puntas del conductor, la aplicación de compuesto inhibidor de corrosión y la deformación mecánica del conector mediante herramientas de compresión hidráulica o mecánica. Esta operación es crítica para asegurar la continuidad eléctrica, minimizar las pérdidas por resistencia y evitar puntos calientes en las redes de media o baja tensión. Se ejecuta conforme a los estándares de calidad para garantizar una unión mecánica resistente a la tracción y a la intemperie.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento de instalación inicia con la selección del conector tubular adecuado según el calibre del conductor desnudo a unir. Primero, se realiza la limpieza profunda de las superficies de contacto del conductor utilizando un cepillo de acero para eliminar la capa de óxido. Inmediatamente después, se aplica una capa de compuesto inhibidor (pasta conductora) para prevenir la reoxidación.

Posteriormente, se insertan los extremos de los conductores en el manguito tubular hasta que topen en el centro. El montaje continúa con la compresión del conector utilizando una pinza de compresión con los dados (matrices) correspondientes al tamaño del tubo, siguiendo la secuencia de prensado desde el centro hacia los extremos según las muescas marcadas en el fabricante. Durante el proceso, se verifica que la deformación sea uniforme y no presente fisuras.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad

NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- HERRAMIENTA MENOR (5% M.O.)
- Carro Canasta

MANO DE OBRA. -

- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Técnico liniero eléctrico
- Supervisor eléctrico general / supervisor sanitario general

MATERIALES. -

- Unión tubular hasta 4/0 AWG

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de pago será por unidad (U). El precio unitario incluye la mano de obra especializada, transportes materiales y todos los elementos necesarios.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.51 RELEC-0350 Retiro de Conductores

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende las actividades de desmontaje, descenso y enrollado de conductores eléctricos (desnudos o aislados) de media o baja tensión, instalados en líneas aéreas. El proceso incluye la desenergización total de la zona, la liberación de la tensión mecánica en los remates y la desconexión de las ataduras en los aisladores de suspensión o apoyo. La operación se ejecuta de manera controlada para evitar daños a infraestructuras cruzadas (vías, redes telefónicas o propiedades privadas). Se debe considerar la recuperación del conductor en carretes o rollos debidamente identificados para su devolución a bodega o disposición final, según las normativas de seguridad y gestión ambiental vigentes.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El procedimiento inicia con la coordinación del corte de energía y la verificación de seguridad en el área. Se instalan puestas a tierra temporales en ambos extremos del tramo a retirar. El personal liniero asciende a los postes para soltar las ataduras o grapas de los aisladores, mientras en los postes de retención se utilizan tecles o polipastos para aflojar la tensión mecánica del conductor de forma gradual.

Posteriormente, se procede al descenso del cable hacia el suelo mediante cuerdas de servicio. Una vez en tierra, el conductor se limpia de restos de ataduras o conectores y se procede a su enrollado manual o mediante el uso de una enrolladora mecánica. Durante todo el trayecto, se debe vigilar que el conductor no se enrede en obstáculos.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad

NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta Menor (5% M.O.)
- Carro Canasta

MANO DE OBRA. -

- Técnico liniero eléctrico
- Chofer: otros camiones (e.o.c1)
- Maestro eléctrico/liniero/subestación (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición del rubro se hará por la longitud lineal (km) del conductor efectivamente retirado y entregado en bodega. El precio incluye la mano de obra, el uso de equipos de altura y tensión, las herramientas, el transporte del material retirado y todas las medidas de seguridad implementadas. El pago se realizará conforme a las cantidades medidas y aprobadas por la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

8.52 RELEC-0323 Suministro e instalación de conector dentado para alumbrado en redes aéreas

DESCRIPCIÓN. –

Comprende el suministro e instalación de conector estañado simple dentado para derivaciones de alumbrado en redes aéreas, para conductor principal 4–3/0 AWG y derivado 12–2 AWG, incluyendo aislamiento y todos los trabajos necesarios para su correcta instalación.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Se verificará previamente el punto de conexión y el estado de los conductores. Con el apoyo de carro canasta se colocará el conector dentado entre el conductor principal y el conductor derivado, realizando el ajuste necesario para garantizar una conexión eléctrica firme y segura. Finalmente, se aislará la conexión y se comprobará su correcta instalación.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
CNEL EP	Lineamientos y directrices vigentes de la Corporación Nacional de Electricidad
NATSIM	Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad
NEC	Normativa Eléctrica Ecuatoriana
MEM	Lineamientos y directrices vigentes del Ministerio de Energía y Minas

Los trabajos se ejecutarán conforme a los planos del proyecto, especificaciones técnicas del fabricante, normativa eléctrica vigente y disposiciones de Fiscalización y de la empresa distribuidora correspondiente.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Carro canasta

MANO DE OBRA. –

- Maestro eléctrico / liniero / subestación (E.O.C1)
- Técnico liniero eléctrico
- Electricista (E.O.D2)
- Peón / ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (E.O.E2)

MATERIALES. –

- Cinta aislante de 20 yardas
- Conector estañado simple dentado, principal (4–3/0 AWG), derivado (12–2 AWG)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

Se medirá por unidad (u) de conector correctamente instalado y aceptado por Fiscalización. El pago incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, instalación, aislamiento y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del rubro.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9. PUENTES

9.1 Puente Rio Bijamas L=50 m

9.1.1 Protección de cauces

9.1.1.1 RMT-0010 Excavación sin clasificación con tractor

DESCRIPCIÓN. –

Es la excavación que se realiza de todos los materiales que se encuentran durante el trabajo, en cualquier tipo de terreno y en cualquier condición de trabajo, es decir inclusive excavaciones en fango, suelo, marginal y roca.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El proceso se inicia con la planificación del sitio, que incluye el control topográfico inicial y el replanteo y marcado del área de trabajo. Previamente a la excavación, se implementan las medidas de drenaje necesarias y se establecen las acciones de seguridad y salud ocupacional correspondientes. La excavación se ejecuta con el equipo adecuado, realizando el acopio o transporte del material según se requiera, así como la disposición final del material no útil conforme al plan ambiental vigente. Posteriormente, se lleva a cabo una inspección técnica para verificar el cumplimiento de las especificaciones, de las regulaciones locales y de los lineamientos ambientales, garantizando así la correcta continuidad del proyecto. La seguridad y el cumplimiento de regulaciones locales son aspectos críticos en todo el proceso.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – **MOP-001-F-2002- Sección 303 – Movimiento de Tierras.**
- Ley Orgánica del Ambiente (Art. 9,13,179).
- Código Orgánico del Ambiente (Art. 5,162,172,184).
- Reglamentos y disposiciones del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE).
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

- Tractor de orugas de 175 hp.

MANO DE OBRA. -

- Op. Tractor carril (e.o.c1) (grupo I).
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o. d2).

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por **Metro Cúbico** (m^3). **Las** cantidades a pagarse por la excavación serán los volúmenes medidos en su posición original y calculados de la excavación efectivamente ejecutada y aceptada por fiscalización, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Fiscalizador. Las áreas transversales que se utilizan en el cálculo de volúmenes serán computadas en base a las secciones transversales originales del terreno natural después de efectuarse el desbroce y limpieza, y las secciones transversales tomadas del trabajo terminado y aceptado.

La medición deberá incluir:

a) La excavación necesaria para la construcción de la obra básica en zonas de corte. Se medirá como excavación según la naturaleza del material removido y de acuerdo a los rubros del contrato. No se incluirá en la medición la sobre excavación. El volumen desalojado de los desprendimientos y deslizamientos caídos dentro de la zona, antes de que el Contratista haya terminado dicha excavación, y siempre que estos desprendimientos y deslizamientos no sean resultado directo de operaciones o negligencia del Contratista

b) La excavación autorizada de roca o material inadecuado debajo de la subrasante y del material inadecuado en las zonas de terraplenado cuya remoción sea autorizada por el Fiscalizador.

c) La excavación autorizada de escalones o terrazas en las laderas o terraplenes existentes, para permitir la adecuada construcción o ampliación de terraplenes,

f) No se medirá como excavación el material excavado cualquier otro material que sea pagado bajo otro rubro.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios contractuales para cada uno de los rubros abajo designados y que consten en el contrato.

El Fiscalizador para el pago deberá constatar que el Contratista para la remoción del material marginal, haya utilizado el equipo requerido en estas Especificaciones, para lo cual se deberán llevar los registros diarios del equipo empleado, documentos que deberán ser adjuntados en las planillas de pago, así como los perfiles transversales de la excavación marginal.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9.1.1.2 RMT-0097 Desalojo material de excavación

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el conjunto de operaciones necesarias para la carga y transporte de materiales sobrantes provenientes de excavaciones o remociones en la obra, hacia los sitios de disposición final autorizados. El servicio garantiza el retiro eficiente de escombros o suelos no aptos para el relleno, manteniendo el área de trabajo libre de obstáculos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El material será recolectado y cargado en las volquetas mediante el uso de una cargadora frontal de 170 HP. La operación debe realizarse de forma que se minimice el desperdicio de material en el suelo circundante.
- El traslado se realizará en volquetas de 12 toneladas. Es obligatorio que los vehículos cuenten con dispositivos de cobertura (lonas) para evitar la caída de material o la emisión de polvo durante el trayecto por vías públicas.
- El material se depositará en las escombreras o sitios de disposición final aprobados por la fiscalización y las autoridades ambientales locales.
- El personal de apoyo (peón) se encargará de limpiar el área de carga y asegurar que los neumáticos de las volquetas no transporten lodo hacia las vías pavimentadas externas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)
- Cargadora 170 hp/3 m3
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)
- Op. Cargadora frontal (e.o.c1) (grupo I)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La medición se realizará por **Metro Cúbico - Kilómetro (M3-KM)**. El volumen será determinado mediante el cálculo de la capacidad de las volquetas o medición en banco, multiplicado por la distancia recorrida hasta el botadero autorizado.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.1.3 RG-0056 Suministro y colocación de escollera - piedra suelta (D=200-900 mm)

DESCRIPCIÓN. –

El enrocado consiste en la colocación de bloques de roca de granulometría y resistencia adecuadas, dispuestos sobre un filtro granular o geotextil, con el fin de proteger estribos de puentes, márgenes y lechos de ríos contra erosión por socavación o acción hidráulica. El material pétreo se obtendrá de cantera aprobada y deberá ser estable frente a la abrasión, la intemperie y el ataque químico, garantizando la integridad estructural de la obra hidráulica.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Este rubro consiste en la descripción de todas las actividades necesarias para hacer una protección con piedra, la misma que conforma la protección de elementos estructurales ubicados en las riberas, deben llegar hasta el nivel de cota establecido en los planos, ya sea en corte o terraplén y se formará con material pétreo (piedras). La colocación de esta protección de piedra se realizará sobre terreno previamente nivelado. La piedra que se utilizará serán piedras de un diámetro aprobado por la fiscalización, con la finalidad de eliminar la mayor parte posible de vacíos formando una capa uniforme de material.

Normas y especificaciones:

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Plan de Manejo Ambiental	
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- AASHTO LRFD Bridge Construction Specifications.
- NEC-SE-HID-2015 – Norma Ecuatoriana de la Construcción, Obras Hidráulicas.
- Recomendaciones del fabricante de geotextil.

- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).

- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Excavadora 128 HP.

MANO DE OBRA. -

- Engrasador o abastecedor responsable (e.o. d2).
- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Op. Excavadora (e.o.c1) (grupo I).

MATERIALES. -

- escoescollera-enrocado (D=200- 900 mm).

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La unidad de medida será metro cubico (m3), correspondiente a cada enrocado para protección de puentes y riveras de ríos, aprobado por el Fiscalizador.

El pago se realizará por metro cubico, al precio unitario establecido en el contrato. Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9.1.1.4 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consiste en la carga, transporte, descarga y disposición de materiales pétreos (como arena, grava, piedra triturada, subbase, base u otros agregados), desde las fuentes de producción, acopio o préstamo hasta el sitio de utilización dentro del proyecto, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la fiscalización.

El transporte deberá realizarse desde fuentes previamente aprobadas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El transporte de materiales pétreos se realizará una vez que las fuentes de abastecimiento hayan sido aprobadas por la fiscalización y se cuente con los resultados de laboratorio que certifiquen la calidad del material. Previo al inicio de las operaciones, el contratista deberá verificar que los accesos, rutas de transporte y áreas de descarga se encuentren en condiciones adecuadas para garantizar un traslado seguro, continuo y eficiente.

- La carga del material se efectuará utilizando equipo mecánico adecuado, como cargadoras frontales o excavadoras, procurando evitar la segregación del material y la incorporación de elementos extraños como suelo vegetal, materia orgánica o residuos. Durante esta operación, se deberá controlar que el material cargado cumpla con las características aprobadas y que no presente contaminación.

- El transporte se realizará en volquetas o camiones en buen estado mecánico, adecuados para este tipo de material. Las unidades deberán contar con dispositivos de protección, tales como lonas o cobertores, para evitar la pérdida de material durante el trayecto, especialmente en el caso de agregados finos. Asimismo, se deberá evitar la sobrecarga de los vehículos y cumplir con la normativa vigente de tránsito y seguridad vial.

- Durante el recorrido, el contratista será responsable de mantener las vías de acceso en condiciones adecuadas, realizando limpieza inmediata en caso de derrames de material. Se deberá minimizar la generación de polvo mediante el uso de riego de agua cuando las condiciones lo requieran, particularmente en zonas pobladas o sensibles.

- La descarga del material en obra se realizará en los sitios previamente definidos en los planos o indicados por la fiscalización, evitando la segregación y garantizando una distribución uniforme que facilite su posterior extendido. No se permitirá la descarga en lugares no autorizados o que interfieran con otras actividades del proyecto.

- En caso de almacenamiento temporal, los materiales deberán ser dispuestos en sitios adecuados, sobre superficies limpias y drenadas, evitando su contaminación o

pérdida de calidad. Se deberán implementar medidas para evitar la mezcla de diferentes tipos de materiales o granulometrías.

- El contratista deberá coordinar las actividades de transporte con las de colocación en obra, a fin de evitar demoras, acumulaciones innecesarias o interrupciones en el proceso constructivo.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F 2002 Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cúbico - kilómetro (M3-KM); de transporte de materiales pétreos; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de materiales pétreos, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

l Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2 Subestructura

9.1.2.1 RMT-0010 Excavación sin clasificación con tractor

DESCRIPCIÓN. –

Es la excavación que se realiza de todos los materiales que se encuentran durante el trabajo, en cualquier tipo de terreno y en cualquier condición de trabajo, es decir inclusive excavaciones en fango, suelo, marginal y roca.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El proceso se inicia con la planificación del sitio, que incluye el control topográfico inicial y el replanteo y marcado del área de trabajo. Previamente a la excavación, se implementan las medidas de drenaje necesarias y se establecen las acciones de seguridad y salud ocupacional correspondientes. La excavación se ejecuta con el equipo adecuado, realizando el acopio o transporte del material según se requiera, así como la disposición final del material no útil conforme al plan ambiental vigente. Posteriormente, se lleva a cabo una inspección técnica para verificar el cumplimiento de las especificaciones, de las regulaciones locales y de los lineamientos ambientales, garantizando así la correcta continuidad del proyecto. La seguridad y el cumplimiento de regulaciones locales son aspectos críticos en todo el proceso.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – **MOP-001-F-2002- Sección 303 – Movimiento de Tierras.**
- Ley Orgánica del Ambiente (Art. 9,13,179).
- Código Orgánico del Ambiente (Art. 5,162,172,184).
- Reglamentos y disposiciones del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE).
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Tractor de orugas de 175 hp.

MANO DE OBRA. -

- Op. Tractor carril (e.o.c1) (grupo I).
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o. d2).

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por **Metro Cúbico** (m^3)**. Las** cantidades a pagarse por la excavación serán los volúmenes medidos en su posición original y calculados de la excavación efectivamente ejecutada y aceptada por fiscalización, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Fiscalizador. Las áreas transversales que se utilizan en el cálculo de volúmenes serán computadas en base a las secciones transversales originales del terreno natural después de efectuarse el desbroce y limpieza, y las secciones transversales tomadas del trabajo terminado y aceptado.

La medición deberá incluir:

a) La excavación necesaria para la construcción de la obra básica en zonas de corte. Se medirá como excavación según la naturaleza del material removido y de acuerdo a los rubros del contrato. No se incluirá en la medición la sobre excavación. El volumen desalojado de los desprendimientos y deslizamientos caídos dentro de la zona, antes de que el Contratista haya terminado dicha excavación, y siempre que estos desprendimientos y deslizamientos no sean resultado directo de operaciones o negligencia del Contratista

b) La excavación autorizada de roca o material inadecuado debajo de la subrasante y del material inadecuado en las zonas de terraplenado cuya remoción sea autorizada por el Fiscalizador.

c) La excavación autorizada de escalones o terrazas en las laderas o terraplenes existentes, para permitir la adecuada construcción o ampliación de terraplenes,

f) No se medirá como excavación el material excavado cualquier otro material que sea pagado bajo otro rubro.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios contractuales para cada uno de los rubros abajo designados y que consten en el contrato.

El Fiscalizador para el pago deberá constatar que el Contratista para la remoción del material marginal, haya utilizado el equipo requerido en estas Especificaciones, para lo cual se deberán llevar los registros diarios del equipo empleado, documentos que deberán ser adjuntados en las planillas de pago, así como los perfiles transversales de la excavación marginal.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9.1.2.2 RMT-0097 Desalojo material de excavación

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el conjunto de operaciones necesarias para la carga y transporte de materiales sobrantes provenientes de excavaciones o remociones en la obra, hacia los sitios de disposición final autorizados. El servicio garantiza el retiro eficiente de escombros o suelos no aptos para el relleno, manteniendo el área de trabajo libre de obstáculos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El material será recolectado y cargado en las volquetas mediante el uso de una cargadora frontal de 170 HP. La operación debe realizarse de forma que se minimice el desperdicio de material en el suelo circundante.
- El traslado se realizará en volquetas de 12 toneladas. Es obligatorio que los vehículos cuenten con dispositivos de cobertura (lonas) para evitar la caída de material o la emisión de polvo durante el trayecto por vías públicas.
- El material se depositará en las escombreras o sitios de disposición final aprobados por la fiscalización y las autoridades ambientales locales.
- El personal de apoyo (peón) se encargará de limpiar el área de carga y asegurar que los neumáticos de las volquetas no transporten lodo hacia las vías pavimentadas externas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)
- Cargadora 170 hp/3 m3
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)
- Op. Cargadora frontal (e.o.c1) (grupo I)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La medición se realizará por **Metro Cúbico - Kilómetro (M3-KM)**. El volumen será determinado mediante el cálculo de la capacidad de las volquetas o medición en banco, multiplicado por la distancia recorrida hasta el botadero autorizado.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.3 RMT-0053 Suministro y colocación de material de préstamo local

DESCRIPCIÓN. –

Esta actividad consiste en rellenar las áreas con material de sitio extraído de la excavación, hasta alcanzar el nivel del suelo requerido especificado en los planos o requeridos por Fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Se verificará que la superficie de asiento esté limpia. Si el material del sitio se encuentra consolidado, se procederá a su escarificación mediante el uso del Ripper de la motoniveladora para facilitar su posterior trabajabilidad.
- La motoniveladora de 135 HP distribuirá y extenderá el material en capas horizontales uniformes, cuyo espesor suelto no deberá exceder los 20 cm, asegurando la eliminación de sobre tamaños o elementos extraños.
- Se utilizará el tanquero de 10 TN para aplicar agua en forma de riego difuso si el material requiere humedad para alcanzar su densidad máxima. En caso de exceso de humedad, la motoniveladora batirá el material para facilitar su secado por aireación.
- Una vez lograda la humedad óptima, el rodillo vibratorio liso de 125 HP realizará las pasadas necesarias comenzando desde los bordes hacia el centro de la vía, traslapando cada pasada en al menos la mitad del ancho del rodillo, hasta cumplir con el porcentaje de compactación especificado.
- Se realizará un refinado final con la motoniveladora para dejar la capa nivelada de acuerdo con las pendientes longitudinales y transversales (bombeo) del proyecto vial.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.
AASHTO T-180 / ASTM D1557	Ensayo de compactación Proctor Modificado para determinar la densidad máxima seca de control.
ASTM D6938 / D1556	Control de densidad y humedad en sitio mediante densímetro nuclear o método del cono de arena.
	Normas para el control de calidad de materiales bituminosos y agregados

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122

Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo

Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Tractor de orugas 175 hp
- Motoniveladora 135 hp
- Rodillo p.c.vibratorio 125 hp
- Tanquero 10tn
- Volqueta (12ton)
- Cargadora 170 hp/3 m3
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Op. tractor carril (e.o.c1) (grupo I)
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Op. motoniveladora (e.o.c1) (grupo I)
- Op. rodillo autopropulsado (e.o.c2) (grupo II)
- Chofer: tanqueros (e.o.c1)
- Chofer: volquetas (e.o.c1)
- Op. de cargadora frontal (e.o.c1) (grupo I)

MATERIALES. -

- NA

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La unidad de medida será metro cubico (M3) de material de sitio. El volumen se calculará mediante el levantamiento topográfico de secciones transversales del terreno acondicionado. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.4 RPAV-0057 Suministro y colocación de Sub-base clase 3

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en la construcción de capas de subbase clase 3, compuestas por agregados obtenidos por proceso de trituración o de cribado, y deberá cumplir los requerimientos especificados en la Sección 816 de las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras y Puentes del MTOP 001-F 2002. La capa de subbase se colocará sobre la subrasante previamente preparada y aprobada, de conformidad con las alineaciones, pendientes y sección transversal señaladas en los planos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

- Preparación de la subrasante Antes de proceder a la colocación de los agregados para la subbase, el Contratista habrá terminado la construcción de la subrasante, debidamente compactada y con sus alineaciones, pendientes y superficie acordes con las estipulaciones contractuales.
- Los agregados preparados para la subbase deberán cumplir con la granulometría especificada para la clase de subbase establecida en el contrato. Durante el proceso de explotación, trituración o cribado, el contratista efectuará la selección de los agregados y su mezcla en planta, a fin de lograr la granulometría apropiada en el material que será transportado a la obra.
- Cuando el material de la sub-base haya sido mezclado en planta central, deberá ser cargado directamente en volquetes, evitándose la segregación, y transportando al sitio para ser esparcido por medio de distribuidoras apropiadas, en franjas de espesor uniforme que cubran el ancho determinado en la sección transversal especificada. De inmediato se procederá a la hidratación necesaria, tendido o emparejamiento, conformación y compactación, de tal manera que la sub-base terminada avance a una distancia conveniente de la distribución.
- El Fiscalizador podrá autorizar también la colocación del material preparado y transportado de la planta, en montones formados por volquetes, pero en este caso el material deberá ser esparcido en una franja a un costado de la vía, desde la cual se procederá a su regado a todo lo ancho y en un espesor uniforme, mientras se realiza la hidratación. El material no deberá ser movilizado repetidas veces por las motoniveladoras, de uno a otro costado, para evitar la segregación; se procurará más bien que el regado y conformación sean completados con el menor movimiento posible del agregado, hasta obtener una superficie lisa y uniforme de acuerdo a las alineaciones, pendientes y secciones transversales establecidas en los planos.
- Inmediatamente después de completarse el tendido y conformación de cada capa de sub-base, el material deberá compactarse por medio de rodillos lisos de 8 a 12 toneladas, rodillos vibratorios de fuerza de compactación equivalente o mayor, u otro tipo de compactadores aprobados.
- El proceso de compactación será uniforme para el ancho total de la sub-base, iniciándose en los costados de la vía y avanzando hacia el eje central, traslapando en cada pasada de los rodillos la mitad del ancho de la pasada inmediata anterior. Durante este rodillado, se continuará humedeciendo y emparejando el material en todo lo que sea necesario, hasta lograr la compactación total especificada en toda la profundidad de la capa y la conformación de la superficie a todos sus requerimientos contractuales. Al completar la compactación, el Contratista notificará al Fiscalizador para la comprobación de todas las exigencias contractuales. El Fiscalizador procederá a efectuar los ensayos de densidad apropiados y comprobará las pendientes,

alineaciones y sección transversal, antes de manifestar su aprobación o reparos. Si se hubieren obtenido valores inferiores a la densidad mínima especificada o la superficie no se hallare debidamente conformada, se deberá proceder a comprobar la compactación estadísticamente para que el promedio de las lecturas esté dentro del rango especificado, el Contratista deberá efectuar las correcciones necesarias de acuerdo con lo indicado en el numeral 403-1.04, hasta obtener el cumplimiento de los requisitos señalados en el contrato y la aprobación del Fiscalizador.

- En caso de existir sitios no accesibles a los rodillos indicados para la compactación, como accesos a puentes, bordillos direccionales u otros, se deberá emplear apisonadores mecánicos de impacto o planchas vibrantes, para obtener la densidad especificada en todos los sitios de la sub-base.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	- Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes. Sección 404, subsección 816-2.
Norma INEN696 y 697	- Aplicables a materiales granulares para pavimentos - (equivalentes a AASHTO T-11 y T-27)
Normas ASTM y AASHTO	- Referenciales para ensayos de laboratorio y control - de calidad. - AASHTO T-180, método D para la densidad máxima - D para Densidad Maxima y Humedad Optima. - AASHTO T-147 o T-191 para densidad de campo.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	- Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	- Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Motoniveladora 135 hp
- Tanquero 8tn
- Rodillo vibratorio liso 142 hp
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Op. motoniveladora (e.o.c1) (grupo I)
- Op. rodillo autopropulsado (e.o.c2) (grupoII)
- Chofer: tanqueros (e.o.c1)
- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- Sub-base clase 3

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por el metro cubico (m3); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, y todas las operaciones conexas necesarias.

La excavación sin clasificación manual considerado necesario para la construcción de la obra, se medirá según la naturaleza del material removido y de acuerdo con los rubros del contrato. No se incluirá en la medición la sobre excavación.

Para el cómputo será necesario utilizar secciones transversales originales del terreno existente o natural y finales en sitio, tomados después del corte terminado.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.5 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consiste en la carga, transporte, descarga y disposición de materiales pétreos (como arena, grava, piedra triturada, subbase, base u otros agregados), desde las fuentes de producción, acopio o préstamo hasta el sitio de utilización dentro del proyecto, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la fiscalización.

El transporte deberá realizarse desde fuentes previamente aprobadas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El transporte de materiales pétreos se realizará una vez que las fuentes de abastecimiento hayan sido aprobadas por la fiscalización y se cuente con los resultados de laboratorio que certifiquen la calidad del material. Previo al inicio de las operaciones, el contratista deberá verificar que los accesos, rutas de transporte y áreas de descarga se encuentren en condiciones adecuadas para garantizar un traslado seguro, continuo y eficiente.

- La carga del material se efectuará utilizando equipo mecánico adecuado, como cargadoras frontales o excavadoras, procurando evitar la segregación del material y la incorporación de elementos extraños como suelo vegetal, materia orgánica o residuos. Durante esta operación, se deberá controlar que el material cargado cumpla con las características aprobadas y que no presente contaminación.

- El transporte se realizará en volquetas o camiones en buen estado mecánico, adecuados para este tipo de material. Las unidades deberán contar con dispositivos de protección, tales como lonas o cobertores, para evitar la pérdida de material durante el trayecto, especialmente en el caso de agregados finos. Asimismo, se deberá evitar la sobrecarga de los vehículos y cumplir con la normativa vigente de tránsito y seguridad vial.

- Durante el recorrido, el contratista será responsable de mantener las vías de acceso en condiciones adecuadas, realizando limpieza inmediata en caso de derrames de material. Se deberá minimizar la generación de polvo mediante el uso de riego de agua cuando las condiciones lo requieran, particularmente en zonas pobladas o sensibles.

- La descarga del material en obra se realizará en los sitios previamente definidos en los planos o indicados por la fiscalización, evitando la segregación y garantizando una distribución uniforme que facilite su posterior extendido. No se permitirá la descarga en lugares no autorizados o que interfieran con otras actividades del proyecto.

- En caso de almacenamiento temporal, los materiales deberán ser dispuestos en sitios adecuados, sobre superficies limpias y drenadas, evitando su contaminación o pérdida de calidad. Se deberán implementar medidas para evitar la mezcla de diferentes tipos de materiales o granulometrías.

- El contratista deberá coordinar las actividades de transporte con las de colocación en obra, a fin de evitar demoras, acumulaciones innecesarias o interrupciones en el proceso constructivo.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F 2002 Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cúbico - kilómetro (M3-KM); de transporte de materiales pétreos; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de materiales pétreos, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

l Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.6 RMT-0069 Suministro y colocación de material filtrante (piedra #4) para estructuras

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y acomodo de material pétreo grueso (Piedra #4), destinado a la formación de capas filtrantes, drenajes o mejoramiento de suelos saturados. El material debe garantizar una alta permeabilidad y cumplir con las funciones de drenaje especificadas en los planos o por el Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

- Antes de colocar el material, la zona debe estar excavada según los niveles de diseño y libre de lodo, basura o vegetación. Si el diseño lo requiere, se debe haber instalado previamente el geotextil de filtración.
- material pétreo se depositará en el sitio de forma manual o mecánica, evitando la caída desde alturas superiores a 1.50 metros para prevenir la segregación o daños en las estructuras adyacentes.
- Se extenderá el material en capas horizontales de espesor uniforme, siguiendo las dimensiones indicadas en los planos.
- Se utilizará el compactador mediano manual (tipo plancha o saltarín) para realizar un acomodo mecánico del material, asegurando el contacto entre las partículas y minimizando vacíos excesivos, sin llegar a triturar la piedra.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes. Sección 800 Materiales de Drenaje subsección 822.4.1
Normas ASTM y AASHTO	referenciales para la granulometría y calidad del agregado.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Compactador pesado manual13 hp (doble tambor)

MANO DE OBRA. -

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- Piedra #4

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por el metro cubico (**M3**); de material filtrante efectivamente colocado y aceptado por la fiscalización, calculado mediante las dimensiones geométricas de la estructura en los planos. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.7 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consiste en la carga, transporte, descarga y disposición de materiales pétreos (como arena, grava, piedra triturada, subbase, base u otros agregados), desde las fuentes de producción, acopio o préstamo hasta el sitio de utilización dentro del proyecto, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la fiscalización.

El transporte deberá realizarse desde fuentes previamente aprobadas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El transporte de materiales pétreos se realizará una vez que las fuentes de abastecimiento hayan sido aprobadas por la fiscalización y se cuente con los resultados de laboratorio que certifiquen la calidad del material. Previo al inicio de las operaciones, el contratista deberá verificar que los accesos, rutas de transporte y áreas de descarga se encuentren en condiciones adecuadas para garantizar un traslado seguro, continuo y eficiente.

- La carga del material se efectuará utilizando equipo mecánico adecuado, como cargadoras frontales o excavadoras, procurando evitar la segregación del material y la incorporación de elementos extraños como suelo vegetal, materia orgánica o residuos. Durante esta operación, se deberá controlar que el material cargado cumpla con las características aprobadas y que no presente contaminación.

- El transporte se realizará en volquetas o camiones en buen estado mecánico, adecuados para este tipo de material. Las unidades deberán contar con dispositivos de protección, tales como lonas o cobertores, para evitar la pérdida de material durante el trayecto, especialmente en el caso de agregados finos. Asimismo, se deberá evitar la sobrecarga de los vehículos y cumplir con la normativa vigente de tránsito y seguridad vial.

- Durante el recorrido, el contratista será responsable de mantener las vías de acceso en condiciones adecuadas, realizando limpieza inmediata en caso de derrames de material. Se deberá minimizar la generación de polvo mediante el uso de riego de agua cuando las condiciones lo requieran, particularmente en zonas pobladas o sensibles.

- La descarga del material en obra se realizará en los sitios previamente definidos en los planos o indicados por la fiscalización, evitando la segregación y garantizando una distribución uniforme que facilite su posterior extendido. No se permitirá la descarga en lugares no autorizados o que interfieran con otras actividades del proyecto.

- En caso de almacenamiento temporal, los materiales deberán ser dispuestos en sitios adecuados, sobre superficies limpias y drenadas, evitando su contaminación o pérdida de calidad. Se deberán implementar medidas para evitar la mezcla de diferentes tipos de materiales o granulometrías.

- El contratista deberá coordinar las actividades de transporte con las de colocación en obra, a fin de evitar demoras, acumulaciones innecesarias o interrupciones en el proceso constructivo.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F 2002 Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cúbico - kilómetro (M3-KM); de transporte de materiales pétreos; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de materiales pétreos, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

l Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.8 RG-0040 Suministro e instalación de geotextil no tejido 1600

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo comprende el suministro, transporte y colocación de geotextil no tejido 1600 NT, para separación de materiales drenantes con suelos finos en obras de drenaje.

El objeto de colocar el material es evitar el arrastre del material fino de los aproches hacia los mechinales de los estribos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- La colocación se llevará a cabo manualmente sobre la superficie terminada, de acuerdo con las alineaciones y niveles determinados en los planos. La superficie deberá hallarse limpia y el terminado no deberá presentar depresiones o elevaciones mayores de 5 centímetros.

- Las uniones longitudinales y transversales del geotextil deberán tener un traslapo entre 40 y 100 centímetros, de acuerdo con la capacidad portante del suelo y las recomendaciones del fabricante. Este traslapo deberá también mantenerse en el caso que sea necesario efectuar reparaciones con parches o remiendos.

- Una vez extendido el geotextil en forma uniforme y regular, se procederá de inmediato a distribuir sobre el geotextil, el material para protección o relleno, de acuerdo con los requerimientos del diseño, sin dejar expuesto el geotextil a la acción directa del sol para evitar su deterioro. En ningún caso, el espesor de este material será inferior a 30 centímetros. El material será colocado uniformemente. El fiscalizador deberá comprobar que se cumplan los requerimientos establecidos.

- Ninguna clase de equipo deberá circular directamente sobre el geotextil antes de que se haya colocado el material de protección.

Los geotextiles deberán satisfacer los requerimientos especificados en las disposiciones del contrato.

Estos geotextiles deberán ser tejidos por procedimientos mecánicos.

Los geotextiles serán fabricados con materiales inertes que no se descompongan por la acción de las bacterias u hongos. No les debe afectar los ácidos, los álcalis y los aceites, deben ser resistentes al desgaste rasgaduras y perforaciones.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

El geotextil 1600NT deberá cumplir con las siguientes especificaciones mínimas:

- Resistencia a la tracción ≥ 1600 N (ASTM D4632)
- Elongación ≥ 50% (ASTM D4632)
- Resistencia al punzonamiento ≥ 500 N (ASTM D4833)
- Permeabilidad ≥ 0.05 cm/s (ASTM D4491)
- Espesor mínimo ≥ 2.0 mm (ASTM D5199)
- Además, deberá cumplir con la Sección 822 del Pliego de Especificaciones Técnicas del MOP-001-F-2002 del Ecuador y las normas ASTM correspondientes.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. –

- Albañil (e.o.d2)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Geotextil (no tejido 1600)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por el metro cuadrado (m2); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.9 RG-0066 Pilote barrenado D=700mm f´c=280 kg/cm2, (inc. Inhibidor de corrosión, camisa recuperable)

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en la fabricación, suministro, barreno, hormigonado y recuperación de camisa, en el lugar, de pilotes de acuerdo con las presentes especificaciones y los detalles señalados en los planos y disposiciones especiales.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Los pilotes serán hincados una vez que se encuentre terminada la excavación hasta el nivel de cimentación, de acuerdo con lo estipulado en la Sección 307 de las especificaciones MOP-001-F2002.

Tolerancias. - La variación de la posición final del tope de cada pilote con relación a la señalada en los planos, y la variación de la verticalidad o inclinación requerida, no deberán exceder de las tolerancias indicadas en la Tabla 501-5.1.

El pilote será fabricado utilizando hormigón premezclado bombeable con una resistencia mínima de F'C = 280 kg/cm², incluyendo inhibidor de corrosión para proteger la armadura de acero. El diámetro del pilote será de 500 mm y la longitud será determinada según lo indicado en los planos. La mezcla de hormigón deberá cumplir con los requisitos de calidad establecidos y debe ser colocada en el lugar de la perforación con la camisa recuperable.

Retiro de la Camisa Recuperable: Después del hormigonado y una vez alcanzada la resistencia adecuada del hormigón, la camisa recuperable será retirada, permitiendo que el pilote quede correctamente instalado en el terreno.

Curado del Hormigón: El curado del hormigón debe ser realizado de acuerdo con las buenas prácticas para asegurar el desarrollo adecuado de la resistencia del material. El proceso de curado debe iniciarse inmediatamente después del vertido del concreto.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% m.o.)

- Tuberia tremie
- Grua 45 ton – barrenadora
- Grua de servicio
- Equipo de recirculación para manejo de lodo bentonita
- Camisa metálica recuperable e=10mm

MANO DE OBRA. –

- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Op. grua - telescopica (e.o.c1) (grupo I)
- Peon/ ayudante (albañil, carpintero,electrisita,fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)

MATERIALES. –

- Bentonita
- Hormigon premezclado f´c=280 kg/cm bombeable (incluye aditivos y transporte)
- Agua

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por el metro (m); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

No se medirán para el pago los empalmes de pilotes, ni las puntas especiales que puedan ser requeridas, ni cualquier refuerzo del pilote requerido para evitar que sea dañado o para aumentar la resistencia al hincado, ni las perforaciones, chorros de agua o cualquier otra providencia empleada para lograr la penetración exigida.

Los pilotes de hormigón vaciados en sitio, es decir, construidos por hormigonado en huecos perforados, o en cascos o tuberías de acero previamente hincados, serán medidos para el pago, por metro lineal, desde la punta del pilote hasta el plano inferior del cabezal o zapata a que esté incorporado

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el

Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9.1.2.10 RG-0083 Pilote barrenado D = 1 000 mm f'c=280 kg/cm2, inc. (inc. Inhibidor de corrosión, camisa recuperable)

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en la fabricación, suministro, barreno, hormigonado y recuperación de camisa, en el lugar, de pilotes de acuerdo con las presentes especificaciones y los detalles señalados en los planos y disposiciones especiales.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Los pilotes serán hincados una vez que se encuentre terminada la excavación hasta el nivel de cimentación, de acuerdo con lo estipulado en la Sección 307 de las especificaciones MOP-001-F2002.

Tolerancias. - La variación de la posición final del tope de cada pilote con relación a la señalada en los planos, y la variación de la verticalidad o inclinación requerida, no deberán exceder de las tolerancias indicadas en la Tabla 501-5.1.

El pilote será fabricado utilizando hormigón premezclado bombeable con una resistencia mínima de F'C = 280 kg/cm², incluyendo inhibidor de corrosión para proteger la armadura de acero. El diámetro del pilote será de 500 mm y la longitud será determinada según lo indicado en los planos. La mezcla de hormigón deberá cumplir con los requisitos de calidad establecidos y debe ser colocada en el lugar de la perforación con la camisa recuperable.

Retiro de la Camisa Recuperable: Después del hormigonado y una vez alcanzada la resistencia adecuada del hormigón, la camisa recuperable será retirada, permitiendo que el pilote quede correctamente instalado en el terreno.

Curado del Hormigón: El curado del hormigón debe ser realizado de acuerdo con las buenas prácticas para asegurar el desarrollo adecuado de la resistencia del material. El proceso de curado debe iniciarse inmediatamente después del vertido del concreto.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES.

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- EQUIPO DE BARRENADO
- HERRAMIENTA MENOR (5% M.O.)
- GRUA DE ORUGAS (45 T)
- GRUA DE SERVICIO
- TUBERIA TREMIE
- CAMISA METALICA RECUPERABLE E=10MM

MANO DE OBRA. –

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES (E.O.C1)
- PEON/ AYUDANTE (ALBAÑIL, CARPINTERO, ELECTRICISTA, FIERRERO, PLOMERO) (E.O.E2)
- OP. GRUA - TELESCOPICA (E.O.C1) (GRUPO I)

MATERIALES. –

- BENTONITA
- AGUA
- HORMIGON PREMEZCLADO F´C=280 KG/CM BOMBEABLE (INCLUYE ADITIVOS Y TRANSPORTE)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por el metro (m); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

No se medirán para el pago los empalmes de pilotes, ni las puntas especiales que puedan ser requeridas, ni cualquier refuerzo del pilote requerido para evitar que sea dañado o para aumentar la resistencia al hincado, ni las perforaciones, chorros de agua o cualquier otra providencia empleada para lograr la penetración exigida.

Los pilotes de hormigón vaciados en sitio, es decir, construidos por hormigonado en huecos perforados, o en cascos o tuberías de acero previamente hincados, serán medidos para el pago, por metro lineal, desde la punta del pilote hasta el plano inferior del cabezal o zapata a que esté incorporado

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.11 RG-0030 Prueba de carga dinámica de pilotes (PDA)

DESCRIPCIÓN. –

La prueba de carga dinámica PDA es de alta deformación y deberá ser ejecutada según la ASTM D4945-2008 a pilotes barrenados del diámetro que sea indicado en los planos contractuales. Incluirá equipamiento electrónico para realizar las pruebas PDA con dos pares de sensores, registro de señales, procesamiento, análisis, evaluación de resultados y entrega de informe de resultados. Además, incluirá la preparación de la cabeza del pilote.

La prueba de carga dinámica en pilotes (PDA) logra determinar la carga axial por punta, por fuste y última de pilotes mientras se obtiene información de la distribución de la fricción, carga por punta y evaluación de la integridad a lo largo del pilote. Esta prueba se la realizará al número de pilotes que se indique en los planos contractuales bajo la supervisión de la fiscalización.

Esta prueba y el análisis con el Software correspondiente produce la curva carga axial desplazamiento del pilote, con un desglose de la capacidad axial generada por punta

y fuste a partir de la velocidad y fuerza impuestas en la cabeza del pilote por el impacto de una masa de prueba que moviliza el pilote y el suelo de cimentación.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Cuando los documentos contractuales lo establezcan, se efectuarán ensayos de carga de los pilotes señalados de acuerdo con estas especificaciones. Salvo que el Fiscalizador autorice otro procedimiento, los ensayos de carga estipulados en los documentos contractuales se efectuarán antes de comenzar el hincado o vaciado de los demás pilotes.

Cuando el ensayo se realice con la utilización de pilotes de tracción o anclaje, estos pilotes serán del mismo tipo y dimensiones de los demás pilotes, y se hincarán en las ubicaciones señaladas para los pilotes permanentes de la estructura.

Los ensayos de carga se realizarán por los métodos aprobados por el Fiscalizador, y el Contratista presentará, para su aprobación, planos de detalle del aparato de carga a utilizarse. Dicho aparato estará construido para permitir los distintos aumentos de carga en forma gradual, sin producir vibración en los pilotes que están ensayándose. En los pilotes hormigonados en sitio, la carga de ensayo no se aplicará hasta que el hormigón haya obtenido la resistencia a la compresión especificada a los 28 días.

En general, los ensayos de carga se realizarán aplicando la carga de prueba sobre una plataforma soportada por el pilote, utilizando un método aprobado por el Fiscalizador.

La ausencia de lo anterior, se podrán usar gatos hidráulicos con contra anclaje y manómetros aprobados por el Fiscalizador.

El Contratista suministrará dispositivos adecuados para determinar con exactitud la carga sobre el pilote y el asentamiento que se produzca en cada incremento de carga. La capacidad de trabajo de dichos dispositivos será tres veces mayor que la carga de diseño de los pilotes indicada en los planos.

Los asentamientos del pilote sometidos a prueba de carga se medirán con calibradores y se verificarán por medio de un nivel óptico; las mediciones se efectuarán inmediatamente después de la aplicación de cada aumento de carga, y luego con intervalos de 15 minutos.

La primera carga para aplicarse en el pilote será la de diseño, indicada en los planos, y luego se incrementará la carga con intervalos mínimos de 2 horas. No se aumentará la carga si en un intervalo de 15 minutos se ha observado un asentamiento mayor de 0.15 milímetros. El valor de los incrementos de carga será igual a la tercera parte de la carga de diseño, y los aumentos de carga se realizarán hasta que la carga total sea dos veces la carga de diseño del pilote.

La carga total deberá permanecer en el pilote de ensayo por lo menos por 60 horas; luego se la retirará completamente y se hará la lectura del asentamiento permanente.

Se considerará que la capacidad soportante del pilote ensayado es igual al 50 por ciento de la carga aplicada en forma continua durante 60 horas, cuando no se haya producido en el pilote un asentamiento mayor de 6 milímetros, medidos en el tope del pilote.

Después de terminados los ensayos de carga, se incorporarán a la estructura los pilotes ensayados y los de tracción que existieren, siempre y cuando el Fiscalizador considere que son aceptables. En caso de que se encuentre inaceptable cualquiera de estos pilotes, este no será utilizado en la estructura, y el Contratista, sin pago adicional, tendrá que removerlo, o demolerlo hasta un nivel de al menos 60 centímetros por debajo de la superficie del terreno adyacente.

Tolerancias. - La variación de la posición final del tope de cada pilote con relación a la señalada en los planos, y la variación de la verticalidad o inclinación requerida, no deberán exceder de las tolerancias indicadas en la Tabla 501-5.1.

Tabla 501-5.1.

	Variación de la Posición del Tope	Variación del Alineamiento
Pilotes de madera, prefabricados de hormigón y hormigonados en sitio.	8 cm.	2 cm./metro
Pilotes de acero estructural y de cascos o tubería de acero	5 cm.	1 cm./metro

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Realización de ensayos de carga: Los ensayos de carga de pilotes deben realizarse según lo estipulado en los documentos contractuales y con la autorización del Fiscalizador. Se efectuarán antes de comenzar el hincado o vaciado de otros pilotes.

- Métodos y equipos aprobados: El Fiscalizador debe aprobar los métodos de ensayo, así como los planos y detalles del aparato de carga, el cual debe permitir un aumento gradual de carga sin causar vibraciones en los pilotes en ensayo.

- Resistencia del hormigón: En pilotes de hormigón, la carga de ensayo solo se aplicará una vez que el hormigón haya alcanzado la resistencia a la compresión especificada, a los 28 días.

- Medición de asentamientos: Los asentamientos del pilote durante las pruebas deben medirse con calibradores y verificados con un nivel óptico. Las mediciones deben realizarse inmediatamente después de cada aumento de carga y luego cada 15 minutos.

- Control de carga: La carga inicial aplicada debe ser la de diseño del pilote. Los incrementos se harán en intervalos de 2 horas, sin superar un asentamiento mayor de 0.15 mm en 15 minutos. La carga se duplicará hasta llegar a dos veces la carga de diseño.

- Duración y evaluación final: La carga total se debe mantener durante 60 horas. Se considerará que el pilote tiene una capacidad soportante adecuada si no presenta un asentamiento mayor a 6 mm.

- Tolerancias y aceptación final: Las tolerancias en la posición y verticalidad del pilote deben cumplir con los límites especificados. Si se encuentra que un pilote no es adecuado, deberá ser removido o demolido sin pago adicional.

- Cumplimiento de Normas y Especificaciones

- ASTM D4945 – Prueba dinámica de carga en pilotes.

- Recomendaciones de FHWA y normas de diseño estructural y geotécnico (AASHTO LRFD).

- Manuales del fabricante del sistema PDA.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- NA

MANO DE OBRA. –

- NA

MATERIALES. –

- PRUEBA DE CARGA DINAMICA CON EQUIPO PDA. (SENSORES, PROCESAMIENTO DE GOLPES, ANALISIS PDA Y CAPWAP, INFORMES Y RESULTADOS)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –
La cantidad a pagarse será por la unidad (u); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, informes, ensayos, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.12 RES-0302 Hormigón para replantillos f´c=180 kg/cm2 en sitio

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en la construcción de hormigón simple generalmente de baja resistencia, utilizado como base de apoyo de elementos estructurales y que requiere el uso de encofrados. Este rubro de hormigón simple se colocará de acuerdo con el diseño que se indica en los planos, trabajos revisados y aprobados por el fiscalizador, establecido en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001 F-2002.

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

En replantillo se colocará sobre la superficie del material de relleno debidamente compactado y preparado con material clasificado y aprobado por el fiscalizador, a los niveles exactos, se construirá este replantillo de concreto de espesor según diseño y f'c = 180 kg/cm2, se controlará los niveles y pendientes con la pendiente y la sección transversal estipuladas y señalados en los planos durante su construcción.

Este replantillo se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorios necesarios, así como las tolerancias y condiciones en las que se realice la entrega del trabajo. Todo material blando o inestable deberá ser retirado hasta una profundidad tal que garantice que las cargas transmitidas sobre la superficie del cimiento sean menores que la capacidad soporte de esta.

El material retirado será reemplazado con material granular de tal calidad que cuando se humedezca y compacte forme una base de cimentación sólida adecuada. Este hormigón simple se colocará sobre una capa de material granular según espesores establecidos en planos y compactada al 95% del Proctor Estándar.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.

Normas de Materiales y Fabricación

Para asegurar que el hormigón sea de buena calidad, se debe asegurar que cumpla con resistencia y durabilidad. Para ello se debe asegurar el cumplimiento de las siguientes normas para hormigón fresco y endurecido:

Materiales. - se usará hormigón simple de f'c = 180 kg/cm2 de resistencia a la compresión, cuyos materiales del hormigón cumplirán las siguientes normas de calidad indicadas:

Cemento. - será cemento hidráulico tipo GU (Uso General) según normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157 o INEN 152.

Agregado fino. - será arena natural, lavada, limpia de impurezas de granos duros y resistentes según normas NTE INEN 696-697 o C-33 ASTM.

Agregado grueso. - será piedra triturada según normas NTE INEN 696-697 o C-33 de ASTM. El tamaño no será mayor a los 3/4 del espaciamiento mínimo.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Concretera de 1 saco (13hp)
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. –

- Albañil (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Piedra # 4
- Arena
- Cemento tipo GU
- Agua

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por la construcción en sitio de hormigón simple con espesores indicados según diseño y f'c = 180 Kg/cm2, serán los metros cúbicos (M3); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.13 RES-0303 Hormigón premezclado f´c=280 kg/cm2 (inc. Inhibidor de corrosión y encofrado)

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende la fabricación, transporte, vertido, vibrado y curado de hormigón estructural simple de resistencia a la compresión f'c = 280 kg/cm² a los 28 días. Incluye el uso de inhibidores de corrosión para proteger el acero de refuerzo y el suministro e instalación de encofrados de madera necesarios para dar forma y soporte al hormigón durante su fraguado, garantizando las dimensiones y niveles especificados en los planos estructurales del proyecto.

Este hormigón de cemento hidráulico que se utilizará en la construcción o reconstrucción de diversas estructuras que contengan o no armadura con acero de refuerzo, los mismos que consistirá con la mezcla de cemento hidráulico, agregados gruesos y finos, agua, y demás elementos que requiera este hormigón de acuerdo a lo indicado en planos, disposiciones especiales, documentos contractuales con la supervisión y aprobación de la fiscalización

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Para la fabricación de este hormigón hidráulico, deberá cumplir con lo estipulado en las normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157 y las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, con hormigón de clase A, también con la AASHTO M 194, ASTM C 494, relacionado con la resistencia requerida a la compresión con un mínimo de f´c = 28 Mpa., cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante integral para hormigón con base en los lignosulfonatos de acción altamente impermeabilizante y plastificante.

La resistencia requerida a compresión como un mínimo f´c = 28 Mpa., contenido de cemento hidráulico, tamaño de agregado relación agua-cemento. El contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

- Se procederá al replanteo y preparación del sitio donde se ubicará la estructura.

- Se realizará la habilitación y armado del encofrado utilizando las tablas, cuartones y tiras de madera, asegurando su estabilidad con clavos y alambre.

- Se verificará la estanqueidad y limpieza interior del encofrado antes del vaciado.

- Se procederá a la dosificación y mezcla de los materiales (cemento, arena, piedra y agua) en la concretera de un saco hasta obtener una mezcla homogénea.

-

- Se aplicará el aditivo inhibidor de corrosión siguiendo estrictamente las dosis recomendadas por el fabricante.

- Se realizará el vertido del hormigón de forma continua para evitar juntas frías, utilizando el vibrador de inmersión para garantizar la compactación y eliminación de vacíos.

- Se procederá al acabado de la superficie expuesta y al inicio del proceso de curado mediante hidratación constante durante al menos 7 días.

- Se realizará el desencofrado una vez que el hormigón haya alcanzado la resistencia mínima necesaria para soportar su propio peso.

El contratista presentará los diseños de hormigón a la fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la fiscalización y el contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

Materiales para hormigón de cemento hidráulico

El tipo de cemento hidráulico a usarse será del tipo GU (Uso General), debiendo cumplir según normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157, y/o será del tipo que se indica en los planos, trabajos revisados y aprobados por la fiscalización debiendo cumplir con los requisitos físicos y químicos previsto en la AASHTO M 85 (ASTM C 150), AASHTO M 295, (ASTM C 618), AASHTO M194 (ASTM C 494), (ASTM C 595 M).

Agregados gruesos: los agregados gruesos para el hormigón de cemento hidráulico estarán formados de gravas, y piedras trituradas resistentes y duras, libres de material

vegetal, arcilla u otro material inconveniente, deberá estar en concordancia con la AASHTO M 80 (ASTM C 33).

Agregados finos: los agregados finos para el hormigón de cemento hidráulico estarán formados por arena natural o manufacturada cuarzosa o por otro material mineral aprobado, que tenga igual característica, de acuerdo a la AASHTO M 6 (ASTM C 33). Los ensayos de granulometría para los agregados gruesos y finos de acuerdo a la AASHTO T 11 y AASHTO T 27, respectivamente.

Agua: el agua que se empleará en el hormigón deberá ser limpia, libre de impurezas, carecerá de aceites, álcalis, ácidos, azúcares y materia orgánica; las aguas potables serán consideradas satisfactorias para su empleo en hormigones, de acuerdo con la AASHTO T 26 (ASTM C 191).

Encofrado: los encofrados se construirán metálicos, plywood o de madera adecuada, serán impermeables a la pasta cementicia y de suficiente rigidez para impedir la distorsión por la presión del hormigón o de otras cargas relacionadas con el proceso de construcción, mantendrán las distancias y dimensiones indicadas en los planos de acuerdo a las pendientes y alineaciones.

Vaciado: deberá existir la aprobación por parte de la fiscalización, de la rigidez de los encofrados, calculados considerando al hormigón como líquido; su distribución será a través de canaletas y tuberías que eviten la caída libre por más de 1.20 metros, en capas horizontales y de tal sentido que se eviten las juntas frías, no debiendo exceder de 15 a 30 centímetros de espesor cada capa; se vibrará con equipos aprobados por la fiscalización de tal manera que asegure que la masa interna sea homogénea, densa y sin segregación.

Las capas no deberán exceder de 15 a 30 centímetros de espesor, para miembros reforzados, y de 45 centímetros de espesor, para trabajos en masa, según la separación de los encofrados y la cantidad de acero de refuerzo. Cada capa se compactará antes de que la anterior haya fraguado, para impedir daños al hormigón fresco y evitar superficies de separación entre capas.

Curado del hormigón y pruebas: el curado del hormigón hidráulico y las pruebas de la calidad del hormigón se determinarán de acuerdo a los ensayos señalados en la sección 801.e de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-2002.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.

Normas de Materiales y Fabricación

Para asegurar que el hormigón sea de buena calidad, se debe asegurar que cumpla con resistencia y durabilidad. Para ello se debe asegurar el cumplimiento de las siguientes normas para hormigón fresco y endurecido:

ASTM C31 / C39: este ensayo permite la determinación de la resistencia a la compresión (f'c) de los especímenes cilíndricos de concreto, moldeados en laboratorio o en campo u obtenidos por medio de la extracción de núcleos. Se limita a concretos con peso unitario mayor que 800 kg/m3.

ASTM C78: este método de ensayo determina la resistencia a la flexión del hormigón usando una viga simple con cargas en los tercios.

ASTM C496: este método cubre la determinación del esfuerzo de tensión por partidura en especímenes cilíndricos de concreto, tales como cilindros moldeados y núcleos taladrados.

ASTM C143: este método de ensayo cubre la determinación del revenimiento del concreto, en el laboratorio y en el campo.

ASTM C157: este método de ensayo cubre la determinación de los cambios de longitud que se producen por causas distintas a las fuerzas aplicadas externamente y los cambios de temperatura en probetas de mortero y hormigón de cemento hidráulico endurecidas fabricadas en laboratorio y expuestas a condiciones controladas de temperatura y humedad.

ASTM C666: este método de prueba cubre la determinación de la resistencia de muestras de concreto a ciclos rápidamente repetidos de congelación y descongelación en el laboratorio mediante dos procedimientos diferentes: Procedimiento A, Congelación y descongelación rápidas en agua, y Procedimiento B, Congelación rápida en aire y descongelación en agua. Ambos procedimientos están destinados a determinar los efectos de las variaciones en las propiedades del concreto sobre la resistencia del concreto a los ciclos de congelación y descongelación especificados en el procedimiento particular. Ninguno de los procedimientos pretende proporcionar una medida cuantitativa de la duración de servicio que se puede esperar de un tipo específico de concreto.

ASTM C1202: este método de prueba cubre la determinación de la conductancia eléctrica del concreto para proporcionar una indicación rápida de su resistencia a la penetración de iones cloruro. Esta prueba es aplicable a tipos de concreto donde las correlaciones se han establecido entre este procedimiento de prueba y los procedimientos de estanqueidad de cloruro a largo plazo, como los descritos en AASHTO T 259.

ASTM C172: esta práctica cubre procedimientos para la obtención de muestras representativas de hormigón fresco obtenidas en sitio, además se describe el método de tamizado en húmedo para remover partículas en el hormigón de tamaño mayor al especificado en la norma de ensayo. La práctica incluye muestreo de mezcladoras estacionarias, pavimentadoras y camiones mezcladores, además de equipo agitador y no agitador que se usa para transportar hormigón.

INEN 152: Definiciones y requisitos del cemento hidráulico tipo GU.

INEN 694: Requisitos para agregados (arena y piedra #4).

INEN 1855: Requisitos para el hormigón premezclado.

Ensayos y Frecuencia de Control

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de concreto colocado cada día deben tomarse de acuerdo con:

- Al menos una vez al día
- Al menos una vez cada 110 m3 de concreto
- Al menos cada 460 m2 de superficie de losas o muros

Cuando en un proyecto dado el volumen total de concreto sea tal que la frecuencia de ensayos proporcione menos de cinco ensayos de resistencia para cada mezcla dada de concreto, los ensayos deben hacerse por lo menos en cinco tandas de mezclado seleccionadas al azar, o en cada tanda cuando se empleen menos de cinco tandas.

Cuando la cantidad total de una mezcla dada de concreto sea menor que 38 m3, no se requieren ensayos de resistencia cuando se envíe a la autoridad competente evidencia de que la resistencia es satisfactoria y sea aprobada por ella.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Vibrador de hormigón 1hp
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Carpintero (e.o.d2)
- Albañil (e.o.d2)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Encofrado (estructuras)
- Inhibidor de corrosión - carboxilato de amina - hormigón mezcla
- Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 diseño vaciado directo (incluye aditivos y transporte)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por el metro cubico (m3); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todos estos implementos y dispositivos auxiliares, y todas las operaciones conexas necesarias, ejecutadas conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.14 RES-0419 Acero de refuerzo en barras (fy=4200 kg/cm2)

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo para hormigón de la clase, tipo y dimensiones señaladas en los documentos contractuales. El acero de refuerzo liso y corrugado debe cumplir con las normas de calidad que se establecen en estas especificaciones técnicas y de acuerdo con el diseño señalado en los planos y las instrucciones de la fiscalización.

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Este trabajo se refiere al suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación, las instrucciones y recomendaciones dadas por fiscalización.

Materiales. - Se emplearán barras corrugadas de acero de refuerzo, las mallas de alambre de acero de refuerzo, el alambre y barras lisas de acero, satisfarán las normas señaladas, además las exigencias previstas en la Sección 807 y 505,

Almacenamiento y Conservación. - Al suministrar el acero de refuerzo que deberá cumplir con todos los requerimientos del contrato. Cualquier gasto, en conexión con modificaciones del material suministrado, de acuerdo con las planillas, para cumplir con los planos serán por cuenta del contratista.

El acero de refuerzo deberá ser almacenado en plataformas u otros soportes adecuados, de tal forma que no esté en contacto con la superficie del terreno, libre de suciedad, escamas sueltas, herrumbrado, pintura, aceite u otra substancia inaceptable, se lo protegerá todo el tiempo de daños necesarios y deterioro por oxidación.

Preparación y Doblado. - Las barras se doblarán en la forma indicada en los planos previa colocación. Todas las barras se doblarán en frío, a menos que fiscalización permita otra cosa. Los radios para el doblado deberán estar indicados en los planos. Cuando no lo estén, el doblado se lo hará de la siguiente manera.

Colocación y Amarre. - Las barras de acero se colocarán en las posiciones indicadas en los planos, se las amarrará con alambre u otros dispositivos metálicos en todos sus cruces y deberán quedar sujetas firmemente durante el vaciado del hormigón. El espaciamiento de la armadura de refuerzo con los encofrados se lo hará utilizando bloques de mortero, espaciadores metálicos o sistemas de suspensión aprobados por el fiscalizador.

Espaciamiento y Protección del Refuerzo. - Se normarán por el reglamento de Diseño del A.C.I. 318. en su sección 7.6. - Espaciamiento límites para refuerzos, y 7.7 protección del hormigón para el acero de refuerzo. Las barras en su ubicación no deberían variar más de 1/12 del espaciamiento entre cada una de ellas. Por ningún motivo el recubrimiento mínimo a la superficie del refuerzo será menor a 25 mm y se guiarán por

las indicaciones de los planos, las mismas que serán aprobadas por fiscalización antes de colocar el hormigón.

Empalmes. - Las barras serán empalmadas como se indica en los planos o de acuerdo con las instrucciones de fiscalización. Los empalmes deberán hacerse con traslapes escalonados de las barras. El traslape mínimo para barras de 25 mm. será de 45 diámetros y para otras barras no menor de 30 diámetros. Los Empalmes mediante soldadura a tope o dispositivos de acoplamiento mecánico serán permitidos únicamente si lo especifican los planos o cuando lo autorice fiscalización por escrito. Estos empalmes deberán desarrollar al menos el 90 por ciento de la máxima resistencia a la tracción de la barra. Cualquier desviación en el alineamiento de las barras a través de un empalme a tope soldado o mecánico, no deberá exceder de 6 milímetros por metro de longitud.

Cuando se indiquen en los planos, acoples mecánicos pueden ser utilizados para unir aceros de refuerzo, de acuerdo a especificaciones establecidas por el Departamento de Especificaciones de Materiales D-9-4510, en caso de no existir especificaciones, estos acoples mecánicos serán aprobados por la fiscalización, sin embargo, no deberán usarse acoples de caña o manguito para refuerzos cubiertos o protegidos por epóxicos. Las resistencias de los acoples mecánicos deberán ser igual o superior al 125 % de la resistencia del refuerzo base.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.
NTE INEN 101	Barras Lisas de Acero al Carbono de Sección Circular Laminadas en Caliente para Hormigón Armado.
NTE INEN 102	Varillas con resaltes de acero al carbono laminado en caliente para hormigón armado. Requisitos.
NTE INEN 103	Barras lisas de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 104	Barras con resaltes de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 105	Palanquillas de acero al carbono para productos laminados de uso estructural.
NTE INEN 106	Acero al carbono. Extracción y preparación de muestras.
NTE INEN 107	Acero al carbono. Determinación del contenido de fósforo. Método alcalimétrico.
NTE INEN 108	Aceros y hierros fundidos. Determinación del azufre.
NTE INEN 109	Ensayo de tracción para el acero.

NTE INEN 110	Ensayo de doblado para el acero.
MOP-001-F-2.002	Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes. Secciones 807, 505

Tabla 1.

DIAMETRO (mm.)	RADIO MÍNIMO
8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 25	3 diámetros
28 y 32	4 diámetros
Mayores que 32	5 diámetros

Fuente: ACI 318 19

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Cortadora-dobladora

MANO DE OBRA. –

- Fierrero (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Alambre recocido # 18
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –
La cantidad a pagarse será por suministro y colocación del acero de refuerzo, de acuerdo a lo descrito en esta especificación, serán los kilogramos (KG); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad

e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.15 RSA-0062 Suministro e instalación de tubería PVC EC D= 160 mm - desagüe

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de tubería PVC para drenajes y transporte de aguas pluviales, de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas y de conformidad con los alineamientos, dimensiones y detalles indicados en los planos bajo supervisión y aprobación de fiscalización

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Para el suministro e instalación de esta tubería se procederá a realizar la verificación de las cotas previa colocación de tubería, se colocará el recubrimiento respectivo de acuerdo al diseño indicado en los planos.

- Las uniones entre tubos deben realizarse por medio de sellos de caucho o elastómeros, cemento solvente o adhesivo especial que garanticen la hermeticidad de la unión. Para adhesivos especiales, éstos deben ser recomendados por el fabricante los cuales deben garantizar la durabilidad y buen comportamiento de la unión. Los tubos deben tener una campana y una espiga terminal o dos espigas terminales

- Se evitará que los tubos se apoyen en las uniones o solamente en puntos aislados o se sostengan con cuñas.

- El transporte y manejo de la tubería deberán ejecutarse con las precauciones necesarias para evitar daños a la misma.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Plomero (e.o. d2).

MATERIALES. -

- Pegamento para tubería PVC
- Tubería PVC e/c d= 160 mm - d
- Acondicionador para el pegado de tubería PVC
- Wype blanco

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro (**M**); de tubería perforada suministrada e instalada; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, instalación, transporte, almacenamiento, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.16 RES-0010 Baranda de hormigón estructural clase "B" (f´c=240 kg/cm2) (inc. inhibidor de corrosión y encofrado)

DESCRIPCIÓN. –

Elementos de seguridad vial que se caracterizan por su forma trapezoidal y su capacidad para absorber impactos, minimizando daños en caso de colisión. Como indica planos y diseños definitivos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

En el sitio, se emplea una grúa o montacargas para la manipulación y posicionamiento preciso de cada una de las barreras, asegurando que se coloquen en línea continua y que se conecten de manera adecuada en función de los planos. Se ejecuta una verificación general de la instalación, comprobando que todas las unidades estén firmemente asentadas, alineadas correctamente y lastradas adecuadamente. Esta inspección garantiza que el sistema de barreras cumpla con los estándares de seguridad vial exigidos para su uso temporal o permanente en carreteras, zonas de obra o desvíos.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – MOP-001-F-2002- Sección 504– Encofrados y obras de hormigón.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Vibrador de hormigón 1 HP.
- Encofrado metálico.

MANO DE OBRA. -

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Carpintero (e.o. d2).
- Albañil (e.o. d2).
- Fierrero (e.o. d2).

Materiales:

- Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 diseño vaciado directo (incluye aditivos y transporte)
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2
- Alambre recocido # 18
- Plastificante-productor de resistencia
- Aditivo líquido inhibidor de corrosión por migración para hormigón
- Curador para hormigón y mortero

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará en metros lineales (m) de barrera instalada y estabilizada según las especificaciones técnicas. El pago se efectuará en función de la cantidad de metros lineales correctamente instalados, considerando los costos de materiales, mano de obra y equipo utilizado.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9.1.2.17 RES-0113 Muro de Gavión triple torsión (2x1x1)

DESCRIPCIÓN. –

Los gaviones son envolventes o cajas de forma rectangular fabricadas con enrejado de malla de alambre reforzado, galvanizado y de triple torsión relleno de roca, con la granulometría apropiada, obtenido de cantera aprobada, colocado como protección de taludes o terraplenes, o donde indique la Fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Los gaviones serán rellenados con piedra natural o canto rodado que no tengan en su composición agentes de tipo corrosivo y que sean resistentes a la acción del agua y de la intemperie y de forma regular y tamaño superior a la abertura del tipo de malla que se utilice en cada caso.

La piedra deberá ser resistente a la abrasión y tener un peso específico relativo mínimo de 2.05 ton/m3.

El primer gavión debe ir enterrado en el suelo a una profundidad de 0.40 a 0.50m de acuerdo al tipo de suelo. Una vez acomodado el primer gavión, debe ser llenado con la piedra, procurando que quede el menor volumen posible de huecos, para lo que se deberá ir colocando las piedras más pequeñas entre las grandes y se debe apisonarlas para que se acomoden mejor.

Una vez llenado y cerrado el gavión con el alambre, debe amarrarse uno a otro para que puedan formar un solo cuerpo y obtener una mejor estabilidad.

Al colocarse las cajas para los gaviones deberá cuidarse de que ellas queden traslapadas tanto horizontal como verticalmente, a fin de evitar la formación de uniones continuadas a lo largo y alto del muro correspondiente.

Dimensiones y materiales:

Son recipientes o cajas de forma paralelepípeda o cilíndrica, fabricados con enrejado de malla de alambre y rellenos de material pétreo, que son empleados como elementos de gran peso, en varias obras de retención de tierras o protección de las vías.

El diámetro de alambre galvanizado triple torsión reforzado que se utilizará en la fabricación de gaviones será de 2,4 mm y la resistencia a la ruptura del alambre no será menor de 42 kg/cm².

El alambre galvanizado y tendrá un peso de recubrimiento de zinc no menor a 225 gr./m² de superficie las aristas de los gaviones deberán rematarse con alambre galvanizado reforzado en un diámetro superior en un 20% como mínimo al diámetro del alambre utilizado en cada tipo de malla. Para el cocido y atirantado de los gaviones se utilizará alambre galvanizado de un diámetro mínimo de 2.4 mm.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – MOP-001-F-2002- Sección 624– Gaviones y colchones reno.
- ASTM A975.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Albañil (e.o.d2).

MATERIALES. -

- Alambre de amarre 3ZN (Gavión).

- Gavión triple torsión (2x1x1).
- Piedra bola (D=50-200 mm).

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La unidad de medida para el pago será el metro cúbico y las dimensiones/cantidades serán tomadas de acuerdo a los planos. De existir diferencia versus lo ejecutado se presentará el respectivo respaldo para aprobación de fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9.1.2.18 RES-0283 Muro de Gaviones con terramesh (4x2x1x1)

DESCRIPCIÓN. –

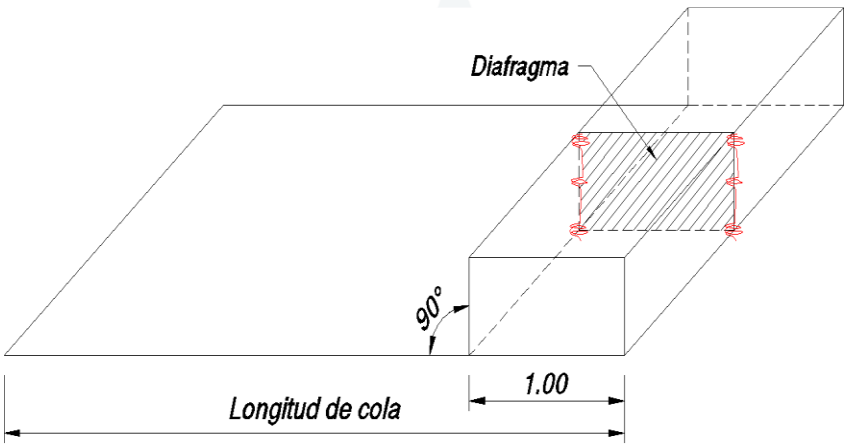
Consiste en la construcción de muros de gaviones para terraplenes (sistema de tierra armada), elementos prismáticos, rectangulares, confeccionados con malla hexagonal de doble torsión, producida a partir de alambres de acero de bajo contenido de carbono, revestidos con aleación G4R (Zinc 90% y Aluminio 10%) más revestimiento polimérico Polimac, para una efectiva protección contra la corrosión.; estos muros serán colocados en los sitos que se indican en planos o donde ordene la Fiscalización.

Las colas de los gaviones en las filas inferiores serán traslapadas con geomalla de acuerdo con lo indicado en planos, y las filas superiores se colocarán de manera directa sin geomalla adicional.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El material de relleno estará constituido de material compuesto de rocas sana, resistentes, densas, durables, limpias, insolubles al agua, no meteorizadas ni laminadas. Las rocas tendrán un tamaño mínimo de 15 cm y un máximo de 25 cm, preferentemente canto rodado o piedra bola. Especialmente desarrollado para obras de ingeniería. La aleación G4R asegura una mayor adherencia del Polimac al núcleo de acero, esencial para una efectiva protección contra la corrosión, además de la protección química garantizará una elevada resistencia contra la abrasión y rayos U.V. (ultravioleta).

Estos materiales caracterizan este Terramesh System como un elemento muy resistente a la abrasión, asegurando mayor durabilidad en las condiciones más severas de aplicación. Los Terramesh System son subdivididos en células mediante diafragmas, que son elementos de refuerzo, insertados durante la fabricación, aumentando así la rigidez de las estructuras construidas. En la Figura 1 se presenta el esquema de los Terramesh system. El contratista debe someter a la aprobación de la Fiscalización el material antes del acarreo al sitio de trabajo



Las muestras para el ensayo del material propuesto deben ser obtenidas por el contratista bajo la supervisión de la Fiscalización y estarán sujetas a una inspección visual y ensayo que incluirán análisis petrográficos, densidad absoluta, abrasión absorción, humedecimiento y secado y otros ensayos que la Fiscalización considere necesarios para la aprobación. Todos los ensayos serán efectuados en laboratorios seleccionados por la Fiscalización y los costos serán pagados por el Contratista. La aprobación de la Fuente de materiales no significara la aprobación de todo el material de esa fuente sino solamente de material representado en las muestras de ensayo.

La fiscalización exigirá al contratista el certificado de garantía relativo a la calidad de los materiales empleados en la fabricación de los gaviones metálicos. El certificado, expedido por el fabricante, deberá contener:

- El contenido de zinc en gramos/m² de superficie recubierta de alambre,
- La adherencia, uniformidad y presentación del alambre re galvanizado
- El tipo de malla y el calibre del alambre correspondiente
- La resistencia.

El acero que se utilice para la fabricación de los hilos de alambre de las mallas y para marre y atirantados será de tipo adecuado para la obtención del alambre trefilado, con contenido máximo de carbono de 0.10%. Límites máximos de fosforo y azufre de 0.04 y 0.05% respectivamente, y magnesio entre 0.3 y 0.5%.

El alambre se galvanizará en caliente mediante inmersión en un baño de zinc fundido cuyo contenido no deberá ser menor a 98.5% de pureza en la masa de zinc. El peso del recubrimiento de zinc no será inferior a 220 gr/m² el recubrimiento no presentará ninguna exfoliación apreciable a simple vista.

Los gaviones deben confeccionarse con malla entrelazada de triple torsión de alambre de acero triplemente galvanizado y de 2.4 mm de diámetro. La escuadría de la malla no será inferior a 5 x 7 cm ni superior a 12 x 15 cm. El alambre para bordes, costuras y tirantes será de acero triplemente galvanizado del número BWG 13 y de 2.4 mm de diámetro como mínimo .30

Previo al emplazamiento de los gaviones, se efectuará la excavación necesaria para retirar el material inapropiado y para uniformizar el lugar donde se asentarán los gaviones.

Los gaviones serán de sección rectangular y consistirán en cestos de forma prismática regular. Los cestos serán normalmente de 0.5m x 1m x 2m; 1m x 1m x 2 m, según el caso.

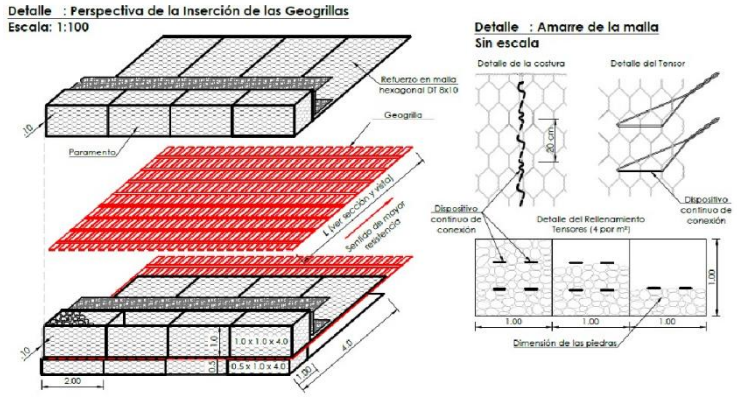
Los gaviones serán armados en módulos y niveles, de manera que todo los gaviones superpuestos y yuxtapuestos queden cosidos entre sí, en tal forma que el conjunto constituya un solo cuerpo; bajo ningún concepto deben quedar gaviones sueltos.

Una vez ubicado el cesto en su posición final, se proceda a rellenarlo, colocando las rocas más grandes en las caras del gavión y las pequeñas en el centro, de manera que quede el menor número posible de vacíos. A medida que adelante el relleno del cesto será necesario colocar tirantes en sentido horizontal para unir las caras opuesta del gavión y evitar deformaciones por la presión de los materiales sueltos. Estos tirantes se

colocarán a 30 cm. En sentido vertical y de 60 a 90 cm. En sentido horizontal, y deben atarse firmemente a los alambres en ambos costados del cesto. Las tapas de los gaviones deben coserse en su totalidad y la tapa de un gavio de coserse con la tapa del gavión contiguo. Los bordes de un gavión siempre deben coserse con los bordes del gavión contiguo.

No se recibirán gaviones que presentes deformaciones en sus parámetros vistos o deformaciones en su estructura o que salga la piedra por los agujeros de la malla o por las aberturas debidas a deficiencias en su cosido y ataduras.

Además de esta especificación la estructura debe estar de acuerdo con la especificación del MOP 001-2002 Sección 508-3 correspondiente a Gaviones, cumpliendo a su vez con las normas NBR 8964, NBR 10514, ASTM A975, y EN 10223-3 en referencia a sus propiedades de desempeño.



CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – MOP-001-F-2002- Sección 624– Gaviones y colchones reno.
- ASTM A975.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Albañil (e.o.d2).

MATERIALES. -

- Alambre de amarre e=3.4mm.
- Piedra bola (D=50- 200 mm).
- Malla doble torsión terramesh 4x2x1x1

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cubico (M3);completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, instalación, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, transporte, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará

que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.19 RES-0284 Muro de Gaviones con terramesh (4x2x1x0.5)

DESCRIPCIÓN. –

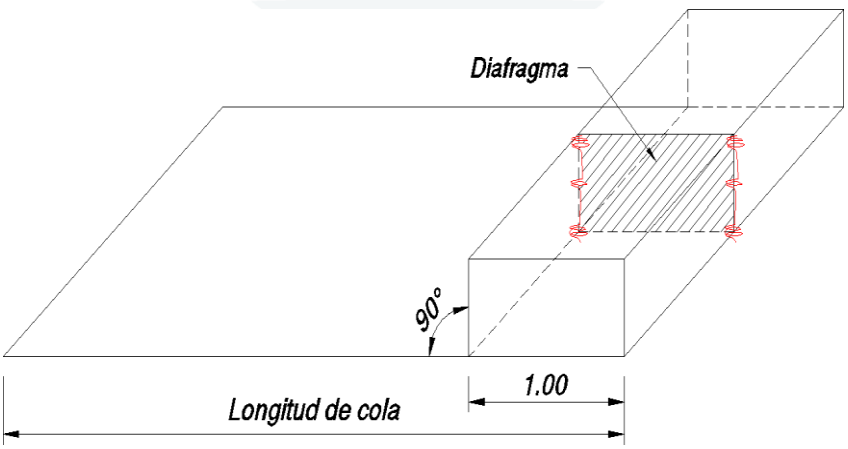
Consiste en la construcción de muros de gaviones para terraplenes (sistema de tierra armada), elementos prismáticos, rectangulares, confeccionados con malla hexagonal de doble torsión, producida a partir de alambres de acero de bajo contenido de carbono, revestidos con aleación G4R (Zinc 90% y Aluminio 10%) más revestimiento polimérico Polimac, para una efectiva protección contra la corrosión, estos muros serán colocados en los sitos que se indican en planos o donde ordene la Fiscalización.

Las colas de los gaviones en las filas inferiores serán traslapadas con geomalla de acuerdo con lo indicado en planos, y las filas superiores se colocarán de manera directa sin geomalla adicional.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El material de relleno estará constituido de material compuesto de rocas sana, resistentes, densas, durables, limpias, insolubles al agua, no meteorizadas ni laminadas. Especialmente desarrollado para obras de ingeniería. La aleación G4R asegura una mayor adherencia del Polimac al núcleo de acero, esencial para una efectiva protección contra la corrosión, además de la protección química garantizará una elevada resistencia contra la abrasión y rayos U.V. (ultravioleta).

Estos materiales caracterizan este Terramesh System como un elemento muy resistente a la abrasión, asegurando mayor durabilidad en las condiciones más severas de aplicación. Los Terramesh System son subdivididos en células mediante diafragmas, que son elementos de refuerzo, insertados durante la fabricación, aumentando así la rigidez de las estructuras construidas. En la Figura 1 se presenta el esquema de los Terramesh system. Las rocas tendrán un tamaño mínimo de 15 cm y un máximo de 25 cm, preferentemente canto rodado o piedra bola. El contratista debe someter a la aprobación de la Fiscalización el material antes del acarreo al sitio de trabajo.



Las muestras para el ensayo del material propuesto deben ser obtenidas por el contratista bajo la supervisión de la Fiscalización y estarán sujetas a una inspección visual y ensayo que incluirán análisis petrográficos, densidad absoluta, abrasión absorción, humedecimiento y secado y otros ensayos que la Fiscalización considere necesarios para la aprobación. Todos los ensayos serán efectuados en laboratorios seleccionados por la Fiscalización y los costos serán pagados por el Contratista. La aprobación de la Fuente de materiales no significara la aprobación de todo el material de esa fuente sino solamente de material representado en las muestras de ensayo.

La fiscalización exigirá al contratista el certificado de garantía relativo a la calidad de los materiales empleados en la fabricación de los gaviones metálicos. El certificado, expedido por el fabricante, deberá contener:

- El contenido de zinc en gramos/m² de superficie recubierta de alambre,
- La adherencia, uniformidad y presentación del alambre re galvanizado
- El tipo de malla y el calibre del alambre correspondiente
- La resistencia.

El acero que se utilice para la fabricación de los hilos de alambre de las mallas y para marre y atirantados será de tipo adecuado para la obtención del alambre trefilado, con contenido máximo de carbono de 0.10%. Límites máximos de fosforo y azufre de 0.04 y 0.05% respectivamente, y magnesio entre 0.3 y 0.5%.

El alambre se galvanizará en caliente mediante inmersión en un baño de zinc fundido cuyo contenido no deberá ser menor a 98.5% de pureza en la masa de zinc. El peso del recubrimiento de zinc no será inferior a 220 gr/m² el recubrimiento no presentará ninguna exfoliación apreciable a simple vista.

Los gaviones deben confeccionarse con malla entrelazada de triple torsión de alambre de acero triplemente galvanizado y de 2.4 mm de diámetro. La escuadría de la malla no será inferior a 5 x 7 cm ni superior a 12 x 15 cm. El alambre para bordes, costuras y tirantes será de acero triplemente galvanizado del número BWG 13 y de 2.4 mm de diámetro como mínimo.30

Previo al emplazamiento de los gaviones, se efectuará la excavación necesaria para retirar el material inapropiado y para uniformizar el lugar donde se asentarán los gaviones.

Los gaviones serán de sección rectangular y consistirán en cestos de forma prismática regular. Los cestos serán normalmente de 0.5m x 1m x 2m; 1m x 1m x 2 m, según el caso.

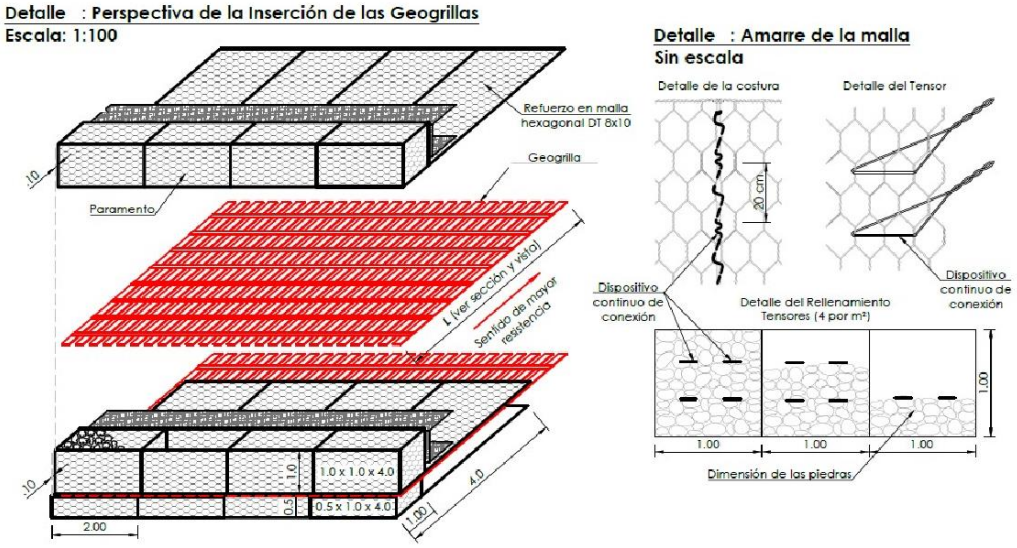
Los gaviones serán armados en módulos y niveles, de manera que todo los gaviones superpuestos y yuxtapuestos queden cosidos entre sí, en tal forma que el conjunto constituya un solo cuerpo; bajo ningún concepto deben quedar gaviones sueltos.

Una vez ubicado el cesto en su posición final, se proceda a rellenarlo, colocando las rocas más grandes en las caras del gavión y las pequeñas en el centro, de manera que quede el menor número posible de vacíos. A medida que adelante el relleno del cesto será necesario colocar tirantes en sentido horizontal para unir las caras opuesta del

gavión y evitar deformaciones por la presión de los materiales sueltos. Estos tirantes se colocarán a 30 cm. En sentido vertical y de 60 a 90 cm. En sentido horizontal, y deben atarse firmemente a los alambres en ambos costados del cesto. Las tapas de los gaviones deben coserse en su totalidad y la tapa de un gavio de coserse con la tapa del gavión contiguo. Los bordes de un gavión siempre deben coserse con los bordes del gavión contiguo.

No se recibirán gaviones que presentes deformaciones en sus parámetros vistos o deformaciones en su estructura o que salga la piedra por los agujeros de la malla o por las aberturas debidas a deficiencias en su cosido y ataduras.

Además de esta especificación la estructura debe estar de acuerdo con la especificación del MOP 001-2002 Sección 508-3 correspondiente a Gaviones, cumpliendo a su vez con las normas NBR 8964, NBR 10514, ASTM A975, y EN 10223-3 en referencia a sus propiedades de desempeño.



CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).

- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – MOP-001-F-2002- Sección 624– Gaviones y colchones reno.

- ASTM A975.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Albañil (e.o.d2).

MATERIALES. -

- Alambre de amarre e=3.4mm
- Piedra bola (D=50-200 mm)
- Malla doble torsión terramesh 4x2x1x0.5

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cubico (**M3**);completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, instalación, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, transporte, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes.

La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.20 RMT-0042 Suministro y colocación de material de préstamo importado

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consiste en el suministro de material de relleno y compactación. Este material se obtendrá de aquellas zonas de préstamo localizadas fuera del área del proyecto, previamente calificadas y autorizadas por la fiscalización, cuya ubicación deberá constar en los planos o disposiciones especiales designadas por la fiscalización, en caso que las fuentes no sean designadas el contratista deberá hacer todos los arreglos necesarios para obtener el material de préstamo y pagar todos los costos involucrados, así como informar oportunamente al fiscalizador para que proceda a los ensayos y calificación del mismo.

El material de préstamo importado será previamente aprobado por la fiscalización y será compactado con rodillo, en capas de 20cm previamente humedecidas.

Este rubro será considerado en todos los rellenos, incluidos para drenes, sub-drenes o trabajos similares, excepto donde se utilice material con grava, arena o piedra triturada para la formación de dichas estructuras.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Por tratarse de un trabajo que requiere especial atención, el procedimiento de trabajo y el equipo a utilizarse debe ser seguido de acuerdo al siguiente procedimiento.

- La capa superior de 15 cm. de espesor por debajo de la cota de excavación deberá compactarse con la misma exigencia requerida para el material a colocarse como relleno.
- El material adecuado de la excavación será incorporado a la obra previa autorización de la Fiscalización, para lo que previamente se realizará los ensayos de laboratorio respectivo.
- El material de préstamo importado será previamente aprobado por el fiscalizador y su tamaño máximo será de 10 cm. y no podrá contener material mayor al diámetro indicado, ni material vegetal, troncos, escombros, en general, de toda materia orgánica y no deben presentar expansión mayor al 4%, índice de plasticidad < 9% y su densidad máxima no debe ser menor a 1600 kg/m3.
- El material empleado como préstamo importado deberá cumplir con la siguiente especificación, tamaño máximo 10 cm. Pasante tamiz N°. 4 (4,75 mm.) 30% - 70%, el porcentaje en peso de partículas que pasen al tamiz N°. 200 (0.075 mm.) será inferior al 20 %, la parte del material que pase el tamiz N° 40 (0.425 mm.) deberá tener un índice plástico no mayor al 15% y un límite líquido hasta el 40% siempre que el valor CBR sea mayor al 20%, tal como se determina en el ensayo AASHTO-T-99.

- La colocación del material de préstamo importado se los hará en capas aproximadamente horizontales y su espesor será determinado por la fiscalización de acuerdo al equipo de compactación que disponga el contratista de la obra.

- Cada capa será humedecida u oreada para lograr el contenido de humedad óptimo, y luego emparejada conformada y compactada, antes de la colocación de la capa siguiente.

- No se permitirá la colocación de piedras con diámetros mayores a 0.10 m. dentro de un espesor de 20 cm. bajo el nivel de la sub-rasante.

- El procedimiento de compactación se ajustará a todo lo expresado en el numeral 305-1.02.3 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F 2002.

- En las operaciones de compactación, se utilizará el tipo de rodillo más adecuado para el material que se va a compactar, de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones o lo que determine el fiscalizador. Se efectuarán el número de pasadas requeridas y el manipuleo del material para lograr el grado de compactación especificado.

- No se estimará para fines de pago los volúmenes de terraplén o relleno construidos fuera de las indicaciones del proyecto y/o lo ordenado por el fiscalizador.

- Con el permiso escrito del fiscalizador el contratista podrá emplear otro equipo de compactación que no sea el indicado anteriormente, siempre y cuando produzca una compactación adecuada a juicio del fiscalizador.

- El grado de compactación relativa está dado en la tabla 305-2.1 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F 2002.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	**Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.**
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Motoniveladora 135 hp
- Rodillo p.c.vibratorio 125 hp
- Tanquero 10tn
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Op. Motoniveladora (e.o.c1) (grupo I)
- Op. Rodillo autopropulsado (e.o.c2) (grupo II)
- Chofer: tanqueros (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Cascajo mediano (D=9.5- 19 mm)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La unidad de medida será metro cubico **(M3)**. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

No se estimará para fines de pago los rellenos hechos por el constructor fuera de las líneas de proyecto, ni los rellenos hechos para ocupar las sobre excavaciones imputables al constructor.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.21 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consiste en la carga, transporte, descarga y disposición de materiales pétreos (como arena, grava, piedra triturada, subbase, base u otros agregados), desde las fuentes de producción, acopio o préstamo hasta el sitio de utilización dentro del proyecto, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la fiscalización.

El transporte deberá realizarse desde fuentes previamente aprobadas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El transporte de materiales pétreos se realizará una vez que las fuentes de abastecimiento hayan sido aprobadas por la fiscalización y se cuente con los resultados de laboratorio que certifiquen la calidad del material. Previo al inicio de las operaciones, el contratista deberá verificar que los accesos, rutas de transporte y áreas de descarga se encuentren en condiciones adecuadas para garantizar un traslado seguro, continuo y eficiente.

- La carga del material se efectuará utilizando equipo mecánico adecuado, como cargadoras frontales o excavadoras, procurando evitar la segregación del material y la incorporación de elementos extraños como suelo vegetal, materia orgánica o residuos. Durante esta operación, se deberá controlar que el material cargado cumpla con las características aprobadas y que no presente contaminación.

- El transporte se realizará en volquetas o camiones en buen estado mecánico, adecuados para este tipo de material. Las unidades deberán contar con dispositivos de protección, tales como lonas o cobertores, para evitar la pérdida de material durante el trayecto, especialmente en el caso de agregados finos. Asimismo, se deberá evitar la sobrecarga de los vehículos y cumplir con la normativa vigente de tránsito y seguridad vial.

- Durante el recorrido, el contratista será responsable de mantener las vías de acceso en condiciones adecuadas, realizando limpieza inmediata en caso de derrames de material. Se deberá minimizar la generación de polvo mediante el uso de riego de agua cuando las condiciones lo requieran, particularmente en zonas pobladas o sensibles.

- La descarga del material en obra se realizará en los sitios previamente definidos en los planos o indicados por la fiscalización, evitando la segregación y garantizando una distribución uniforme que facilite su posterior extendido. No se permitirá la descarga en lugares no autorizados o que interfieran con otras actividades del proyecto.

- En caso de almacenamiento temporal, los materiales deberán ser dispuestos en sitios adecuados, sobre superficies limpias y drenadas, evitando su contaminación o pérdida de calidad. Se deberán implementar medidas para evitar la mezcla de diferentes tipos de materiales o granulometrías.

- El contratista deberá coordinar las actividades de transporte con las de colocación en obra, a fin de evitar demoras, acumulaciones innecesarias o interrupciones en el proceso constructivo.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F 2002 Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cúbico - kilómetro (M3-KM); de transporte de materiales pétreos; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de materiales pétreos, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

l Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.2.22 RG-0068 Suministro e instalación de geomalla uniaxial

DESCRIPCIÓN. –

Consistirá en la colocación de una malla geosintética con la finalidad de reforzar la zona inferior del relleno interno de los terraplenes con terramesh o como mejoramiento en los suelos donde sea requerido.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

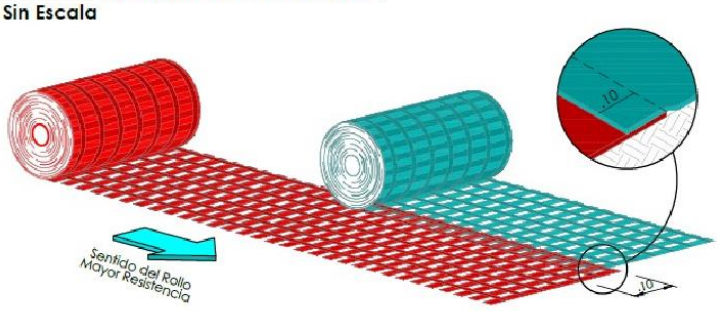
La Suministro e instalación de geomalla uniaxial es un material geotécnico fabricado a partir de polímeros de alta resistencia, como polietileno de alta densidad (HDPE) o poliéster (PET), que se ocupará para la estabilización y refuerzo en los terraplenes. Su estructura uniaxial, de alta resistencia en la dirección longitudinal (MD = 120kN/m) y baja resistencia transversal (XMD), deberá cumplir con parámetros de resistencia mencionados en normativa ASTM D6637 y ASTM D6706.

Debajo de cada capa conformada por gaviones o gaviones con cola de h=50cm se colocará una capa de Suministro e instalación de geomalla uniaxial que se extienda a lo ancho de todo el relleno, según como se indica en los planos de terraplén. Se cuidará de dejar los anclajes y el traslape mínimo de 30 cm en la dirección del avance a fin de asegurar la estabilidad a lo largo de la instalación.

Sobre la malla se procederá a colocar el material granular de relleno en una capa inicial de por lo menos 15 cm el mismo que será empujado mecánica o manualmente. Se deberá prescindir en la mayor medida posible de que los equipos de tendido no giren y frenen bruscamente para evitar el movimiento del relleno y ocasionen daños a la geomalla.

Una vez colocada la malla y el material de relleno, sobre la misma, pueden utilizarse métodos normales de compactación con rodillo.

Detalle : Superposición de la Geogrilla
Sin Escala



CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Normas técnicas aplicables ASTM e INEN para geotextiles, en especial las relacionadas con resistencia a la tracción, durabilidad y propiedades físicas del material.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Albañil (e.o. d2).

MATERIALES. -

- Geomalla uniaxial.

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cuadrado (M2); suministrado y colocado a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, instalación, transporte, almacenamiento, equipo, herramientas y demás actividades conexas

necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.3 Superestructura

9.1.3.1 RES-0303 Hormigón premezclado f´c=280 kg/cm2 (inc. Inhibidor de corrosión y encofrado)

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende la fabricación, transporte, vertido, vibrado y curado de hormigón estructural simple de resistencia a la compresión f'c = 280 kg/cm² a los 28 días. Incluye el uso de inhibidores de corrosión para proteger el acero de refuerzo y el suministro e instalación de encofrados de madera necesarios para dar forma y soporte al hormigón durante su fraguado, garantizando las dimensiones y niveles especificados en los planos estructurales del proyecto.

Este hormigón de cemento hidráulico que se utilizará en la construcción o reconstrucción de diversas estructuras que contengan o no armadura con acero de refuerzo, los mismos que consistirá con la mezcla de cemento hidráulico, agregados gruesos y finos, agua, y demás elementos que requiera este hormigón de acuerdo a lo indicado en planos, disposiciones especiales, documentos contractuales con la supervisión y aprobación de la fiscalización

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Para la fabricación de este hormigón hidráulico, deberá cumplir con lo estipulado en las normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157 y las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, con hormigón de clase A, también con la AASHTO M 194, ASTM C 494, relacionado con la resistencia requerida a la compresión con un mínimo de f´c = 28 Mpa., cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante integral para hormigón con base en los lignosulfonatos de acción altamente impermeabilizante y plastificante.

La resistencia requerida a compresión como un mínimo f´c = 28 Mpa., contenido de cemento hidráulico, tamaño de agregado relación agua-cemento. El contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

- Se procederá al replanteo y preparación del sitio donde se ubicará la estructura.

- Se realizará la habilitación y armado del encofrado utilizando las tablas, cuartones y tiras de madera, asegurando su estabilidad con clavos y alambre.

- Se verificará la estanqueidad y limpieza interior del encofrado antes del vaciado.

- Se procederá a la dosificación y mezcla de los materiales (cemento, arena, piedra y agua) en la concretera de un saco hasta obtener una mezcla homogénea.

-

- Se aplicará el aditivo inhibidor de corrosión siguiendo estrictamente las dosis recomendadas por el fabricante.

- Se realizará el vertido del hormigón de forma continua para evitar juntas frías, utilizando el vibrador de inmersión para garantizar la compactación y eliminación de vacíos.

- Se procederá al acabado de la superficie expuesta y al inicio del proceso de curado mediante hidratación constante durante al menos 7 días.

- Se realizará el desencofrado una vez que el hormigón haya alcanzado la resistencia mínima necesaria para soportar su propio peso.

El contratista presentará los diseños de hormigón a la fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la fiscalización y el contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

Materiales para hormigón de cemento hidráulico

El tipo de cemento hidráulico a usarse será del tipo GU (Uso General), debiendo cumplir según normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157, y/o será del tipo que se indica en los planos, trabajos revisados y aprobados por la fiscalización debiendo cumplir con los requisitos físicos y químicos previsto en la AASHTO M 85 (ASTM C 150), AASHTO M 295, (ASTM C 618), AASHTO M194 (ASTM C 494), (ASTM C 595 M).

Agregados gruesos: los agregados gruesos para el hormigón de cemento hidráulico estarán formados de gravas, y piedras trituradas resistentes y duras, libres de material vegetal, arcilla u otro material inconveniente, deberá estar en concordancia con la AASHTO M 80 (ASTM C 33).

Agregados finos: los agregados finos para el hormigón de cemento hidráulico estarán formados por arena natural o manufacturada cuarzosa o por otro material mineral aprobado, que tenga igual característica, de acuerdo a la AASHTO M 6 (ASTM C 33). Los ensayos de granulometría para los agregados gruesos y finos de acuerdo a la AASHTO T 11 y AASHTO T 27, respectivamente.

Agua: el agua que se empleará en el hormigón deberá ser limpia, libre de impurezas, carecerá de aceites, álcalis, ácidos, azúcares y materia orgánica; las aguas potables serán consideradas satisfactorias para su empleo en hormigones, de acuerdo con la AASHTO T 26 (ASTM C 191).

Encofrado: los encofrados se construirán metálicos, plywood o de madera adecuada, serán impermeables a la pasta cementicia y de suficiente rigidez para impedir la distorsión por la presión del hormigón o de otras cargas relacionadas con el proceso de construcción, mantendrán las distancias y dimensiones indicadas en los planos de acuerdo a las pendientes y alineaciones.

Vaciado: deberá existir la aprobación por parte de la fiscalización, de la rigidez de los encofrados, calculados considerando al hormigón como líquido; su distribución será a través de canaletas y tuberías que eviten la caída libre por más de 1.20 metros, en capas horizontales y de tal sentido que se eviten las juntas frías, no debiendo exceder de 15 a 30 centímetros de espesor cada capa; se vibrará con equipos aprobados por la fiscalización de tal manera que asegure que la masa interna sea homogénea, densa y sin segregación.

Las capas no deberán exceder de 15 a 30 centímetros de espesor, para miembros reforzados, y de 45 centímetros de espesor, para trabajos en masa, según la separación de los encofrados y la cantidad de acero de refuerzo. Cada capa se compactará antes de que la anterior haya fraguado, para impedir daños al hormigón fresco y evitar superficies de separación entre capas.

Curado del hormigón y pruebas: el curado del hormigón hidráulico y las pruebas de la calidad del hormigón se determinarán de acuerdo a los ensayos señalados en la sección 801.e de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-2002.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.

Normas de Materiales y Fabricación

Para asegurar que el hormigón sea de buena calidad, se debe asegurar que cumpla con resistencia y durabilidad. Para ello se debe asegurar el cumplimiento de las siguientes normas para hormigón fresco y endurecido:

ASTM C31 / C39: este ensayo permite la determinación de la resistencia a la compresión (f'c) de los especímenes cilíndricos de concreto, moldeados en laboratorio o en campo u obtenidos por medio de la extracción de núcleos. Se limita a concretos con peso unitario mayor que 800 kg/m3.

ASTM C78: este método de ensayo determina la resistencia a la flexión del hormigón usando una viga simple con cargas en los tercios.

ASTM C496: este método cubre la determinación del esfuerzo de tensión por partidura en especímenes cilíndricos de concreto, tales como cilindros moldeados y núcleos taladrados.

ASTM C143: este método de ensayo cubre la determinación del revenimiento del concreto, en el laboratorio y en el campo.

ASTM C157: este método de ensayo cubre la determinación de los cambios de longitud que se producen por causas distintas a las fuerzas aplicadas externamente y los cambios de temperatura en probetas de mortero y hormigón de cemento hidráulico endurecidas

fabricadas en laboratorio y expuestas a condiciones controladas de temperatura y humedad.

ASTM C666: este método de prueba cubre la determinación de la resistencia de muestras de concreto a ciclos rápidamente repetidos de congelación y descongelación en el laboratorio mediante dos procedimientos diferentes: Procedimiento A, Congelación y descongelación rápidas en agua, y Procedimiento B, Congelación rápida en aire y descongelación en agua. Ambos procedimientos están destinados a determinar los efectos de las variaciones en las propiedades del concreto sobre la resistencia del concreto a los ciclos de congelación y descongelación especificados en el procedimiento particular. Ninguno de los procedimientos pretende proporcionar una medida cuantitativa de la duración de servicio que se puede esperar de un tipo específico de concreto.

ASTM C1202: este método de prueba cubre la determinación de la conductancia eléctrica del concreto para proporcionar una indicación rápida de su resistencia a la penetración de iones cloruro. Esta prueba es aplicable a tipos de concreto donde las correlaciones se han establecido entre este procedimiento de prueba y los procedimientos de estanqueidad de cloruro a largo plazo, como los descritos en AASHTO T 259.

ASTM C172: esta práctica cubre procedimientos para la obtención de muestras representativas de hormigón fresco obtenidas en sitio, además se describe el método de tamizado en húmedo para remover partículas en el hormigón de tamaño mayor al especificado en la norma de ensayo. La práctica incluye muestreo de mezcladoras estacionarias, pavimentadoras y camiones mezcladores, además de equipo agitador y no agitador que se usa para transportar hormigón.

INEN 152: Definiciones y requisitos del cemento hidráulico tipo GU.

INEN 694: Requisitos para agregados (arena y piedra #4).

INEN 1855: Requisitos para el hormigón premezclado.

Ensayos y Frecuencia de Control

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de concreto colocado cada día deben tomarse de acuerdo con:

- Al menos una vez al día
- Al menos una vez cada 110 m3 de concreto
- Al menos cada 460 m2 de superficie de losas o muros

Cuando en un proyecto dado el volumen total de concreto sea tal que la frecuencia de ensayos proporcione menos de cinco ensayos de resistencia para cada mezcla dada de concreto, los ensayos deben hacerse por lo menos en cinco tandas de mezclado seleccionadas al azar, o en cada tanda cuando se empleen menos de cinco tandas.

Cuando la cantidad total de una mezcla dada de concreto sea menor que 38 m3, no se requieren ensayos de resistencia cuando se envíe a la autoridad competente evidencia de que la resistencia es satisfactoria y sea aprobada por ella.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Vibrador de hormigón 1hp
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Carpintero (e.o.d2)
- Albañil (e.o.d2)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Encofrado (estructuras)
- Inhibidor de corrosión - carboxilato de amina - hormigón mezcla
- Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 diseño vaciado directo (incluye aditivos y transporte)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por el metro cubico (m3); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados,

vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todos estos implementos y dispositivos auxiliares, y todas las operaciones conexas necesarias, ejecutadas conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.3.2 RES-0101 Junta de dilatación módulos de (356x46x1830) mm (desplazamiento medio)

DESCRIPCIÓN. –

Consiste en el suministro, transporte, e instalación de juntas de dilatación de módulos de caucho reforzados con acero, diseñados para absorber movimientos de dilatación, contracción, traslación y rotación, con notable comodidad al tráfico rodado, sellado eficaz, bajo mantenimiento y de fácil reposición.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Las juntas de dilatación se construirán en los lugares señalados en los planos, se limpiará correctamente la zona.
- Se colocará el mortero autonivelante de alta resistencia, y dejar que fragüe.
- Posteriormente se perfora en la estructura para la colocación de los pernos de anclaje de la junta.
- Se coloca la junta de dilatación de módulos de caucho reforzados con acero y se colocan los pernos de anclaje, a los que hay fijarlos con mortero de alta resistencia.
- Posteriormente se rellena el canal que quedó entre la junta de dilatación y el corte producto de la instalación; ya sea con asfalto en frio o con mortero de alta resistencia.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Normas INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización)
- INEN 2616: "Materiales para juntas de dilatación", Define requisitos generales para materiales elastoméricos o metálicos usados en juntas.

- INEN 1254 (si aplica para perfiles metálicos), Referente a perfiles y elementos metálicos para construcción, puede aplicar a módulos metálicos de juntas.

- Normas ASTM (muy utilizadas como referencia en Ecuador y Latinoamérica)

- ASTM D4280 – Standard Specification for Sealing Joints with Preformed Expansion Joint Fillers, Para el tipo de material que se usa como relleno o sellado en juntas.

- ASTM F 1784 – Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction, Para juntas de dilatación en estructuras de hormigón.

- ASTM D471 – Standard Test Method for Rubber Property—Effect of Liquids, Para evaluar comportamiento del material ante agentes externos.

- Normas AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials), Para proyectos viales o puentes, estas normas son de referencia para juntas de dilatación en estructuras.

- AASHTO M 301 – Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler Material.

- Normativa NEC (Norma Ecuatoriana de la Construcción)

- Para aspectos estructurales y comportamiento sísmico.

- Normas asociadas a los materiales de juntas

- ASTM-588, SAE-GRDAO 8, ASTM D22-40.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).

MATERIAL. -

- Junta dilatación de neopreno módulos de (356x46x1830)mm

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por el metro (m); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.3.3 RES-0419 Acero de refuerzo en barras (fy=4200 kg/cm2)

DESCRIPCIÓN. –

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo para hormigón de la clase, tipo y dimensiones señaladas en los documentos contractuales. El acero de refuerzo liso y corrugado debe cumplir con las normas de calidad que se establecen en estas especificaciones técnicas y de acuerdo con el diseño señalado en los planos y las instrucciones de la fiscalización.

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Este trabajo se refiere al suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación, las instrucciones y recomendaciones dadas por fiscalización.

Materiales. - Se emplearán barras corrugadas de acero de refuerzo, las mallas de alambre de acero de refuerzo, el alambre y barras lisas de acero, satisfarán las normas señaladas, además las exigencias previstas en la Sección 807 y 505,

Almacenamiento y Conservación. - Al suministrar el acero de refuerzo que deberá cumplir con todos los requerimientos del contrato. Cualquier gasto, en conexión con modificaciones del material suministrado, de acuerdo con las planillas, para cumplir con los planos serán por cuenta del contratista.

El acero de refuerzo deberá ser almacenado en plataformas u otros soportes adecuados, de tal forma que no esté en contacto con la superficie del terreno, libre de suciedad, escamas sueltas, herrumbrado, pintura, aceite u otra substancia inaceptable, se lo protegerá todo el tiempo de daños necesarios y deterioro por oxidación.

Preparación y Doblado. - Las barras se doblarán en la forma indicada en los planos previa colocación. Todas las barras se doblarán en frío, a menos que fiscalización permita otra cosa. Los radios para el doblado deberán estar indicados en los planos. Cuando no lo estén, el doblado se lo hará de la siguiente manera.

Colocación y Amarre. - Las barras de acero se colocarán en las posiciones indicadas en los planos, se las amarrará con alambre u otros dispositivos metálicos en todos sus cruces y deberán quedar sujetas firmemente durante el vaciado del hormigón. El espaciamiento de la armadura de refuerzo con los encofrados se lo hará utilizando bloques de mortero, espaciadores metálicos o sistemas de suspensión aprobados por el fiscalizador.

Espaciamiento y Protección del Refuerzo. - Se normarán por el reglamento de Diseño del A.C.I. 318. en su sección 7.6. - Espaciamiento límites para refuerzos, y 7.7 protección del hormigón para el acero de refuerzo. Las barras en su ubicación no deberían variar más de 1/12 del espaciamiento entre cada una de ellas. Por ningún motivo el recubrimiento mínimo a la superficie del refuerzo será menor a 25 mm y se guiarán por

las indicaciones de los planos, las mismas que serán aprobadas por fiscalización antes de colocar el hormigón.

Empalmes. - Las barras serán empalmadas como se indica en los planos o de acuerdo con las instrucciones de fiscalización. Los empalmes deberán hacerse con traslapes escalonados de las barras. El traslape mínimo para barras de 25 mm. será de 45 diámetros y para otras barras no menor de 30 diámetros. Los Empalmes mediante soldadura a tope o dispositivos de acoplamiento mecánico serán permitidos únicamente si lo especifican los planos o cuando lo autorice fiscalización por escrito. Estos empalmes deberán desarrollar al menos el 90 por ciento de la máxima resistencia a la tracción de la barra. Cualquier desviación en el alineamiento de las barras a través de un empalme a tope soldado o mecánico, no deberá exceder de 6 milímetros por metro de longitud.

Cuando se indiquen en los planos, acoples mecánicos pueden ser utilizados para unir aceros de refuerzo, de acuerdo a especificaciones establecidas por el Departamento de Especificaciones de Materiales D-9-4510, en caso de no existir especificaciones, estos acoples mecánicos serán aprobados por la fiscalización, sin embargo, no deberán usarse acoples de caña o manguito para refuerzos cubiertos o protegidos por epóxicos. Las resistencias de los acoples mecánicos deberán ser igual o superior al 125 % de la resistencia del refuerzo base.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.
NTE INEN 101	Barras Lisas de Acero al Carbono de Sección Circular Laminadas en Caliente para Hormigón Armado.
NTE INEN 102	Varillas con resaltes de acero al carbono laminado en caliente para hormigón armado. Requisitos.
NTE INEN 103	Barras lisas de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 104	Barras con resaltes de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 105	Palanquillas de acero al carbono para productos laminados de uso estructural.
NTE INEN 106	Acero al carbono. Extracción y preparación de muestras.
NTE INEN 107	Acero al carbono. Determinación del contenido de fósforo. Método alcalimétrico.
NTE INEN 108	Aceros y hierros fundidos. Determinación del azufre.
NTE INEN 109	Ensayo de tracción para el acero.

NTE INEN 110	Ensayo de doblado para el acero.
MOP-001-F-2.002	Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes. Secciones 807, 505

Tabla 1.

DIAMETRO (mm.)	RADIO MÍNIMO
8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 25	3 diámetros
28 y 32	4 diámetros
Mayores que 32	5 diámetros

Fuente: ACI 318 19

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Cortadora-dobladora

MANO DE OBRA. –

- Fierrero (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Alambre recocido # 18
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –
La cantidad a pagarse será por suministro y colocación del acero de refuerzo, de acuerdo a lo descrito en esta especificación, serán los kilogramos (KG); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad

e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.3.4 RES-0229 Suministro, fabricación y montaje de elementos de acero estructural ASTM A-588 o A709-50W (inc. transporte)

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo comprende el suministro, fabricación y montaje de elementos de acero estructural ASTM A-588, garantizando su correcta colocación en la estructura según los planos y especificaciones del proyecto. El proceso de montaje debe asegurar la estabilidad, alineación y sujeción adecuada de los elementos estructurales, cumpliendo con las normativas vigentes en construcción metálica.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Recepción y almacenamiento: El acero estructural se recibirá conforme a las especificaciones técnicas y se almacenará en un lugar seco y seguro para evitar deformaciones y corrosión prematura.

- Verificación de calidad: Se realizará la inspección visual y documental del material recibido, garantizando su cumplimiento con la norma ASTM A-588 y los requerimientos del proyecto.

- Entrega en obra: El suministro del acero se hará según las cantidades y especificaciones requeridas en el proyecto, asegurando su correcta manipulación y transporte.

El acero estructural ASTM A-588 debe cumplir con los siguientes parámetros:

- Composición química: o Carbono (C) ≤ 0.19% o Manganeso (Mn) ≤ 0.98% o Fósforo (P) ≤ 0.04% o Azufre (S) ≤ 0.05% o Cobre (Cu) 0.25 - 0.40% o Níquel (Ni) ≤ 0.65% o Cromo (Cr) 0.40 - 0.70% o Vanadio (V) ≤ 0.10%

- Propiedades mecánicas:

- Resistencia a la tracción: 485 MPa (mínimo) o Límite de fluencia: 345 MPa (mínimo) o Elongación: 21% en 200 mm

El acero A-588 debe suministrarse en perfiles, chapas o placas con las dimensiones especificadas en los planos del proyecto y en condiciones adecuadas para su manipulación

Proceso de Fabricación:

Trazado y corte: Trazado de piezas conforme a planos. Corte mecánico o con equipo oxicorte y preparación de bordes con esmeril.

- Soldadura y armado:

- Se empleará soldadura compatible con acero A-588 (procedimientos según AWS D1.1).

- Las uniones deben asegurar continuidad estructural sin defectos visibles.

Limpieza superficial:

- Eliminación de residuos con wype blanco y diluyente.

- Aplicación de inhibidor de corrosión:

- Aplicación uniforme de carboxilato de amina - metal en zonas críticas o donde se interrumpa la pátina protectora del acero patinable.

Inspección final: Verificación dimensional, revisión de soldaduras, acabado superficial y documentación de control de calidad.

Proceso de Montaje:

- Recepción y verificación: Se revisarán los elementos a montar para asegurar que cumplen con las especificaciones dimensionales y de calidad.

- Preparación del área de montaje: Se garantizará que la zona de trabajo esté libre de obstrucciones y lista para la instalación.

- Elevación y posicionamiento: Se utilizarán equipos de izaje adecuados (grúas, polipastos, andamios, etc.) para posicionar los elementos en su lugar.

- Alineación y fijación temporal: Se verificarán los niveles y alineaciones antes de realizar la fijación permanente.

- Unión de elementos:

    - Si se requiere soldadura, se realizarán cordones de soldadura conforme a la norma AWS D1.1/D1.5.

    - Si se utilizan pernos de alta resistencia, se aplicará el par de apriete especificado.

- Inspección y control de calidad: Se realizarán verificaciones estructurales para asegurar que el montaje cumple con las tolerancias y especificaciones técnicas del proyecto.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Se deberá cumplir los trabajos de acuerdo con lo descrito en las
- Especificaciones técnicas generales de construcción MOP-001-F-2002 CAPITULO 5, SECCIÓN 505 ESTRUCTURAS DE ACERO
- CAPÍTULO 8, SECCIÓN 825 ACERO ESTRUCTURAL

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Compresor 2.0 hp para pintar
- Equipo de oxicorte
- Soldadora mic mayor de 350 a
- Amoladora 4 1/2 plg
- Winche de 10 t manual
- Grua 20 ton

MANO DE OBRA. -

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Soldador (e.o.c3)
- Pintor (e.o.d2)
- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Op. Grua - telescopica (e.o.c1) (grupo I)
- Op. De equipo liviano (e.o.d2)

Materiales:

- Soldadura 70-18 (1/8 plg). 1kg = 29 palillos
- Diluyente
- Wype blanco
- Acero estructural ASTM A588 o a709-50w (incl. Transporte)
- Pintura anticorrosiva

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por kilogramo (kg); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.3.5 RES-0287 Suministro, fabricación y montaje de elementos de acero estructural ASTM A-36 fy= 2520 kg/cm2 incl. transporte

DESCRIPCIÓN. –

El rubro se refiere al suministro de acero estructural A36 en planchas, a la fabricación en taller de los elementos estructurales correspondientes a la parte vial del puente, y al ensamblaje de módulos de superestructura en tierra y su lanzamiento mediante sistema de teleférico para conectar con el sistema de suspensión en aire.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Los tipos de acero aprobados para la fabricación de la superestructura del puente son los siguientes:

- ASTM A36 (Fy=252 MPa).

El contratista entregará a fiscalización los certificados de calidad del acero previo al inicio de la fabricación de las dovelas. En caso de existir dudas en las características o calidad del acero, fiscalización solicitará la realización de ensayos destructivos para su verificación.

Esta especificación se complementa con lo requerido en el numeral 505 de la norma "ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y PUENTES, MOP 001-F-2000".

Ensayos de calidad:

El contratista proveerá el certificado de calidad emitido por el fabricante del lote suministrado para el proyecto.

Fabricación:

Previo al inicio de la fabricación, el contratista elaborará los planos de taller y presentará los siguientes procedimientos:

- Procedimiento de soldadura WPS
- Calificación de soldadores WPQ

Para la aprobación de la fabricación el contratista entregará el debido dossier de calidad que incorpore como mínimo los siguientes documentos:

- Certificados de calidad del material
- Planos de fabricación (conjunto y partes)
- Procedimiento de soldadura WPS
- Calificación de soldadores WPQ

Reporte de ensayos de soldadura emitidos por inspector certificado. La cantidad y tipo de ensayos deberá estar de acuerdo con la norma AWS D1.5.

El contratista entregará a fiscalización los certificados de calidad del acero previo al inicio de la fabricación de las dovelas. De igual forma, el contratista entregará planos de taller a fiscalización para aprobación y en caso de requerirse una modificación, esta requerirá de la aprobación del diseñador o especialista estructural de fiscalización.

Las perforaciones para los pernos estructurales serán realizadas por equipo especializado (taladro para planchas de acero) considerando las tolerancias determinadas en los planos de diseño o la norma Structural Joints Using High- Strength Bolts. Por ninguna razón se aceptarán perforaciones realizadas con técnica/método que no garantice la circunferencia de las perforaciones.

El contratista presentará todos los documentos de calificación de soldadores y procesos de soldadura de acuerdo con la normativa AWS D1.5.

Una vez terminada la fabricación de las dovelas, fiscalización realizará la inspección de soldaduras en los porcentajes que establece la norma AWS D1.5. En caso de encontrarse deficiencias en las soldaduras, alineación de placas o exceso en las tolerancias de fabricación, el contratista será responsable de realizar las correcciones requeridas hasta la entera satisfacción de la fiscalización. Las dovelas serán transportadas a campo una vez que estas hayan sido liberadas por fiscalización.

Esta especificación se complementa con lo requerido en el numeral 505 de la norma "ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y PUENTES, MOP 001-F-2000".

Ensamblaje:

El contratista armará los módulos de superestructura de longitud según los planos, compuesto por dovelas y vigas metálicas fabricadas en taller. Para el ensamblaje, cada pieza del módulo deberá ser posicionada a escuadra y nivel que permitan garantizar un correcto montaje en aire. Las piezas del módulo serán conectadas entre sí mediante pernos estructurales. Los pernos serán torqueados mediante cualquier sistema / herramienta aprobada en la norma Structural Joints Using High- Strength Bolts. De preferencia se utilizará el método del giro de la tuerca y se calibrará el torque requerido para cada junta que permita realizar el control de calidad con torquímetro.

Lanzamiento:

Los módulos previamente armados serán lanzados mediante un sistema de teleférico compuesto por winches y tecles eléctricos hasta su posición indicada en planos. Los módulos serán conectados con sus respectivas péndolas a los valores de regulación indicado en planos. Una vez montados todos los elementos se procederá con la nivelación del camber y alineación de juntas para su conexión.

Conexión de juntas:

Una vez nivelados los módulos con el sistema de regulación de péndolas, se verificará que cada una de estas disponga de la tensión adecuada por peso propio y que

ninguna esté con tensiones menores o mayores a las de diseño. Verificado esto se procederá a la conexión de las juntas entre módulos mediante pernos estructurales.

Control de calidad:

Fiscalización verificará la alineación de las dovelas y vigas de cada módulo armado en tierra y el torque de los pernos mediante verificación del giro de la tuerca u otro método aprobado por la norma.

Previo a la conexión de los módulos en aire fiscalización verificará que las tensiones en las péndolas sean las adecuadas y que las juntas se encuentren niveladas para su correcta conexión. Las péndolas que se encuentren con sobre o menor tensión a la requerida por peso propio deberán ser ajustadas previo a la conexión de los módulos.

Cada junta de módulo deberá ser inspeccionada y verificado el torque de los pernos de almas y patines para su liberación. Posterior a la conexión de los módulos se realizará una nueva verificación de tensiones de péndolas para garantizar que estas no estén con valores superiores o inferiores a los requeridos.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

La provisión de acero estructural en planchas estará sujeta a las siguientes normas técnicas:

- ASTM A588/A588M-19 #Standard Specification for High-Strength Low-Alloy Structural Steel, up to 50 ksi [345 MPa] Minimum Yield Point, with Atmospheric Corrosion Resistance#.
- ASTM A709/A709M-21 "Standard Specification for Structural Steel for Bridges".
- Ensayos de calidad:

El contratista proveerá el certificado de calidad emitido por el fabricante del lote suministrado para el proyecto.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Grúa 20 ton
- Equipo de oxicorte
- Winche de 10 t manual
- Soldadora mic mayor de 350 a
- Compresor 2.0 hp para pintar
- Amoladora 4 1/2 plg

MANO DE OBRA. -

Op. Grua - telescopica (e.o.c1) (grupo I)

- Soldador (e.o.c3)
- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Op. De equipo liviano (e.o.d2)
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Pintor (e.o.d2)

MATERIALES. -

- Acero estructural ASTM A36 (incl. Transporte)
- Pintura anticorrosiva
- Soldadura 70-18 (1/8 plg). 1kg = 29 palillos
- Diluyente
- Wype blanco

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por kilogramo (kg); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9.1.3.6 RES-0480 Suministro e instalación de apoyo de neopreno - Tipo Stup (45x40x9.2 cm)

DESCRIPCIÓN. –

Se refiere a los apoyos de neopreno de dimensiones 45x40x9.2cm sobre los cuales se apoyan las vigas metálicas. Los apoyos de neopreno permiten que la superestructura se desplace y gire sobre los mismos ante cambios de temperatura, fuerzas de viento, frenado y fuerzas sísmicas. Este tipo de apoyo permite reducir la transmisión de fuerzas horizontales hacia la cimentación del puente.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Los apoyos de neopreno serán ubicados en las posiciones indicadas en los planos de diseño.

Previo al montaje del módulo de arranque se colocarán los apoyos de neopreno para permitir el asiento de las vigas sobre sus apoyos. Los elementos de restricción de levantamiento serán colocados posteriormente.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	**Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.**
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

El rubro se pagará por unidad efectivamente instalada y aprobada por fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).

MATERIALES. -

- Neopreno tipo stup (40x45x9.2 cm)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La unidad de medida será la unidad **(u)**. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9.1.3.7 RSA-0111 Suministro e instalación de tubería PVC Ø= 110 mm para drenaje

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de tubería PVC para drenajes y transporte de aguas pluviales, de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas y de conformidad con los alineamientos, dimensiones y detalles indicados en los planos bajo supervisión y aprobación de fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Para el suministro e instalación de esta tubería se procederá a realizar la verificación de las cotas previa colocación de tubería, se colocará el recubrimiento respectivo de acuerdo al diseño indicado en los planos.

- Las uniones entre tubos deben realizarse por medio de sellos de caucho o elastómeros, cemento solvente o adhesivo especial que garanticen la hermeticidad de la unión. Para adhesivos especiales, éstos deben ser recomendados por el fabricante los cuales deben garantizar la durabilidad y buen comportamiento de la unión. Los tubos deben tener una campana y una espiga terminal o dos espigas terminales

- Se evitará que los tubos se apoyen en las uniones o solamente en puntos aislados o se sostengan con cuñas.

- El transporte y manejo de la tubería deberán ejecutarse con las precauciones necesarias para evitar daños a la misma.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)

MANO DE OBRA. -

- ALBAÑIL (E.O.D2)
- PLOMERO (E.O.D2)
- PEON/ AYUDANTE (ALBAÑIL, CARPINTERO,ELECTRISITA,FIERRERO, PLOMERO) (E.O.E2)

MATERIALES. -

- TUB DESAGÜE EC D=110mm X 3m

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por metro (**M**); de tubería perforada suministrada e instalada; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, instalación, transporte, almacenamiento, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.1.3.8 RES-0010 Baranda de hormigón estructural clase "B" (f´c=240 kg/cm2) (inc. inhibidor de corrosión y encofrado)

DESCRIPCIÓN. –

Elementos de seguridad vial que se caracterizan por su forma trapezoidal y su capacidad para absorber impactos, minimizando daños en caso de colisión. Como indica planos y diseños definitivos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

En el sitio, se emplea una grúa o montacargas para la manipulación y posicionamiento preciso de cada una de las barreras, asegurando que se coloquen en línea continua y que se conecten de manera adecuada en función de los planos. Se ejecuta una verificación general de la instalación, comprobando que todas las unidades estén firmemente asentadas, alineadas correctamente y lastradas adecuadamente. Esta inspección garantiza que el sistema de barreras cumpla con los estándares de seguridad vial exigidos para su uso temporal o permanente en carreteras, zonas de obra o desvíos.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – MOP-001-F-2002- Sección 504– Encofrados y obras de hormigón.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Vibrador de hormigón 1 HP.
- Encofrado metálico.

MANO DE OBRA. -

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Carpintero (e.o. d2).
- Albañil (e.o. d2).
- Fierrero (e.o. d2).

Materiales:

- Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 diseño vaciado directo (incluye aditivos y transporte)
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2
- Alambre recocido # 18
- Plastificante-productor de resistencia
- Aditivo líquido inhibidor de corrosión por migración para hormigón
- Curador para hormigón y mortero

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por el metro (m); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte, ensayos, y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2 Puente Río Prócel L=60 m

9.2.1 Protección de cauces

9.2.1.1 RMT-0010 Excavación sin clasificación con tractor

DESCRIPCIÓN. –

Es la excavación que se realiza de todos los materiales que se encuentran durante el trabajo, en cualquier tipo de terreno y en cualquier condición de trabajo, es decir inclusive excavaciones en fango, suelo, marginal y roca.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El proceso se inicia con la planificación del sitio, que incluye el control topográfico inicial y el replanteo y marcado del área de trabajo. Previamente a la excavación, se implementan las medidas de drenaje necesarias y se establecen las acciones de seguridad y salud ocupacional correspondientes. La excavación se ejecuta con el equipo adecuado, realizando el acopio o transporte del material según se requiera, así como la disposición final del material no útil conforme al plan ambiental vigente. Posteriormente, se lleva a cabo una inspección técnica para verificar el cumplimiento de las especificaciones, de las regulaciones locales y de los lineamientos ambientales, garantizando así la correcta continuidad del proyecto. La seguridad y el cumplimiento de regulaciones locales son aspectos críticos en todo el proceso.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – **MOP-001-F-2002- Sección 303 – Movimiento de Tierras.**
- Ley Orgánica del Ambiente (Art. 9,13,179).
- Código Orgánico del Ambiente (Art. 5,162,172,184).
- Reglamentos y disposiciones del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE).
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Tractor de orugas de 175 hp.

MANO DE OBRA. -

- Op. Tractor carril (e.o.c1) (grupo I).
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o. d2).

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por **Metro Cúbico** (m³)**. Las** cantidades a pagarse por la excavación serán los volúmenes medidos en su posición original y calculados de la excavación efectivamente ejecutada y aceptada por fiscalización, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Fiscalizador. Las áreas transversales que se utilizan en el cálculo de volúmenes serán computadas en base a las secciones transversales originales del terreno natural después de efectuarse el desbroce y limpieza, y las secciones transversales tomadas del trabajo terminado y aceptado.

La medición deberá incluir:

a) La excavación necesaria para la construcción de la obra básica en zonas de corte. Se medirá como excavación según la naturaleza del material removido y de acuerdo a los rubros del contrato. No se incluirá en la medición la sobre excavación. El volumen desalojado de los desprendimientos y deslizamientos caídos dentro de la zona, antes de que el Contratista haya terminado dicha excavación, y siempre que estos desprendimientos y deslizamientos no sean resultado directo de operaciones o negligencia del Contratista

b) La excavación autorizada de roca o material inadecuado debajo de la subrasante y del material inadecuado en las zonas de terraplenado cuya remoción sea autorizada por el Fiscalizador.

c) La excavación autorizada de escalones o terrazas en las laderas o terraplenes existentes, para permitir la adecuada construcción o ampliación de terraplenes,

f) No se medirá como excavación el material excavado cualquier otro material que sea pagado bajo otro rubro.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios contractuales para cada uno de los rubros abajo designados y que consten en el contrato.

El Fiscalizador para el pago deberá constatar que el Contratista para la remoción del material marginal, haya utilizado el equipo requerido en estas Especificaciones, para lo cual se deberán llevar los registros diarios del equipo empleado, documentos que deberán ser adjuntados en las planillas de pago, así como los perfiles transversales de la excavación marginal.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9.2.1.2 RMT-0097 Desalojo material de excavación

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el conjunto de operaciones necesarias para la carga y transporte de materiales sobrantes provenientes de excavaciones o remociones en la obra, hacia los sitios de disposición final autorizados. El servicio garantiza el retiro eficiente de escombros o suelos no aptos para el relleno, manteniendo el área de trabajo libre de obstáculos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El material será recolectado y cargado en las volquetas mediante el uso de una cargadora frontal de 170 HP. La operación debe realizarse de forma que se minimice el desperdicio de material en el suelo circundante.
- El traslado se realizará en volquetas de 12 toneladas. Es obligatorio que los vehículos cuenten con dispositivos de cobertura (lonas) para evitar la caída de material o la emisión de polvo durante el trayecto por vías públicas.
- El material se depositará en las escombreras o sitios de disposición final aprobados por la fiscalización y las autoridades ambientales locales.
- El personal de apoyo (peón) se encargará de limpiar el área de carga y asegurar que los neumáticos de las volquetas no transporten lodo hacia las vías pavimentadas externas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)
- Cargadora 170 hp/3 m3
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)
- Op. Cargadora frontal (e.o.c1) (grupo i)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La medición se realizará por **Metro Cúbico - Kilómetro (M3-KM)**. El volumen será determinado mediante el cálculo de la capacidad de las volquetas o medición en banco, multiplicado por la distancia recorrida hasta el botadero autorizado.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.1.3 RG-0056 Suministro y colocación de escollera - piedra suelta (D=200-900 mm)

DESCRIPCIÓN. –

El enrocado consiste en la colocación de bloques de roca de granulometría y resistencia adecuadas, dispuestos sobre un filtro granular o geotextil, con el fin de proteger estribos de puentes, márgenes y lechos de ríos contra erosión por socavación o acción hidráulica. El material pétreo se obtendrá de cantera aprobada y deberá ser estable frente a la abrasión, la intemperie y el ataque químico, garantizando la integridad estructural de la obra hidráulica.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Este rubro consiste en la descripción de todas las actividades necesarias para hacer una protección con piedra, la misma que conforma la protección de elementos estructurales ubicados en las riberas, deben llegar hasta el nivel de cota establecido en los planos, ya sea en corte o terraplén y se formará con material pétreo (piedras). La colocación de esta protección de piedra se realizará sobre terreno previamente nivelado. La piedra que se utilizará serán piedras de un diámetro aprobado por la fiscalización, con la finalidad de eliminar la mayor parte posible de vacíos formando una capa uniforme de material.

Normas y especificaciones:

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Plan de Manejo Ambiental	
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- AASHTO LRFD Bridge Construction Specifications.
- NEC-SE-HID-2015 – Norma Ecuatoriana de la Construcción, Obras Hidráulicas.
- Recomendaciones del fabricante de geotextil.
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).

- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Excavadora 128 HP.

MANO DE OBRA. -

- Engrasador o abastecedor responsable (e.o. d2).
- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Op. Excavadora (e.o.c1) (grupo i).

MATERIALES. -

- escoescollera-enrocado (D=200- 900 mm).

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La unidad de medida será metro cubico (m3), correspondiente a cada enrocado para protección de puentes y riveras de ríos, aprobado por el Fiscalizador.

El pago se realizará por metro cubico, al precio unitario establecido en el contrato. Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, transporte, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9.2.1.4 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consiste en la carga, transporte, descarga y disposición de materiales pétreos (como arena, grava, piedra triturada, subbase, base u otros agregados), desde las fuentes de producción, acopio o préstamo hasta el sitio de utilización dentro del proyecto, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la fiscalización.

El transporte deberá realizarse desde fuentes previamente aprobadas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El transporte de materiales pétreos se realizará una vez que las fuentes de abastecimiento hayan sido aprobadas por la fiscalización y se cuente con los resultados de laboratorio que certifiquen la calidad del material. Previo al inicio de las operaciones, el contratista deberá verificar que los accesos, rutas de transporte y áreas de descarga se encuentren en condiciones adecuadas para garantizar un traslado seguro, continuo y eficiente.

- La carga del material se efectuará utilizando equipo mecánico adecuado, como cargadoras frontales o excavadoras, procurando evitar la segregación del material y la incorporación de elementos extraños como suelo vegetal, materia orgánica o residuos. Durante esta operación, se deberá controlar que el material cargado cumpla con las características aprobadas y que no presente contaminación.

- El transporte se realizará en volquetas o camiones en buen estado mecánico, adecuados para este tipo de material. Las unidades deberán contar con dispositivos de protección, tales como lonas o cobertores, para evitar la pérdida de material durante el trayecto, especialmente en el caso de agregados finos. Asimismo, se deberá evitar la sobrecarga de los vehículos y cumplir con la normativa vigente de tránsito y seguridad vial.

- Durante el recorrido, el contratista será responsable de mantener las vías de acceso en condiciones adecuadas, realizando limpieza inmediata en caso de derrames de material. Se deberá minimizar la generación de polvo mediante el uso de riego de agua cuando las condiciones lo requieran, particularmente en zonas pobladas o sensibles.

- La descarga del material en obra se realizará en los sitios previamente definidos en los planos o indicados por la fiscalización, evitando la segregación y garantizando una distribución uniforme que facilite su posterior extendido. No se permitirá la descarga en lugares no autorizados o que interfieran con otras actividades del proyecto.

- En caso de almacenamiento temporal, los materiales deberán ser dispuestos en sitios adecuados, sobre superficies limpias y drenadas, evitando su contaminación o pérdida de calidad. Se deberán implementar medidas para evitar la mezcla de diferentes tipos de materiales o granulometrías.

- El contratista deberá coordinar las actividades de transporte con las de colocación en obra, a fin de evitar demoras, acumulaciones innecesarias o interrupciones en el proceso constructivo.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F 2002 Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cúbico - kilómetro (M3-KM); de transporte de materiales pétreos; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de materiales pétreos, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.2 Subestructura

9.2.2.1 RMT-0010 Excavación sin clasificación con tractor

DESCRIPCIÓN. –

Es la excavación que se realiza de todos los materiales que se encuentran durante el trabajo, en cualquier tipo de terreno y en cualquier condición de trabajo, es decir inclusive excavaciones en fango, suelo, marginal y roca.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El proceso se inicia con la planificación del sitio, que incluye el control topográfico inicial y el replanteo y marcado del área de trabajo. Previamente a la excavación, se implementan las medidas de drenaje necesarias y se establecen las acciones de seguridad y salud ocupacional correspondientes. La excavación se ejecuta con el equipo adecuado, realizando el acopio o transporte del material según se requiera, así como la disposición final del material no útil conforme al plan ambiental vigente. Posteriormente, se lleva a cabo una inspección técnica para verificar el cumplimiento de las especificaciones, de las regulaciones locales y de los lineamientos ambientales, garantizando así la correcta continuidad del proyecto. La seguridad y el cumplimiento de regulaciones locales son aspectos críticos en todo el proceso.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – **MOP-001-F-2002- Sección 303 – Movimiento de Tierras.**
- Ley Orgánica del Ambiente (Art. 9,13,179).
- Código Orgánico del Ambiente (Art. 5,162,172,184).
- Reglamentos y disposiciones del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE).
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Tractor de orugas de 175 hp.

MANO DE OBRA. -

- Op. Tractor carril (e.o.c1) (grupo I).
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o. d2).

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por **Metro Cúbico** (m³)**. Las** cantidades a pagarse por la excavación serán los volúmenes medidos en su posición original y calculados de la excavación efectivamente ejecutada y aceptada por fiscalización, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Fiscalizador. Las áreas transversales que se utilizan en el cálculo de volúmenes serán computadas en base a las secciones transversales originales del terreno natural después de efectuarse el desbroce y limpieza, y las secciones transversales tomadas del trabajo terminado y aceptado.

La medición deberá incluir:

a) La excavación necesaria para la construcción de la obra básica en zonas de corte. Se medirá como excavación según la naturaleza del material removido y de acuerdo a los rubros del contrato. No se incluirá en la medición la sobre excavación. El volumen desalojado de los desprendimientos y deslizamientos caídos dentro de la zona, antes de que el Contratista haya terminado dicha excavación, y siempre que estos desprendimientos y deslizamientos no sean resultado directo de operaciones o negligencia del Contratista

b) La excavación autorizada de roca o material inadecuado debajo de la subrasante y del material inadecuado en las zonas de terraplenado cuya remoción sea autorizada por el Fiscalizador.

c) La excavación autorizada de escalones o terrazas en las laderas o terraplenes existentes, para permitir la adecuada construcción o ampliación de terraplenes,

f) No se medirá como excavación el material excavado cualquier otro material que sea pagado bajo otro rubro.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios contractuales para cada uno de los rubros abajo designados y que consten en el contrato.

El Fiscalizador para el pago deberá constatar que el Contratista para la remoción del material marginal, haya utilizado el equipo requerido en estas Especificaciones, para lo cual se deberán llevar los registros diarios del equipo empleado, documentos que deberán ser adjuntados en las planillas de pago, así como los perfiles transversales de la excavación marginal.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9.2.2.2 RMT-0097 Desalojo material de excavación

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el conjunto de operaciones necesarias para la carga y transporte de materiales sobrantes provenientes de excavaciones o remociones en la obra, hacia los sitios de disposición final autorizados. El servicio garantiza el retiro eficiente de escombros o suelos no aptos para el relleno, manteniendo el área de trabajo libre de obstáculos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El material será recolectado y cargado en las volquetas mediante el uso de una cargadora frontal de 170 HP. La operación debe realizarse de forma que se minimice el desperdicio de material en el suelo circundante.
- El traslado se realizará en volquetas de 12 toneladas. Es obligatorio que los vehículos cuenten con dispositivos de cobertura (lonas) para evitar la caída de material o la emisión de polvo durante el trayecto por vías públicas.
- El material se depositará en las escombreras o sitios de disposición final aprobados por la fiscalización y las autoridades ambientales locales.
- El personal de apoyo (peón) se encargará de limpiar el área de carga y asegurar que los neumáticos de las volquetas no transporten lodo hacia las vías pavimentadas externas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)
- Cargadora 170 hp/3 m3
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)
- Op. Cargadora frontal (e.o.c1) (grupo i)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La medición se realizará por **Metro Cúbico - Kilómetro (M3-KM)**. El volumen será determinado mediante el cálculo de la capacidad de las volquetas o medición en banco, multiplicado por la distancia recorrida hasta el botadero autorizado.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.2.3 RMT-0053 Suministro y colocación de material de préstamo local

DESCRIPCIÓN. –

Esta actividad consiste en rellenar las áreas con material de sitio extraído de la excavación, hasta alcanzar el nivel del suelo requerido especificado en los planos o requeridos por Fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Se verificará que la superficie de asiento esté limpia. Si el material del sitio se encuentra consolidado, se procederá a su escarificación mediante el uso del Ripper de la motoniveladora para facilitar su posterior trabajabilidad.
- La motoniveladora de 135 HP distribuirá y extenderá el material en capas horizontales uniformes, cuyo espesor suelto no deberá exceder los 20 cm, asegurando la eliminación de sobre tamaños o elementos extraños.
- Se utilizará el tanquero de 10 TN para aplicar agua en forma de riego difuso si el material requiere humedad para alcanzar su densidad máxima. En caso de exceso de humedad, la motoniveladora batirá el material para facilitar su secado por aireación.
- Una vez lograda la humedad óptima, el rodillo vibratorio liso de 125 HP realizará las pasadas necesarias comenzando desde los bordes hacia el centro de la vía, traslapando cada pasada en al menos la mitad del ancho del rodillo, hasta cumplir con el porcentaje de compactación especificado.
- Se realizará un refinado final con la motoniveladora para dejar la capa nivelada de acuerdo con las pendientes longitudinales y transversales (bombeo) del proyecto vial.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.
AASHTO T-180 / ASTM D1557	Ensayo de compactación Proctor Modificado para determinar la densidad máxima seca de control.
ASTM D6938 / D1556	Control de densidad y humedad en sitio mediante densímetro nuclear o método del cono de arena.
	Normas para el control de calidad de materiales bituminosos y agregados
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo

Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Tractor de orugas 175 hp
- Motoniveladora 135 hp
- Rodillo p.c.vibratorio 125 hp
- Tanquero 10tn
- Volqueta (12ton)
- Cargadora 170 hp/3 m3
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Op. tractor carril (e.o.c1) (grupo i)
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Op. motoniveladora (e.o.c1) (grupo i)
- Op. rodillo autopropulsado (e.o.c2) (grupo ii)
- Chofer: tanqueros (e.o.c1)
- Chofer: volquetas (e.o.c1)
- Op. de cargadora frontal (e.o.c1) (grupo i)

MATERIALES. -

- NA

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La unidad de medida será metro cubico (M3) de material de sitio. El volumen se calculará mediante el levantamiento topográfico de secciones transversales del terreno acondicionado. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y

prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.2.4 RPAV-0057 Suministro y colocación sub-base clase 3

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en la construcción de capas de subbase clase 3, compuestas por agregados obtenidos por proceso de trituración o de cribado, y deberá cumplir los requerimientos especificados en la Sección 816 de las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras y Puentes del MTOP 001-F 2002. La capa de subbase se colocará sobre la subrasante previamente preparada y aprobada, de conformidad con las alineaciones, pendientes y sección transversal señaladas en los planos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

- Preparación de la subrasante Antes de proceder a la colocación de los agregados para la subbase, el Contratista habrá terminado la construcción de la subrasante, debidamente compactada y con sus alineaciones, pendientes y superficie acordes con las estipulaciones contractuales.
- Los agregados preparados para la subbase deberán cumplir con la granulometría especificada para la clase de subbase establecida en el contrato. Durante el proceso de explotación, trituración o cribado, el contratista efectuará la selección de los agregados y su mezcla en planta, a fin de lograr la granulometría apropiada en el material que será transportado a la obra.
- Cuando el material de la sub-base haya sido mezclado en planta central, deberá ser cargado directamente en volquetes, evitándose la segregación, y transportando al sitio para ser esparcido por medio de distribuidoras apropiadas, en franjas de espesor uniforme que cubran el ancho determinado en la sección transversal especificada. De inmediato se procederá a la hidratación necesaria, tendido o emparejamiento, conformación y compactación, de tal manera que la sub-base terminada avance a una distancia conveniente de la distribución.
- El Fiscalizador podrá autorizar también la colocación del material preparado y transportado de la planta, en montones formados por volquetes, pero en este caso el material deberá ser esparcido en una franja a un costado de la vía, desde la cual se procederá a su regado a todo lo ancho y en un espesor uniforme, mientras se realiza la hidratación. El material no deberá ser movilizado repetidas veces por las motoniveladoras, de uno a otro costado, para evitar la segregación; se procurará más bien que el regado y conformación sean completados con el menor movimiento posible del agregado, hasta obtener una superficie lisa y uniforme de acuerdo a las alineaciones, pendientes y secciones transversales establecidas en los planos.
- Inmediatamente después de completarse el tendido y conformación de cada capa de sub-base, el material deberá compactarse por medio de rodillos lisos de 8 a 12 toneladas, rodillos vibratorios de fuerza de compactación equivalente o mayor, u otro tipo de compactadores aprobados.
- El proceso de compactación será uniforme para el ancho total de la sub-base, iniciándose en los costados de la vía y avanzando hacia el eje central, traslapando en cada pasada de los rodillos la mitad del ancho de la pasada inmediata anterior. Durante este rodillado, se continuará humedeciendo y emparejando el material en todo lo que sea necesario, hasta lograr la compactación total especificada en toda la profundidad de la capa y la conformación de la superficie a todos sus requerimientos contractuales. Al completar la compactación, el Contratista notificará al Fiscalizador para la comprobación de todas las exigencias contractuales. El Fiscalizador procederá a efectuar los ensayos de densidad apropiados y comprobará las pendientes,

alineaciones y sección transversal, antes de manifestar su aprobación o reparos. Si se hubieren obtenido valores inferiores a la densidad mínima especificada o la superficie no se hallare debidamente conformada, se deberá proceder a comprobar la compactación estadísticamente para que el promedio de las lecturas esté dentro del rango especificado, el Contratista deberá efectuar las correcciones necesarias de acuerdo con lo indicado en el numeral 403-1.04, hasta obtener el cumplimiento de los requisitos señalados en el contrato y la aprobación del Fiscalizador.

- En caso de existir sitios no accesibles a los rodillos indicados para la compactación, como accesos a puentes, bordillos direccionales u otros, se deberá emplear apisonadores mecánicos de impacto o planchas vibrantes, para obtener la densidad especificada en todos los sitios de la sub-base.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

-	
MOP-001-F-2002	- Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes. Sección 404, subsección 816-2.
Norma INEN696 y 697	- Aplicables a materiales granulares para pavimentos - (equivalentes a AASHTO T-11 y T-27)
Normas ASTM y AASHTO	- Referenciales para ensayos de laboratorio y control - de calidad. - AASHTO T-180, método D para la densidad máxima - D para Densidad Maxima y Humedad Optima. - AASHTO T-147 o T-191 para densidad de campo.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	- Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
	-
Código del Trabajo	- Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Motoniveladora 135 hp
- Tanquero 8tn
- Rodillo vibratorio liso 142 hp
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Op. motoniveladora (e.o.c1) (grupo i)
- Op. rodillo autopropulsado (e.o.c2) (grupo ii)
- Chofer: tanqueros (e.o.c1)
- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- Sub-base clase 3

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por el metro cubico (m3); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, y todas las operaciones conexas necesarias.

La excavación sin clasificación manual considerado necesario para la construcción de la obra, se medirá según la naturaleza del material removido y de acuerdo con los rubros del contrato. No se incluirá en la medición la sobre excavación.

Para el cómputo será necesario utilizar secciones transversales originales del terreno existente o natural y finales en sitio, tomados después del corte terminado.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9.2.2.5 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos.

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consiste en la carga, transporte, descarga y disposición de materiales pétreos (como arena, grava, piedra triturada, subbase, base u otros agregados), desde las fuentes de producción, acopio o préstamo hasta el sitio de utilización dentro del proyecto, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la fiscalización.

El transporte deberá realizarse desde fuentes previamente aprobadas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El transporte de materiales pétreos se realizará una vez que las fuentes de abastecimiento hayan sido aprobadas por la fiscalización y se cuente con los resultados de laboratorio que certifiquen la calidad del material. Previo al inicio de las operaciones, el contratista deberá verificar que los accesos, rutas de transporte y áreas de descarga se encuentren en condiciones adecuadas para garantizar un traslado seguro, continuo y eficiente.

- La carga del material se efectuará utilizando equipo mecánico adecuado, como cargadoras frontales o excavadoras, procurando evitar la segregación del material y la incorporación de elementos extraños como suelo vegetal, materia orgánica o residuos. Durante esta operación, se deberá controlar que el material cargado cumpla con las características aprobadas y que no presente contaminación.

- El transporte se realizará en volquetas o camiones en buen estado mecánico, adecuados para este tipo de material. Las unidades deberán contar con dispositivos de protección, tales como lonas o cobertores, para evitar la pérdida de material durante el trayecto, especialmente en el caso de agregados finos. Asimismo, se deberá evitar la sobrecarga de los vehículos y cumplir con la normativa vigente de tránsito y seguridad vial.

- Durante el recorrido, el contratista será responsable de mantener las vías de acceso en condiciones adecuadas, realizando limpieza inmediata en caso de derrames de material. Se deberá minimizar la generación de polvo mediante el uso de riego de agua cuando las condiciones lo requieran, particularmente en zonas pobladas o sensibles.

- La descarga del material en obra se realizará en los sitios previamente definidos en los planos o indicados por la fiscalización, evitando la segregación y garantizando una distribución uniforme que facilite su posterior extendido. No se permitirá la descarga en lugares no autorizados o que interfieran con otras actividades del proyecto.

- En caso de almacenamiento temporal, los materiales deberán ser dispuestos en sitios adecuados, sobre superficies limpias y drenadas, evitando su contaminación o pérdida de calidad. Se deberán implementar medidas para evitar la mezcla de diferentes tipos de materiales o granulometrías.

- El contratista deberá coordinar las actividades de transporte con las de colocación en obra, a fin de evitar demoras, acumulaciones innecesarias o interrupciones en el proceso constructivo.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F 2002 Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cúbico - kilómetro (M3-KM); de transporte de materiales pétreos; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de materiales pétreos, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

l Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.2.6 RMT-0069 Suministro y colocación de material filtrante (piedra #4) para estructuras

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y acomodo de material pétreo grueso (Piedra #4), destinado a la formación de capas filtrantes, drenajes o mejoramiento de suelos saturados. El material debe garantizar una alta permeabilidad y cumplir con las funciones de drenaje especificadas en los planos o por el Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

- Antes de colocar el material, la zona debe estar excavada según los niveles de diseño y libre de lodo, basura o vegetación. Si el diseño lo requiere, se debe haber instalado previamente el geotextil de filtración.
- material pétreo se depositará en el sitio de forma manual o mecánica, evitando la caída desde alturas superiores a 1.50 metros para prevenir la segregación o daños en las estructuras adyacentes.
- Se extenderá el material en capas horizontales de espesor uniforme, siguiendo las dimensiones indicadas en los planos.
- Se utilizará el compactador mediano manual (tipo plancha o saltarín) para realizar un acomodo mecánico del material, asegurando el contacto entre las partículas y minimizando vacíos excesivos, sin llegar a triturar la piedra.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes. Sección 800 Materiales de Drenaje subsección 822.4.1
Normas ASTM y AASHTO	referenciales para la granulometría y calidad del agregado.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Compactador pesado manual13 hp (doble tambor)

MANO DE OBRA. -

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- Piedra #4

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por el metro cubico (**M3**); de material filtrante efectivamente colocado y aceptado por la fiscalización, calculado mediante las dimensiones geométricas de la estructura en los planos. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y dispositivos auxiliares, así como por todas las operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTÍA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.2.7 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consiste en la carga, transporte, descarga y disposición de materiales pétreos (como arena, grava, piedra triturada, subbase, base u otros agregados), desde las fuentes de producción, acopio o préstamo hasta el sitio de utilización dentro del proyecto, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la fiscalización.

El transporte deberá realizarse desde fuentes previamente aprobadas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El transporte de materiales pétreos se realizará una vez que las fuentes de abastecimiento hayan sido aprobadas por la fiscalización y se cuente con los resultados de laboratorio que certifiquen la calidad del material. Previo al inicio de las operaciones, el contratista deberá verificar que los accesos, rutas de transporte y áreas de descarga se encuentren en condiciones adecuadas para garantizar un traslado seguro, continuo y eficiente.

- La carga del material se efectuará utilizando equipo mecánico adecuado, como cargadoras frontales o excavadoras, procurando evitar la segregación del material y la incorporación de elementos extraños como suelo vegetal, materia orgánica o residuos. Durante esta operación, se deberá controlar que el material cargado cumpla con las características aprobadas y que no presente contaminación.

- El transporte se realizará en volquetas o camiones en buen estado mecánico, adecuados para este tipo de material. Las unidades deberán contar con dispositivos de protección, tales como lonas o cobertores, para evitar la pérdida de material durante el trayecto, especialmente en el caso de agregados finos. Asimismo, se deberá evitar la sobrecarga de los vehículos y cumplir con la normativa vigente de tránsito y seguridad vial.

- Durante el recorrido, el contratista será responsable de mantener las vías de acceso en condiciones adecuadas, realizando limpieza inmediata en caso de derrames de material. Se deberá minimizar la generación de polvo mediante el uso de riego de agua cuando las condiciones lo requieran, particularmente en zonas pobladas o sensibles.

- La descarga del material en obra se realizará en los sitios previamente definidos en los planos o indicados por la fiscalización, evitando la segregación y garantizando una distribución uniforme que facilite su posterior extendido. No se permitirá la descarga en lugares no autorizados o que interfieran con otras actividades del proyecto.

- En caso de almacenamiento temporal, los materiales deberán ser dispuestos en sitios adecuados, sobre superficies limpias y drenadas, evitando su contaminación o pérdida de calidad. Se deberán implementar medidas para evitar la mezcla de diferentes tipos de materiales o granulometrías.

- El contratista deberá coordinar las actividades de transporte con las de colocación en obra, a fin de evitar demoras, acumulaciones innecesarias o interrupciones en el proceso constructivo.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F 2002 Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cúbico - kilómetro (M3-KM); de transporte de materiales pétreos; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de materiales pétreos, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

l Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9.2.2.8 RG-0040 Suministro e instalación de geotextil no tejido1600

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo comprende el suministro, transporte y colocación de geotextil no tejido 1600 NT, para separación de materiales drenantes con suelos finos en obras de drenaje.

El objeto de colocar el material es evitar el arrastre del material fino de los aproches hacia los mechinales de los estribos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- La colocación se llevará a cabo manualmente sobre la superficie terminada, de acuerdo con las alineaciones y niveles determinados en los planos. La superficie deberá hallarse limpia y el terminado no deberá presentar depresiones o elevaciones mayores de 5 centímetros.

- Las uniones longitudinales y transversales del geotextil deberán tener un traslapo entre 40 y 100 centímetros, de acuerdo con la capacidad portante del suelo y las recomendaciones del fabricante. Este traslapo deberá también mantenerse en el caso que sea necesario efectuar reparaciones con parches o remiendos.

- Una vez extendido el geotextil en forma uniforme y regular, se procederá de inmediato a distribuir sobre el geotextil, el material para protección o relleno, de acuerdo con los requerimientos del diseño, sin dejar expuesto el geotextil a la acción directa del sol para evitar su deterioro. En ningún caso, el espesor de este material será inferior a 30 centímetros. El material será colocado uniformemente. El fiscalizador deberá comprobar que se cumplan los requerimientos establecidos.

- Ninguna clase de equipo deberá circular directamente sobre el geotextil antes de que se haya colocado el material de protección.

Los geotextiles deberán satisfacer los requerimientos especificados en las disposiciones del contrato.

Estos geotextiles deberán ser tejidos por procedimientos mecánicos.

Los geotextiles serán fabricados con materiales inertes que no se descompongan por la acción de las bacterias u hongos. No les debe afectar los ácidos, los álcalis y los aceites, deben ser resistentes al desgaste rasgaduras y perforaciones.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

El geotextil 1600NT deberá cumplir con las siguientes especificaciones mínimas:

- Resistencia a la tracción ≥ 1600 N (ASTM D4632)
- Elongación ≥ 50% (ASTM D4632)
- Resistencia al punzonamiento ≥ 500 N (ASTM D4833)
- Permeabilidad ≥ 0.05 cm/s (ASTM D4491)
- Espesor mínimo ≥ 2.0 mm (ASTM D5199)
- Además, deberá cumplir con la Sección 822 del Pliego de Especificaciones Técnicas del MOP-001-F-2002 del Ecuador y las normas ASTM correspondientes.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. –

- Albañil (e.o.d2)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Geotextil (no tejido 1600)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por el metro cuadrado (m2); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

.

9.2.2.9 RG-0083 Pilote barrenado de hormigón f´c = 280 kg/cm2 D=1000mm (inc. Inhibidor de corrosión, camisa recuperable)

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en la fabricación, suministro, barreno, hormigonado y recuperación de camisa, en el lugar, de pilotes de acuerdo con las presentes especificaciones y los detalles señalados en los planos y disposiciones especiales.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Los pilotes serán hincados una vez que se encuentre terminada la excavación hasta el nivel de cimentación, de acuerdo con lo estipulado en la Sección 307 de las especificaciones MOP-001-F2002.

Tolerancias. - La variación de la posición final del tope de cada pilote con relación a la señalada en los planos, y la variación de la verticalidad o inclinación requerida, no deberán exceder de las tolerancias indicadas en la Tabla 501-5.1.

El pilote será fabricado utilizando hormigón premezclado bombeable con una resistencia mínima de F'C = 280 kg/cm², incluyendo inhibidor de corrosión para proteger la armadura de acero. El diámetro del pilote será de 500 mm y la longitud será determinada según lo indicado en los planos. La mezcla de hormigón deberá cumplir con los requisitos de calidad establecidos y debe ser colocada en el lugar de la perforación con la camisa recuperable.

Retiro de la Camisa Recuperable: Después del hormigonado y una vez alcanzada la resistencia adecuada del hormigón, la camisa recuperable será retirada, permitiendo que el pilote quede correctamente instalado en el terreno.

Curado del Hormigón: El curado del hormigón debe ser realizado de acuerdo con las buenas prácticas para asegurar el desarrollo adecuado de la resistencia del material. El proceso de curado debe iniciarse inmediatamente después del vertido del concreto.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES.

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- EQUIPO DE BARRENADO
- HERRAMIENTA MENOR (5% M.O.)
- GRUA DE ORUGAS (45 T)
- GRUA DE SERVICIO
- TUBERIA TREMIE
- CAMISA METALICA RECUPERABLE E=10MM

MANO DE OBRA. –

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES (E.O.C1)
- PEON/ AYUDANTE (ALBAÑIL, CARPINTERO, ELECTRICISTA, FIERRERO, PLOMERO) (E.O.E2)
- OP. GRUA - TELESCOPICA (E.O.C1) (GRUPO I)

MATERIALES. –

- BENTONITA
- AGUA
- HORMIGON PREMEZCLADO F´C=280 KG/CM BOMBEABLE (INCLUYE ADITIVOS Y TRANSPORTE)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –
La cantidad a pagarse será por el metro (m); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

No se medirán para el pago los empalmes de pilotes, ni las puntas especiales que puedan ser requeridas, ni cualquier refuerzo del pilote requerido para evitar que sea dañado o para aumentar la resistencia al hincado, ni las perforaciones, chorros de agua o cualquier otra providencia empleada para lograr la penetración exigida.

Los pilotes de hormigón vaciados en sitio, es decir, construidos por hormigonado en huecos perforados, o en cascos o tuberías de acero previamente hincados, serán medidos para el pago, por metro lineal, desde la punta del pilote hasta el plano inferior del cabezal o zapata a que esté incorporado

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

.

9.2.2.10 RG-0030 Prueba de carga dinámica de pilotes (PDA)

DESCRIPCIÓN. –

La prueba de carga dinámica PDA es de alta deformación y deberá ser ejecutada según la ASTM D4945-2008 a pilotes barrenados del diámetro que sea indicado en los planos contractuales. Incluirá equipamiento electrónico para realizar las pruebas PDA con dos pares de sensores, registro de señales, procesamiento, análisis, evaluación de resultados y entrega de informe de resultados. Además, incluirá la preparación de la cabeza del pilote.

La prueba de carga dinámica en pilotes (PDA) logra determinar la carga axial por punta, por fuste y última de pilotes mientras se obtiene información de la distribución de la fricción, carga por punta y evaluación de la integridad a lo largo del pilote. Esta prueba se la realizará al número de pilotes que se indique en los planos contractuales bajo la supervisión de la fiscalización.

Esta prueba y el análisis con el Software correspondiente produce la curva carga axial desplazamiento del pilote, con un desglose de la capacidad axial generada por punta

y fuste a partir de la velocidad y fuerza impuestas en la cabeza del pilote por el impacto de una masa de prueba que moviliza el pilote y el suelo de cimentación.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Cuando los documentos contractuales lo establezcan, se efectuarán ensayos de carga de los pilotes señalados de acuerdo con estas especificaciones. Salvo que el Fiscalizador autorice otro procedimiento, los ensayos de carga estipulados en los documentos contractuales se efectuarán antes de comenzar el hincado o vaciado de los demás pilotes.

Cuando el ensayo se realice con la utilización de pilotes de tracción o anclaje, estos pilotes serán del mismo tipo y dimensiones de los demás pilotes, y se hincarán en las ubicaciones señaladas para los pilotes permanentes de la estructura.

Los ensayos de carga se realizarán por los métodos aprobados por el Fiscalizador, y el Contratista presentará, para su aprobación, planos de detalle del aparato de carga a utilizarse. Dicho aparato estará construido para permitir los distintos aumentos de carga en forma gradual, sin producir vibración en los pilotes que están ensayándose. En los pilotes hormigonados en sitio, la carga de ensayo no se aplicará hasta que el hormigón haya obtenido la resistencia a la compresión especificada a los 28 días.

En general, los ensayos de carga se realizarán aplicando la carga de prueba sobre una plataforma soportada por el pilote, utilizando un método aprobado por el Fiscalizador.

La ausencia de lo anterior, se podrán usar gatos hidráulicos con contra anclaje y manómetros aprobados por el Fiscalizador.

El Contratista suministrará dispositivos adecuados para determinar con exactitud la carga sobre el pilote y el asentamiento que se produzca en cada incremento de carga. La capacidad de trabajo de dichos dispositivos será tres veces mayor que la carga de diseño de los pilotes indicada en los planos.

Los asentamientos del pilote sometidos a prueba de carga se medirán con calibradores y se verificarán por medio de un nivel óptico; las mediciones se efectuarán inmediatamente después de la aplicación de cada aumento de carga, y luego con intervalos de 15 minutos.

La primera carga para aplicarse en el pilote será la de diseño, indicada en los planos, y luego se incrementará la carga con intervalos mínimos de 2 horas. No se aumentará la carga si en un intervalo de 15 minutos se ha observado un asentamiento mayor de 0.15 milímetros. El valor de los incrementos de carga será igual a la tercera parte de la carga de diseño, y los aumentos de carga se realizarán hasta que la carga total sea dos veces la carga de diseño del pilote.

La carga total deberá permanecer en el pilote de ensayo por lo menos por 60 horas; luego se la retirará completamente y se hará la lectura del asentamiento permanente.

Se considerará que la capacidad soportante del pilote ensayado es igual al 50 por ciento de la carga aplicada en forma continua durante 60 horas, cuando no se haya producido en el pilote un asentamiento mayor de 6 milímetros, medidos en el tope del pilote.

Después de terminados los ensayos de carga, se incorporarán a la estructura los pilotes ensayados y los de tracción que existieren, siempre y cuando el Fiscalizador considere que son aceptables. En caso de que se encuentre inaceptable cualquiera de estos pilotes, este no será utilizado en la estructura, y el Contratista, sin pago adicional, tendrá que removerlo, o demolerlo hasta un nivel de al menos 60 centímetros por debajo de la superficie del terreno adyacente.

Tolerancias. - La variación de la posición final del tope de cada pilote con relación a la señalada en los planos, y la variación de la verticalidad o inclinación requerida, no deberán exceder de las tolerancias indicadas en la Tabla 501-5.1.

Tabla 501-5.1.

	Variación de la Posición del Tope	Variación del Alineamiento
Pilotes de madera, prefabricados de hormigón y hormigonados en sitio.	8 cm.	2 cm./metro
Pilotes de acero estructural y de cascos o tubería de acero	5 cm.	1 cm./metro

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Realización de ensayos de carga: Los ensayos de carga de pilotes deben realizarse según lo estipulado en los documentos contractuales y con la autorización del Fiscalizador. Se efectuarán antes de comenzar el hincado o vaciado de otros pilotes.

- Métodos y equipos aprobados: El Fiscalizador debe aprobar los métodos de ensayo, así como los planos y detalles del aparato de carga, el cual debe permitir un aumento gradual de carga sin causar vibraciones en los pilotes en ensayo.

- Resistencia del hormigón: En pilotes de hormigón, la carga de ensayo solo se aplicará una vez que el hormigón haya alcanzado la resistencia a la compresión especificada, a los 28 días.

- Medición de asentamientos: Los asentamientos del pilote durante las pruebas deben medirse con calibradores y verificados con un nivel óptico. Las mediciones deben realizarse inmediatamente después de cada aumento de carga y luego cada 15 minutos.

- Control de carga: La carga inicial aplicada debe ser la de diseño del pilote. Los incrementos se harán en intervalos de 2 horas, sin superar un asentamiento mayor de 0.15 mm en 15 minutos. La carga se duplicará hasta llegar a dos veces la carga de diseño.

- Duración y evaluación final: La carga total se debe mantener durante 60 horas. Se considerará que el pilote tiene una capacidad soportante adecuada si no presenta un asentamiento mayor a 6 mm.

- Tolerancias y aceptación final: Las tolerancias en la posición y verticalidad del pilote deben cumplir con los límites especificados. Si se encuentra que un pilote no es adecuado, deberá ser removido o demolido sin pago adicional.

- Cumplimiento de Normas y Especificaciones

- ASTM D4945 – Prueba dinámica de carga en pilotes.

- Recomendaciones de FHWA y normas de diseño estructural y geotécnico (AASHTO LRFD).

- Manuales del fabricante del sistema PDA.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- NA

MANO DE OBRA. –

- NA

MATERIALES. –

- PRUEBA DE CARGA DINAMICA CON EQUIPO PDA. (SENSORES, PROCESAMIENTO DE GOLPES, ANALISIS PDA Y CAPWAP, INFORMES Y RESULTADOS)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –
La cantidad a pagarse será por la unidad (u); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, informes, ensayos, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.2.11 RES-0302 Hormigón para replantillos f´c=180 kg/cm2 en sitio

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en la construcción de hormigón simple generalmente de baja resistencia, utilizado como base de apoyo de elementos estructurales y que requiere el uso de encofrados. Este rubro de hormigón simple se colocará de acuerdo con el diseño que se indica en los planos, trabajos revisados y aprobados por el fiscalizador, establecido en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001 F-2002.

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

En replantillo se colocará sobre la superficie del material de relleno debidamente compactado y preparado con material clasificado y aprobado por el fiscalizador, a los niveles exactos, se construirá este replantillo de concreto de espesor según diseño y f'c = 180 kg/cm2, se controlará los niveles y pendientes con la pendiente y la sección transversal estipuladas y señalados en los planos durante su construcción.

Este replantillo se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorios necesarios, así como las tolerancias y condiciones en las que se realice la entrega del trabajo. Todo material blando o inestable deberá ser retirado hasta una profundidad tal que garantice que las cargas transmitidas sobre la superficie del cimiento sean menores que la capacidad soporte de esta.

El material retirado será reemplazado con material granular de tal calidad que cuando se humedezca y compacte forme una base de cimentación sólida adecuada. Este hormigón simple se colocará sobre una capa de material granular según espesores establecidos en planos y compactada al 95% del Proctor Estándar.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.

Normas de Materiales y Fabricación

Para asegurar que el hormigón sea de buena calidad, se debe asegurar que cumpla con resistencia y durabilidad. Para ello se debe asegurar el cumplimiento de las siguientes normas para hormigón fresco y endurecido:

Materiales. - se usará hormigón simple de f'c = 180 kg/cm2 de resistencia a la compresión, cuyos materiales del hormigón cumplirán las siguientes normas de calidad indicadas:

Cemento. - será cemento hidráulico tipo GU (Uso General) según normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157 o INEN 152.

Agregado fino. - será arena natural, lavada, limpia de impurezas de granos duros y resistentes según normas NTE INEN 696-697 o C-33 ASTM.

Agregado grueso. - será piedra triturada según normas NTE INEN 696-697 o C-33 de ASTM. El tamaño no será mayor a los 3/4 del espaciamiento mínimo.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Concretera de 1 saco (13hp)
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. –

- Albañil (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Piedra # 4
- Arena
- Cemento tipo GU
- Agua

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por la construcción en sitio de hormigón simple con espesores indicados según diseño y f'c = 180 Kg/cm2, serán los metros cúbicos (M3); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad

e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

.

9.2.2.12 RES-0303 hormigón premezclado f´c=280 kg/cm2 (inc. Inhibidor de corrosión y encofrado)

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende la fabricación, transporte, vertido, vibrado y curado de hormigón estructural simple de resistencia a la compresión f'c = 280 kg/cm² a los 28 días. Incluye el uso de inhibidores de corrosión para proteger el acero de refuerzo y el suministro e instalación de encofrados de madera necesarios para dar forma y soporte al hormigón durante su fraguado, garantizando las dimensiones y niveles especificados en los planos estructurales del proyecto.

Este hormigón de cemento hidráulico que se utilizará en la construcción o reconstrucción de diversas estructuras que contengan o no armadura con acero de refuerzo, los mismos que consistirá con la mezcla de cemento hidráulico, agregados gruesos y finos, agua, y demás elementos que requiera este hormigón de acuerdo a lo indicado en planos, disposiciones especiales, documentos contractuales con la supervisión y aprobación de la fiscalización

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Para la fabricación de este hormigón hidráulico, deberá cumplir con lo estipulado en las normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157 y las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, con hormigón de clase A, también con la AASHTO M 194, ASTM C 494, relacionado con la resistencia requerida a la compresión con un mínimo de f´c = 28 Mpa., cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante integral para hormigón con base en los lignosulfonatos de acción altamente impermeabilizante y plastificante.

La resistencia requerida a compresión como un mínimo f´c = 28 Mpa., contenido de cemento hidráulico, tamaño de agregado relación agua-cemento. El contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

- Se procederá al replanteo y preparación del sitio donde se ubicará la estructura.

- Se realizará la habilitación y armado del encofrado utilizando las tablas, cuartones y tiras de madera, asegurando su estabilidad con clavos y alambre.

- Se verificará la estanqueidad y limpieza interior del encofrado antes del vaciado.

- Se procederá a la dosificación y mezcla de los materiales (cemento, arena, piedra y agua) en la concretera de un saco hasta obtener una mezcla homogénea.

-

- Se aplicará el aditivo inhibidor de corrosión siguiendo estrictamente las dosis recomendadas por el fabricante.

- Se realizará el vertido del hormigón de forma continua para evitar juntas frías, utilizando el vibrador de inmersión para garantizar la compactación y eliminación de vacíos.

- Se procederá al acabado de la superficie expuesta y al inicio del proceso de curado mediante hidratación constante durante al menos 7 días.

- Se realizará el desencofrado una vez que el hormigón haya alcanzado la resistencia mínima necesaria para soportar su propio peso.

El contratista presentará los diseños de hormigón a la fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la fiscalización y el contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

Materiales para hormigón de cemento hidráulico

El tipo de cemento hidráulico a usarse será del tipo GU (Uso General), debiendo cumplir según normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157, y/o será del tipo que se indica en los planos, trabajos revisados y aprobados por la fiscalización debiendo cumplir con los requisitos físicos y químicos previsto en la AASHTO M 85 (ASTM C 150), AASHTO M 295, (ASTM C 618), AASHTO M194 (ASTM C 494), (ASTM C 595 M).

Agregados gruesos: los agregados gruesos para el hormigón de cemento hidráulico estarán formados de gravas, y piedras trituradas resistentes y duras, libres de material

vegetal, arcilla u otro material inconveniente, deberá estar en concordancia con la AASHTO M 80 (ASTM C 33).

Agregados finos: los agregados finos para el hormigón de cemento hidráulico estarán formados por arena natural o manufacturada cuarzosa o por otro material mineral aprobado, que tenga igual característica, de acuerdo a la AASHTO M 6 (ASTM C 33). Los ensayos de granulometría para los agregados gruesos y finos de acuerdo a la AASHTO T 11 y AASHTO T 27, respectivamente.

Agua: el agua que se empleará en el hormigón deberá ser limpia, libre de impurezas, carecerá de aceites, álcalis, ácidos, azúcares y materia orgánica; las aguas potables serán consideradas satisfactorias para su empleo en hormigones, de acuerdo con la AASHTO T 26 (ASTM C 191).

Encofrado: los encofrados se construirán metálicos, plywood o de madera adecuada, serán impermeables a la pasta cementicia y de suficiente rigidez para impedir la distorsión por la presión del hormigón o de otras cargas relacionadas con el proceso de construcción, mantendrán las distancias y dimensiones indicadas en los planos de acuerdo a las pendientes y alineaciones.

Vaciado: deberá existir la aprobación por parte de la fiscalización, de la rigidez de los encofrados, calculados considerando al hormigón como líquido; su distribución será a través de canaletas y tuberías que eviten la caída libre por más de 1.20 metros, en capas horizontales y de tal sentido que se eviten las juntas frías, no debiendo exceder de 15 a 30 centímetros de espesor cada capa; se vibrará con equipos aprobados por la fiscalización de tal manera que asegure que la masa interna sea homogénea, densa y sin segregación.

Las capas no deberán exceder de 15 a 30 centímetros de espesor, para miembros reforzados, y de 45 centímetros de espesor, para trabajos en masa, según la separación de los encofrados y la cantidad de acero de refuerzo. Cada capa se compactará antes de que la anterior haya fraguado, para impedir daños al hormigón fresco y evitar superficies de separación entre capas.

Curado del hormigón y pruebas: el curado del hormigón hidráulico y las pruebas de la calidad del hormigón se determinarán de acuerdo a los ensayos señalados en la sección 801.e de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-2002.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.

Normas de Materiales y Fabricación

Para asegurar que el hormigón sea de buena calidad, se debe asegurar que cumpla con resistencia y durabilidad. Para ello se debe asegurar el cumplimiento de las siguientes normas para hormigón fresco y endurecido:

ASTM C31 / C39: este ensayo permite la determinación de la resistencia a la compresión (f'c) de los especímenes cilíndricos de concreto, moldeados en laboratorio o en campo u obtenidos por medio de la extracción de núcleos. Se limita a concretos con peso unitario mayor que 800 kg/m3.

ASTM C78: este método de ensayo determina la resistencia a la flexión del hormigón usando una viga simple con cargas en los tercios.

ASTM C496: este método cubre la determinación del esfuerzo de tensión por partidura en especímenes cilíndricos de concreto, tales como cilindros moldeados y núcleos taladrados.

ASTM C143: este método de ensayo cubre la determinación del revenimiento del concreto, en el laboratorio y en el campo.

ASTM C157: este método de ensayo cubre la determinación de los cambios de longitud que se producen por causas distintas a las fuerzas aplicadas externamente y los cambios de temperatura en probetas de mortero y hormigón de cemento hidráulico endurecidas fabricadas en laboratorio y expuestas a condiciones controladas de temperatura y humedad.

ASTM C666: este método de prueba cubre la determinación de la resistencia de muestras de concreto a ciclos rápidamente repetidos de congelación y descongelación en el laboratorio mediante dos procedimientos diferentes: Procedimiento A, Congelación y descongelación rápidas en agua, y Procedimiento B, Congelación rápida en aire y descongelación en agua. Ambos procedimientos están destinados a determinar los efectos de las variaciones en las propiedades del concreto sobre la resistencia del concreto a los ciclos de congelación y descongelación especificados en el procedimiento particular. Ninguno de los procedimientos pretende proporcionar una medida cuantitativa de la duración de servicio que se puede esperar de un tipo específico de concreto.

ASTM C1202: este método de prueba cubre la determinación de la conductancia eléctrica del concreto para proporcionar una indicación rápida de su resistencia a la penetración de iones cloruro. Esta prueba es aplicable a tipos de concreto donde las correlaciones se han establecido entre este procedimiento de prueba y los procedimientos de estanqueidad de cloruro a largo plazo, como los descritos en AASHTO T 259.

ASTM C172: esta práctica cubre procedimientos para la obtención de muestras representativas de hormigón fresco obtenidas en sitio, además se describe el método de tamizado en húmedo para remover partículas en el hormigón de tamaño mayor al especificado en la norma de ensayo. La práctica incluye muestreo de mezcladoras estacionarias, pavimentadoras y camiones mezcladores, además de equipo agitador y no agitador que se usa para transportar hormigón.

INEN 152: Definiciones y requisitos del cemento hidráulico tipo GU.

INEN 694: Requisitos para agregados (arena y piedra #4).

INEN 1855: Requisitos para el hormigón premezclado.

Ensayos y Frecuencia de Control

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de concreto colocado cada día deben tomarse de acuerdo con:

- Al menos una vez al día
- Al menos una vez cada 110 m3 de concreto
- Al menos cada 460 m2 de superficie de losas o muros

Cuando en un proyecto dado el volumen total de concreto sea tal que la frecuencia de ensayos proporcione menos de cinco ensayos de resistencia para cada mezcla dada de concreto, los ensayos deben hacerse por lo menos en cinco tandas de mezclado seleccionadas al azar, o en cada tanda cuando se empleen menos de cinco tandas.

Cuando la cantidad total de una mezcla dada de concreto sea menor que 38 m3, no se requieren ensayos de resistencia cuando se envíe a la autoridad competente evidencia de que la resistencia es satisfactoria y sea aprobada por ella.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Vibrador de hormigón 1hp
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Carpintero (e.o.d2)
- Albañil (e.o.d2)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Encofrado (estructuras)
- Inhibidor de corrosión - carboxilato de amina - hormigón mezcla
- Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 diseño vaciado directo (incluye aditivos y transporte)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por el metro cubico (m3); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todos estos implementos y dispositivos auxiliares, y todas las operaciones conexas necesarias, ejecutadas conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.2.13 RES-0419 Acero de refuerzo en barras (fy=4200 kg/cm2)

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo para hormigón de la clase, tipo y dimensiones señaladas en los documentos contractuales. El acero de refuerzo liso y corrugado debe cumplir con las normas de calidad que se establecen en estas especificaciones técnicas y de acuerdo con el diseño señalado en los planos y las instrucciones de la fiscalización.

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Este trabajo se refiere al suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación, las instrucciones y recomendaciones dadas por fiscalización.

Materiales. - Se emplearán barras corrugadas de acero de refuerzo, las mallas de alambre de acero de refuerzo, el alambre y barras lisas de acero, satisfarán las normas señaladas, además las exigencias previstas en la Sección 807 y 505,

Almacenamiento y Conservación. - Al suministrar el acero de refuerzo que deberá cumplir con todos los requerimientos del contrato. Cualquier gasto, en conexión con modificaciones del material suministrado, de acuerdo con las planillas, para cumplir con los planos serán por cuenta del contratista.

El acero de refuerzo deberá ser almacenado en plataformas u otros soportes adecuados, de tal forma que no esté en contacto con la superficie del terreno, libre de suciedad, escamas sueltas, herrumbrado, pintura, aceite u otra substancia inaceptable, se lo protegerá todo el tiempo de daños necesarios y deterioro por oxidación.

Preparación y Doblado. - Las barras se doblarán en la forma indicada en los planos previa colocación. Todas las barras se doblarán en frío, a menos que fiscalización permita otra cosa. Los radios para el doblado deberán estar indicados en los planos. Cuando no lo estén, el doblado se lo hará de la siguiente manera.

Colocación y Amarre. - Las barras de acero se colocarán en las posiciones indicadas en los planos, se las amarrará con alambre u otros dispositivos metálicos en todos sus cruces y deberán quedar sujetas firmemente durante el vaciado del hormigón. El espaciamiento de la armadura de refuerzo con los encofrados se lo hará utilizando bloques de mortero, espaciadores metálicos o sistemas de suspensión aprobados por el fiscalizador.

Espaciamiento y Protección del Refuerzo. - Se normarán por el reglamento de Diseño del A.C.I. 318. en su sección 7.6. - Espaciamiento límites para refuerzos, y 7.7 protección del hormigón para el acero de refuerzo. Las barras en su ubicación no deberían variar más de 1/12 del espaciamiento entre cada una de ellas. Por ningún motivo el recubrimiento mínimo a la superficie del refuerzo será menor a 25 mm y se guiarán por

las indicaciones de los planos, las mismas que serán aprobadas por fiscalización antes de colocar el hormigón.

Empalmes. - Las barras serán empalmadas como se indica en los planos o de acuerdo con las instrucciones de fiscalización. Los empalmes deberán hacerse con traslapes escalonados de las barras. El traslape mínimo para barras de 25 mm. será de 45 diámetros y para otras barras no menor de 30 diámetros. Los Empalmes mediante soldadura a tope o dispositivos de acoplamiento mecánico serán permitidos únicamente si lo especifican los planos o cuando lo autorice fiscalización por escrito. Estos empalmes deberán desarrollar al menos el 90 por ciento de la máxima resistencia a la tracción de la barra. Cualquier desviación en el alineamiento de las barras a través de un empalme a tope soldado o mecánico, no deberá exceder de 6 milímetros por metro de longitud.

Cuando se indiquen en los planos, acoples mecánicos pueden ser utilizados para unir aceros de refuerzo, de acuerdo a especificaciones establecidas por el Departamento de Especificaciones de Materiales D-9-4510, en caso de no existir especificaciones, estos acoples mecánicos serán aprobados por la fiscalización, sin embargo, no deberán usarse acoples de caña o manguito para refuerzos cubiertos o protegidos por epóxicos. Las resistencias de los acoples mecánicos deberán ser igual o superior al 125 % de la resistencia del refuerzo base.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.
NTE INEN 101	Barras Lisas de Acero al Carbono de Sección Circular Laminadas en Caliente para Hormigón Armado.
NTE INEN 102	Varillas con resaltes de acero al carbono laminado en caliente para hormigón armado. Requisitos.
NTE INEN 103	Barras lisas de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 104	Barras con resaltes de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 105	Palanquillas de acero al carbono para productos laminados de uso estructural.
NTE INEN 106	Acero al carbono. Extracción y preparación de muestras.
NTE INEN 107	Acero al carbono. Determinación del contenido de fósforo. Método alcalimétrico.
NTE INEN 108	Aceros y hierros fundidos. Determinación del azufre.
NTE INEN 109	Ensayo de tracción para el acero.

NTE INEN 110	Ensayo de doblado para el acero.
MOP-001-F-2.002	Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes. Secciones 807, 505

Tabla 1.

DIAMETRO (mm.)	RADIO MÍNIMO
8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 25	3 diámetros
28 y 32	4 diámetros
Mayores que 32	5 diámetros

Fuente: ACI 318 19

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Cortadora-dobladora

MANO DE OBRA. –

- Fierrero (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Alambre recocido # 18
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –
La cantidad a pagarse será por suministro y colocación del acero de refuerzo, de acuerdo a lo descrito en esta especificación, serán los kilogramos (KG); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad

e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.2.14 RSA-0062 Suministro e instalación de tubería PVC EC D= 160 mm - desagüe

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de tubería PVC para drenajes y transporte de aguas pluviales, de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas y de conformidad con los alineamientos, dimensiones y detalles indicados en los planos bajo supervisión y aprobación de fiscalización

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Para el suministro e instalación de esta tubería se procederá a realizar la verificación de las cotas previa colocación de tubería, se colocará el recubrimiento respectivo de acuerdo al diseño indicado en los planos.

- Las uniones entre tubos deben realizarse por medio de sellos de caucho o elastómeros, cemento solvente o adhesivo especial que garanticen la hermeticidad de la unión. Para adhesivos especiales, éstos deben ser recomendados por el fabricante los cuales deben garantizar la durabilidad y buen comportamiento de la unión. Los tubos deben tener una campana y una espiga terminal o dos espigas terminales

- Se evitará que los tubos se apoyen en las uniones o solamente en puntos aislados o se sostengan con cuñas.

- El transporte y manejo de la tubería deberán ejecutarse con las precauciones necesarias para evitar daños a la misma.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Plomero (e.o. d2).

MATERIALES. -

- Pegamento para tubería PVC
- Tubería PVC e/c d= 160 mm - d
- Acondicionador para el pegado de tubería PVC
- Wype blanco

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro (**M**); de tubería perforada suministrada e instalada; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, instalación, transporte, almacenamiento, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

.

9.2.2.15 RES-0010 Baranda de hormigón estructural clase "B" (f´c=240 kg/cm2) (inc. inhibidor de corrosión y encofrado)

DESCRIPCIÓN. –

Elementos de seguridad vial que se caracterizan por su forma trapezoidal y su capacidad para absorber impactos, minimizando daños en caso de colisión. Como indica planos y diseños definitivos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

En el sitio, se emplea una grúa o montacargas para la manipulación y posicionamiento preciso de cada una de las barreras, asegurando que se coloquen en línea continua y que se conecten de manera adecuada en función de los planos. Se ejecuta una verificación general de la instalación, comprobando que todas las unidades estén firmemente asentadas, alineadas correctamente y lastradas adecuadamente. Esta inspección garantiza que el sistema de barreras cumpla con los estándares de seguridad vial exigidos para su uso temporal o permanente en carreteras, zonas de obra o desvíos.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – MOP-001-F-2002- Sección 504– Encofrados y obras de hormigón.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Vibrador de hormigón 1 HP.
- Encofrado metálico.

MANO DE OBRA. -

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Carpintero (e.o. d2).
- Albañil (e.o. d2).
- Fierrero (e.o. d2).

Materiales:

- Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 diseño vaciado directo (incluye aditivos y transporte)
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2
- Alambre recocido # 18
- Plastificante-productor de resistencia
- Aditivo líquido inhibidor de corrosión por migración para hormigón
- Curador para hormigón y mortero

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por el metro (m); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte, ensayos, y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.2.16 RES-0113 Muro de gavión triple torsión (2x1x1)

DESCRIPCIÓN. –

Los gaviones son envolventes o cajas de forma rectangular fabricadas con enrejado de malla de alambre reforzado, galvanizado y de triple torsión relleno de roca, con la granulometría apropiada, obtenido de cantera aprobada, colocado como protección de taludes o terraplenes, o donde indique la Fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Los gaviones serán rellenados con piedra natural o canto rodado que no tengan en su composición agentes de tipo corrosivo y que sean resistentes a la acción del agua y de la intemperie y de forma regular y tamaño superior a la abertura del tipo de malla que se utilice en cada caso.

La piedra deberá ser resistente a la abrasión y tener un peso específico relativo mínimo de 2.05 ton/m3.

El primer gavión debe ir enterrado en el suelo a una profundidad de 0.40 a 0.50m de acuerdo al tipo de suelo. Una vez acomodado el primer gavión, debe ser llenado con la piedra, procurando que quede el menor volumen posible de huecos, para lo que se deberá ir colocando las piedras más pequeñas entre las grandes y se debe apisonarlas para que se acomoden mejor.

Una vez llenado y cerrado el gavión con el alambre, debe amarrarse uno a otro para que puedan formar un solo cuerpo y obtener una mejor estabilidad.

Al colocarse las cajas para los gaviones deberá cuidarse de que ellas queden traslapadas tanto horizontal como verticalmente, a fin de evitar la formación de uniones continuadas a lo largo y alto del muro correspondiente.

Dimensiones y materiales:

Son recipientes o cajas de forma paralelepípeda o cilíndrica, fabricados con enrejado de malla de alambre y rellenos de material pétreo, que son empleados como elementos de gran peso, en varias obras de retención de tierras o protección de las vías.

El diámetro de alambre galvanizado triple torsión reforzado que se utilizará en la fabricación de gaviones será de 2,4 mm y la resistencia a la ruptura del alambre no será menor de 42 kg/cm².

El alambre galvanizado y tendrá un peso de recubrimiento de zinc no menor a 225 gr./m² de superficie las aristas de los gaviones deberán rematarse con alambre galvanizado reforzado en un diámetro superior en un 20% como mínimo al diámetro del alambre utilizado en cada tipo de malla. Para el cocido y atirantado de los gaviones se utilizará alambre galvanizado de un diámetro mínimo de 2.4 mm.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – MOP-001-F-2002- Sección 624– Gaviones y colchones reno.
- ASTM A975.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Albañil (e.o.d2).

MATERIALES. -

- Alambre de amarre 3ZN (Gavión).

- Gavión triple torsión (2x1x1).
- Piedra bola (D=50-200 mm).

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La unidad de medida para el pago será el metro cúbico y las dimensiones/cantidades serán tomadas de acuerdo a los planos. De existir diferencia versus lo ejecutado se presentará el respectivo respaldo para aprobación de fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9.2.2.17 RES-0283 Muro de gaviones con terramesh (4x2x1x1)

DESCRIPCIÓN. –

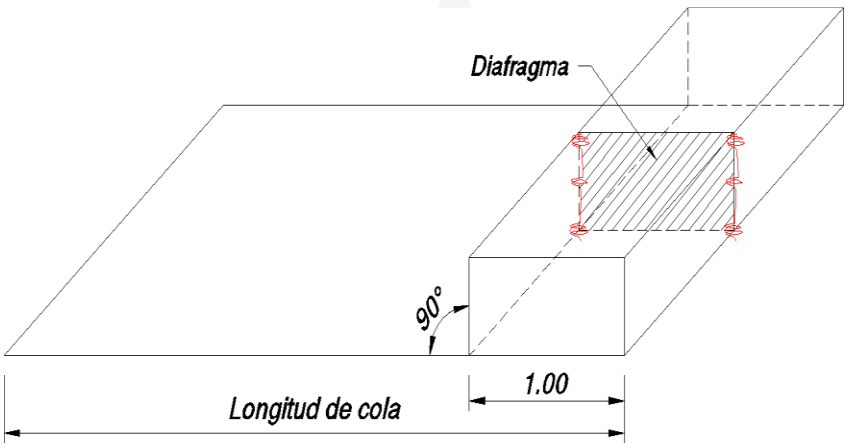
Consiste en la construcción de muros de gaviones para terraplenes (sistema de tierra armada), elementos prismáticos, rectangulares, confeccionados con malla hexagonal de doble torsión, producida a partir de alambres de acero de bajo contenido de carbono, revestidos con aleación G4R (Zinc 90% y Aluminio 10%) más revestimiento polimérico Polimac, para una efectiva protección contra la corrosión.; estos muros serán colocados en los sitos que se indican en planos o donde ordene la Fiscalización.

Las colas de los gaviones en las filas inferiores serán traslapadas con geomalla de acuerdo con lo indicado en planos, y las filas superiores se colocarán de manera directa sin geomalla adicional.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El material de relleno estará constituido de material compuesto de rocas sana, resistentes, densas, durables, limpias, insolubles al agua, no meteorizadas ni laminadas. Las rocas tendrán un tamaño mínimo de 15 cm y un máximo de 25 cm, preferentemente canto rodado o piedra bola. Especialmente desarrollado para obras de ingeniería. La aleación G4R asegura una mayor adherencia del Polimac al núcleo de acero, esencial para una efectiva protección contra la corrosión, además de la protección química garantizará una elevada resistencia contra la abrasión y rayos U.V. (ultravioleta).

Estos materiales caracterizan este Terramesh System como un elemento muy resistente a la abrasión, asegurando mayor durabilidad en las condiciones más severas de aplicación. Los Terramesh System son subdivididos en células mediante diafragmas, que son elementos de refuerzo, insertados durante la fabricación, aumentando así la rigidez de las estructuras construidas. En la Figura 1 se presenta el esquema de los Terramesh system. El contratista debe someter a la aprobación de la Fiscalización el material antes del acarreo al sitio de trabajo



Las muestras para el ensayo del material propuesto deben ser obtenidas por el contratista bajo la supervisión de la Fiscalización y estarán sujetas a una inspección visual y ensayo que incluirán análisis petrográficos, densidad absoluta, abrasión absorción, humedecimiento y secado y otros ensayos que la Fiscalización considere necesarios para la aprobación. Todos los ensayos serán efectuados en laboratorios seleccionados por la Fiscalización y los costos serán pagados por el Contratista. La aprobación de la Fuente de materiales no significara la aprobación de todo el material de esa fuente sino solamente de material representado en las muestras de ensayo.

La fiscalización exigirá al contratista el certificado de garantía relativo a la calidad de los materiales empleados en la fabricación de los gaviones metálicos. El certificado, expedido por el fabricante, deberá contener:

- El contenido de zinc en gramos/m² de superficie recubierta de alambre,
- La adherencia, uniformidad y presentación del alambre re galvanizado
- El tipo de malla y el calibre del alambre correspondiente
- La resistencia.

El acero que se utilice para la fabricación de los hilos de alambre de las mallas y para marre y atirantados será de tipo adecuado para la obtención del alambre trefilado, con contenido máximo de carbono de 0.10%. Límites máximos de fosforo y azufre de 0.04 y 0.05% respectivamente, y magnesio entre 0.3 y 0.5%.

El alambre se galvanizará en caliente mediante inmersión en un baño de zinc fundido cuyo contenido no deberá ser menor a 98.5% de pureza en la masa de zinc. El peso del recubrimiento de zinc no será inferior a 220 gr/m² el recubrimiento no presentará ninguna exfoliación apreciable a simple vista.

Los gaviones deben confeccionarse con malla entrelazada de triple torsión de alambre de acero triplemente galvanizado y de 2.4 mm de diámetro. La escuadría de la malla no será inferior a 5 x 7 cm ni superior a 12 x 15 cm. El alambre para bordes, costuras y tirantes será de acero triplemente galvanizado del número BWG 13 y de 2.4 mm de diámetro como mínimo .30

Previo al emplazamiento de los gaviones, se efectuará la excavación necesaria para retirar el material inapropiado y para uniformizar el lugar donde se asentarán los gaviones.

Los gaviones serán de sección rectangular y consistirán en cestos de forma prismática regular. Los cestos serán normalmente de 0.5m x 1m x 2m; 1m x 1m x 2 m, según el caso.

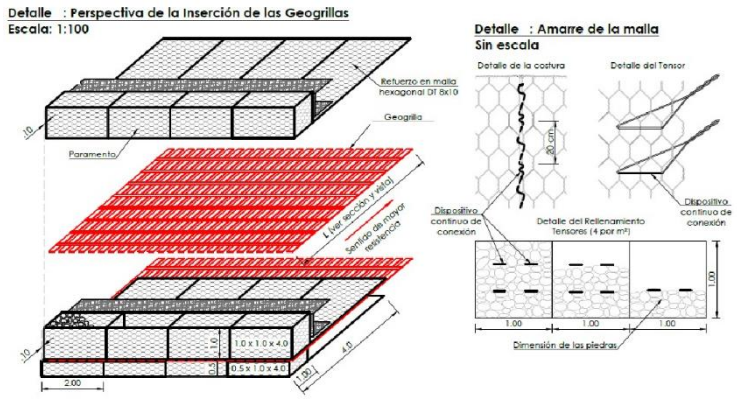
Los gaviones serán armados en módulos y niveles, de manera que todo los gaviones superpuestos y yuxtapuestos queden cosidos entre sí, en tal forma que el conjunto constituya un solo cuerpo; bajo ningún concepto deben quedar gaviones sueltos.

Una vez ubicado el cesto en su posición final, se proceda a rellenarlo, colocando las rocas más grandes en las caras del gavión y las pequeñas en el centro, de manera que quede el menor número posible de vacíos. A medida que adelante el relleno del cesto será necesario colocar tirantes en sentido horizontal para unir las caras opuesta del gavión y evitar deformaciones por la presión de los materiales sueltos. Estos tirantes se

colocarán a 30 cm. En sentido vertical y de 60 a 90 cm. En sentido horizontal, y deben atarse firmemente a los alambres en ambos costados del cesto. Las tapas de los gaviones deben coserse en su totalidad y la tapa de un gavio de coserse con la tapa del gavión contiguo. Los bordes de un gavión siempre deben coserse con los bordes del gavión contiguo.

No se recibirán gaviones que presentes deformaciones en sus parámetros vistos o deformaciones en su estructura o que salga la piedra por los agujeros de la malla o por las aberturas debidas a deficiencias en su cosido y ataduras.

Además de esta especificación la estructura debe estar de acuerdo con la especificación del MOP 001-2002 Sección 508-3 correspondiente a Gaviones, cumpliendo a su vez con las normas NBR 8964, NBR 10514, ASTM A975, y EN 10223-3 en referencia a sus propiedades de desempeño.



CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – MOP-001-F-2002- Sección 624– Gaviones y colchones reno.
- ASTM A975.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Albañil (e.o.d2).

MATERIALES. -

- Alambre de amarre e=3.4mm.
- Piedra bola (D=50- 200 mm).
- Malla doble torsión terramesh 4x2x1x1

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cubico (M3);completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, instalación, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, transporte, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará

que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.2.18 RES-0284 Muro de gaviones con terramesh (4x2x1x0.5)

DESCRIPCIÓN. –

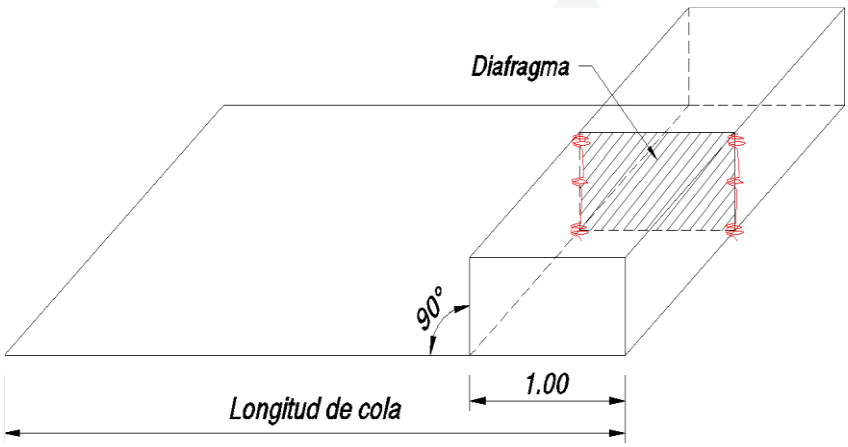
Consiste en la construcción de muros de gaviones para terraplenes (sistema de tierra armada), elementos prismáticos, rectangulares, confeccionados con malla hexagonal de doble torsión, producida a partir de alambres de acero de bajo contenido de carbono, revestidos con aleación G4R (Zinc 90% y Aluminio 10%) más revestimiento polimérico Polimac, para una efectiva protección contra la corrosión, estos muros serán colocados en los sitos que se indican en planos o donde ordene la Fiscalización.

Las colas de los gaviones en las filas inferiores serán traslapadas con geomalla de acuerdo con lo indicado en planos, y las filas superiores se colocarán de manera directa sin geomalla adicional.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El material de relleno estará constituido de material compuesto de rocas sana, resistentes, densas, durables, limpias, insolubles al agua, no meteorizadas ni laminadas. Especialmente desarrollado para obras de ingeniería. La aleación G4R asegura una mayor adherencia del Polimac al núcleo de acero, esencial para una efectiva protección contra la corrosión, además de la protección química garantizará una elevada resistencia contra la abrasión y rayos U.V. (ultravioleta).

Estos materiales caracterizan este Terramesh System como un elemento muy resistente a la abrasión, asegurando mayor durabilidad en las condiciones más severas de aplicación. Los Terramesh System son subdivididos en células mediante diafragmas, que son elementos de refuerzo, insertados durante la fabricación, aumentando así la rigidez de las estructuras construidas. En la Figura 1 se presenta el esquema de los Terramesh system. Las rocas tendrán un tamaño mínimo de 15 cm y un máximo de 25 cm, preferentemente canto rodado o piedra bola. El contratista debe someter a la aprobación de la Fiscalización el material antes del acarreo al sitio de trabajo.



Las muestras para el ensayo del material propuesto deben ser obtenidas por el contratista bajo la supervisión de la Fiscalización y estarán sujetas a una inspección visual y ensayo que incluirán análisis petrográficos, densidad absoluta, abrasión absorción,

humedecimiento y secado y otros ensayos que la Fiscalización considere necesarios para la aprobación. Todos los ensayos serán efectuados en laboratorios seleccionados por la Fiscalización y los costos serán pagados por el Contratista. La aprobación de la Fuente de materiales no significara la aprobación de todo el material de esa fuente sino solamente de material representado en las muestras de ensayo.

La fiscalización exigirá al contratista el certificado de garantía relativo a la calidad de los materiales empleados en la fabricación de los gaviones metálicos. El certificado, expedido por el fabricante, deberá contener:

- El contenido de zinc en gramos/m² de superficie recubierta de alambre,
- La adherencia, uniformidad y presentación del alambre re galvanizado
- El tipo de malla y el calibre del alambre correspondiente
- La resistencia.

El acero que se utilice para la fabricación de los hilos de alambre de las mallas y para marre y atirantados será de tipo adecuado para la obtención del alambre trefilado, con contenido máximo de carbono de 0.10%. Límites máximos de fosforo y azufre de 0.04 y 0.05% respectivamente, y magnesio entre 0.3 y 0.5%.

El alambre se galvanizará en caliente mediante inmersión en un baño de zinc fundido cuyo contenido no deberá ser menor a 98.5% de pureza en la masa de zinc. El peso del recubrimiento de zinc no será inferior a 220 gr/m² el recubrimiento no presentará ninguna exfoliación apreciable a simple vista.

Los gaviones deben confeccionarse con malla entrelazada de triple torsión de alambre de acero triplemente galvanizado y de 2.4 mm de diámetro. La escuadría de la malla no será inferior a 5 x 7 cm ni superior a 12 x 15 cm. El alambre para bordes, costuras y tirantes será de acero triplemente galvanizado del número BWG 13 y de 2.4 mm de diámetro como mínimo.30

Previo al emplazamiento de los gaviones, se efectuará la excavación necesaria para retirar el material inapropiado y para uniformizar el lugar donde se asentarán los gaviones.

Los gaviones serán de sección rectangular y consistirán en cestos de forma prismática regular. Los cestos serán normalmente de 0.5m x 1m x 2m; 1m x 1m x 2 m, según el caso.

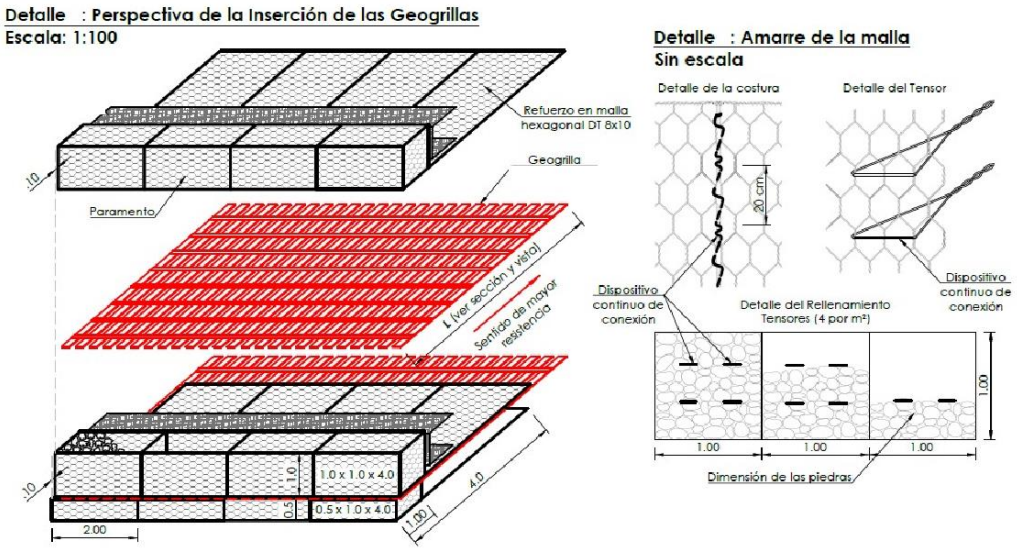
Los gaviones serán armados en módulos y niveles, de manera que todo los gaviones superpuestos y yuxtapuestos queden cosidos entre sí, en tal forma que el conjunto constituya un solo cuerpo; bajo ningún concepto deben quedar gaviones sueltos.

Una vez ubicado el cesto en su posición final, se proceda a rellenarlo, colocando las rocas más grandes en las caras del gavión y las pequeñas en el centro, de manera que quede el menor número posible de vacíos. A medida que adelante el relleno del cesto será necesario colocar tirantes en sentido horizontal para unir las caras opuesta del gavión y evitar deformaciones por la presión de los materiales sueltos. Estos tirantes se colocarán a 30 cm. En sentido vertical y de 60 a 90 cm. En sentido horizontal, y deben atarse firmemente a los alambres en ambos costados del cesto. Las tapas de los

gaviones deben coserse en su totalidad y la tapa de un gavio de coserse con la tapa del gavión contiguo. Los bordes de un gavión siempre deben coserse con los bordes del gavión contiguo.

No se recibirán gaviones que presentes deformaciones en sus parámetros vistos o deformaciones en su estructura o que salga la piedra por los agujeros de la malla o por las aberturas debidas a deficiencias en su cosido y ataduras.

Además de esta especificación la estructura debe estar de acuerdo con la especificación del MOP 001-2002 Sección 508-3 correspondiente a Gaviones, cumpliendo a su vez con las normas NBR 8964, NBR 10514, ASTM A975, y EN 10223-3 en referencia a sus propiedades de desempeño.



CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).

- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – MOP-001-F-2002- Sección 624– Gaviones y colchones reno.

- ASTM A975.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Albañil (e.o.d2).

MATERIALES. -

- Alambre de amarre e=3.4mm
- Piedra bola (D=50-200 mm)
- Malla doble torsión terramesh 4x2x1x0.5

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cubico (**M3**);completamente instalado; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, instalación, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, transporte, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes.

La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.2.19 RMT-0042 Suministro y colocación de material de préstamo importado

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consiste en el suministro de material de relleno y compactación. Este material se obtendrá de aquellas zonas de préstamo localizadas fuera del área del proyecto, previamente calificadas y autorizadas por la fiscalización, cuya ubicación deberá constar en los planos o disposiciones especiales designadas por la fiscalización, en caso que las fuentes no sean designadas el contratista deberá hacer todos los arreglos necesarios para obtener el material de préstamo y pagar todos los costos involucrados, así como informar oportunamente al fiscalizador para que proceda a los ensayos y calificación del mismo.

El material de préstamo importado será previamente aprobado por la fiscalización y será compactado con rodillo, en capas de 20cm previamente humedecidas.

Este rubro será considerado en todos los rellenos, incluidos para drenes, sub-drenes o trabajos similares, excepto donde se utilice material con grava, arena o piedra triturada para la formación de dichas estructuras.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Por tratarse de un trabajo que requiere especial atención, el procedimiento de trabajo y el equipo a utilizarse debe ser seguido de acuerdo al siguiente procedimiento.

- La capa superior de 15 cm. de espesor por debajo de la cota de excavación deberá compactarse con la misma exigencia requerida para el material a colocarse como relleno.

- El material adecuado de la excavación será incorporado a la obra previa autorización de la Fiscalización, para lo que previamente se realizará los ensayos de laboratorio respectivo.

- El material de préstamo importado será previamente aprobado por el fiscalizador y su tamaño máximo será de 10 cm. y no podrá contener material mayor al diámetro indicado, ni material vegetal, troncos, escombros, en general, de toda materia orgánica y no deben presentar expansión mayor al 4%, índice de plasticidad < 9% y su densidad máxima no debe ser menor a 1600 kg/m3.

- El material empleado como préstamo importado deberá cumplir con la siguiente especificación, tamaño máximo 10 cm. Pasante tamiz N°. 4 (4,75 mm.) 30% - 70%, el porcentaje en peso de partículas que pasen al tamiz N°. 200 (0.075 mm.) será inferior al 20 %, la parte del material que pase el tamiz N° 40 (0.425 mm.) deberá tener un índice plástico no mayor al 15% y un límite líquido hasta el 40% siempre que el valor CBR sea mayor al 20%, tal como se determina en el ensayo AASHTO-T-99.

- La colocación del material de préstamo importado se los hará en capas aproximadamente horizontales y su espesor será determinado por la fiscalización de acuerdo al equipo de compactación que disponga el contratista de la obra.

- Cada capa será humedecida u oreada para lograr el contenido de humedad óptimo, y luego emparejada conformada y compactada, antes de la colocación de la capa siguiente.

- No se permitirá la colocación de piedras con diámetros mayores a 0.10 m. dentro de un espesor de 20 cm. bajo el nivel de la sub-rasante.

- El procedimiento de compactación se ajustará a todo lo expresado en el numeral 305-1.02.3 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F 2002.

- En las operaciones de compactación, se utilizará el tipo de rodillo más adecuado para el material que se va a compactar, de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones o lo que determine el fiscalizador. Se efectuarán el número de pasadas requeridas y el manipuleo del material para lograr el grado de compactación especificado.

- No se estimará para fines de pago los volúmenes de terraplén o relleno construidos fuera de las indicaciones del proyecto y/o lo ordenado por el fiscalizador.

- Con el permiso escrito del fiscalizador el contratista podrá emplear otro equipo de compactación que no sea el indicado anteriormente, siempre y cuando produzca una compactación adecuada a juicio del fiscalizador.

- El grado de compactación relativa está dado en la tabla 305-2.1 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F 2002.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	**Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.**
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Motoniveladora 135 hp
- Rodillo p.c.vibratorio 125 hp
- Tanquero 10tn
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Op. Motoniveladora (e.o.c1) (grupo I)
- Op. Rodillo autopropulsado (e.o.c2) (grupo II)
- Chofer: tanqueros (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Cascajo mediano (D=9.5- 19 mm)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La unidad de medida será metro cubico **(M3)**. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

No se estimará para fines de pago los rellenos hechos por el constructor fuera de las líneas de proyecto, ni los rellenos hechos para ocupar las sobre excavaciones imputables al constructor.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.2.20 RMT-0068 Transporte de materiales pétreos

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consiste en la carga, transporte, descarga y disposición de materiales pétreos (como arena, grava, piedra triturada, subbase, base u otros agregados), desde las fuentes de producción, acopio o préstamo hasta el sitio de utilización dentro del proyecto, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la fiscalización.

El transporte deberá realizarse desde fuentes previamente aprobadas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- El transporte de materiales pétreos se realizará una vez que las fuentes de abastecimiento hayan sido aprobadas por la fiscalización y se cuente con los resultados de laboratorio que certifiquen la calidad del material. Previo al inicio de las operaciones, el contratista deberá verificar que los accesos, rutas de transporte y áreas de descarga se encuentren en condiciones adecuadas para garantizar un traslado seguro, continuo y eficiente.

- La carga del material se efectuará utilizando equipo mecánico adecuado, como cargadoras frontales o excavadoras, procurando evitar la segregación del material y la incorporación de elementos extraños como suelo vegetal, materia orgánica o residuos. Durante esta operación, se deberá controlar que el material cargado cumpla con las características aprobadas y que no presente contaminación.

- El transporte se realizará en volquetas o camiones en buen estado mecánico, adecuados para este tipo de material. Las unidades deberán contar con dispositivos de protección, tales como lonas o cobertores, para evitar la pérdida de material durante el trayecto, especialmente en el caso de agregados finos. Asimismo, se deberá evitar la sobrecarga de los vehículos y cumplir con la normativa vigente de tránsito y seguridad vial.

- Durante el recorrido, el contratista será responsable de mantener las vías de acceso en condiciones adecuadas, realizando limpieza inmediata en caso de derrames de material. Se deberá minimizar la generación de polvo mediante el uso de riego de agua cuando las condiciones lo requieran, particularmente en zonas pobladas o sensibles.

- La descarga del material en obra se realizará en los sitios previamente definidos en los planos o indicados por la fiscalización, evitando la segregación y garantizando una distribución uniforme que facilite su posterior extendido. No se permitirá la descarga en lugares no autorizados o que interfieran con otras actividades del proyecto.

- En caso de almacenamiento temporal, los materiales deberán ser dispuestos en sitios adecuados, sobre superficies limpias y drenadas, evitando su contaminación o pérdida de calidad. Se deberán implementar medidas para evitar la mezcla de diferentes tipos de materiales o granulometrías.

- El contratista deberá coordinar las actividades de transporte con las de colocación en obra, a fin de evitar demoras, acumulaciones innecesarias o interrupciones en el proceso constructivo.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F 2002 Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122 Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Volqueta (12ton)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: volquetas (e.o.c1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cúbico - kilómetro (M3-KM); de transporte de materiales pétreos; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de materiales pétreos, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

l Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.2.21 RG-0068 Suministro e instalación de geomalla uniaxial

DESCRIPCIÓN. –

Consistirá en la colocación de una malla geosintética con la finalidad de reforzar la zona inferior del relleno interno de los terraplenes con terramesh o como mejoramiento en los suelos donde sea requerido.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

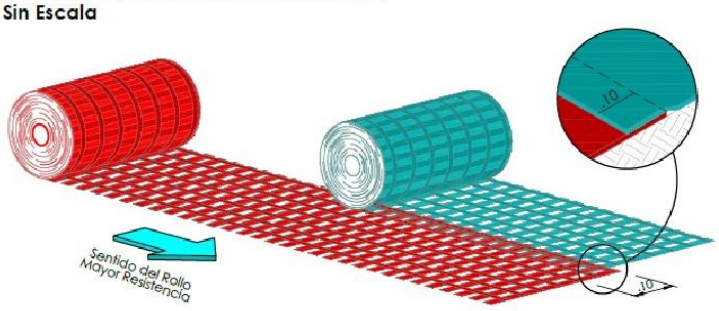
La Suministro e instalación de geomalla uniaxial es un material geotécnico fabricado a partir de polímeros de alta resistencia, como polietileno de alta densidad (HDPE) o poliéster (PET), que se ocupará para la estabilización y refuerzo en los terraplenes. Su estructura uniaxial, de alta resistencia en la dirección longitudinal (MD = 120kN/m) y baja resistencia transversal (XMD), deberá cumplir con parámetros de resistencia mencionados en normativa ASTM D6637 y ASTM D6706.

Debajo de cada capa conformada por gaviones o gaviones con cola de h=50cm se colocará una capa de Suministro e instalación de geomalla uniaxial que se extienda a lo ancho de todo el relleno, según como se indica en los planos de terraplén. Se cuidará de dejar los anclajes y el traslape mínimo de 30 cm en la dirección del avance a fin de asegurar la estabilidad a lo largo de la instalación.

Sobre la malla se procederá a colocar el material granular de relleno en una capa inicial de por lo menos 15 cm el mismo que será empujado mecánica o manualmente. Se deberá prescindir en la mayor medida posible de que los equipos de tendido no giren y frenen bruscamente para evitar el movimiento del relleno y ocasionen daños a la geomalla.

Una vez colocada la malla y el material de relleno, sobre la misma, pueden utilizarse métodos normales de compactación con rodillo.

Detalle : Superposición de la Geogrilla
Sin Escala



CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

Normas técnicas aplicables ASTM e INEN para geotextiles, en especial las relacionadas con resistencia a la tracción, durabilidad y propiedades físicas del material.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Albañil (e.o. d2).

MATERIALES. -

- Geomalla uniaxial.

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cuadrado (M2); suministrado y colocado a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, instalación, transporte, almacenamiento, equipo, herramientas y demás actividades conexas

necesarias para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.3 Superestructura

9.2.3.1 RES-0303 Hormigón premezclado f´c=280 kg/cm2 (inc. Inhibidor de corrosión y encofrado)

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende la fabricación, transporte, vertido, vibrado y curado de hormigón estructural simple de resistencia a la compresión f'c = 280 kg/cm² a los 28 días. Incluye el uso de inhibidores de corrosión para proteger el acero de refuerzo y el suministro e instalación de encofrados de madera necesarios para dar forma y soporte al hormigón durante su fraguado, garantizando las dimensiones y niveles especificados en los planos estructurales del proyecto.

Este hormigón de cemento hidráulico que se utilizará en la construcción o reconstrucción de diversas estructuras que contengan o no armadura con acero de refuerzo, los mismos que consistirá con la mezcla de cemento hidráulico, agregados gruesos y finos, agua, y demás elementos que requiera este hormigón de acuerdo a lo indicado en planos, disposiciones especiales, documentos contractuales con la supervisión y aprobación de la fiscalización

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Para la fabricación de este hormigón hidráulico, deberá cumplir con lo estipulado en las normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157 y las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP.001-F-2002, con hormigón de clase A, también con la AASHTO M 194, ASTM C 494, relacionado con la resistencia requerida a la compresión con un mínimo de f´c = 28 Mpa., cualesquiera de ellas; se utilizará un impermeabilizante integral para hormigón con base en los lignosulfonatos de acción altamente impermeabilizante y plastificante.

La resistencia requerida a compresión como un mínimo f´c = 28 Mpa., contenido de cemento hidráulico, tamaño de agregado relación agua-cemento. El contratista entregará los diseños para la clase indicada; las proporciones seleccionadas producirán en el hormigón la suficiente trabajabilidad y acabado.

- Se procederá al replanteo y preparación del sitio donde se ubicará la estructura.

- Se realizará la habilitación y armado del encofrado utilizando las tablas, cuartones y tiras de madera, asegurando su estabilidad con clavos y alambre.

- Se verificará la estanqueidad y limpieza interior del encofrado antes del vaciado.

- Se procederá a la dosificación y mezcla de los materiales (cemento, arena, piedra y agua) en la concretera de un saco hasta obtener una mezcla homogénea.

-

- Se aplicará el aditivo inhibidor de corrosión siguiendo estrictamente las dosis recomendadas por el fabricante.

- Se realizará el vertido del hormigón de forma continua para evitar juntas frías, utilizando el vibrador de inmersión para garantizar la compactación y eliminación de vacíos.

- Se procederá al acabado de la superficie expuesta y al inicio del proceso de curado mediante hidratación constante durante al menos 7 días.

- Se realizará el desencofrado una vez que el hormigón haya alcanzado la resistencia mínima necesaria para soportar su propio peso.

El contratista presentará los diseños de hormigón a la fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la fiscalización y el contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

Materiales para hormigón de cemento hidráulico

El tipo de cemento hidráulico a usarse será del tipo GU (Uso General), debiendo cumplir según normas: NTE INEN 152, INEN 2380 - ASTM 1157, y/o será del tipo que se indica en los planos, trabajos revisados y aprobados por la fiscalización debiendo cumplir con los requisitos físicos y químicos previsto en la AASHTO M 85 (ASTM C 150), AASHTO M 295, (ASTM C 618), AASHTO M194 (ASTM C 494), (ASTM C 595 M).

Agregados gruesos: los agregados gruesos para el hormigón de cemento hidráulico estarán formados de gravas, y piedras trituradas resistentes y duras, libres de material vegetal, arcilla u otro material inconveniente, deberá estar en concordancia con la AASHTO M 80 (ASTM C 33).

Agregados finos: los agregados finos para el hormigón de cemento hidráulico estarán formados por arena natural o manufacturada cuarzosa o por otro material mineral aprobado, que tenga igual característica, de acuerdo a la AASHTO M 6 (ASTM C 33). Los ensayos de granulometría para los agregados gruesos y finos de acuerdo a la AASHTO T 11 y AASHTO T 27, respectivamente.

Agua: el agua que se empleará en el hormigón deberá ser limpia, libre de impurezas, carecerá de aceites, álcalis, ácidos, azúcares y materia orgánica; las aguas potables serán consideradas satisfactorias para su empleo en hormigones, de acuerdo con la AASHTO T 26 (ASTM C 191).

Encofrado: los encofrados se construirán metálicos, plywood o de madera adecuada, serán impermeables a la pasta cementicia y de suficiente rigidez para impedir la distorsión por la presión del hormigón o de otras cargas relacionadas con el proceso de construcción, mantendrán las distancias y dimensiones indicadas en los planos de acuerdo a las pendientes y alineaciones.

Vaciado: deberá existir la aprobación por parte de la fiscalización, de la rigidez de los encofrados, calculados considerando al hormigón como líquido; su distribución será a través de canaletas y tuberías que eviten la caída libre por más de 1.20 metros, en capas horizontales y de tal sentido que se eviten las juntas frías, no debiendo exceder de 15 a 30 centímetros de espesor cada capa; se vibrará con equipos aprobados por la fiscalización de tal manera que asegure que la masa interna sea homogénea, densa y sin segregación.

Las capas no deberán exceder de 15 a 30 centímetros de espesor, para miembros reforzados, y de 45 centímetros de espesor, para trabajos en masa, según la separación de los encofrados y la cantidad de acero de refuerzo. Cada capa se compactará antes de que la anterior haya fraguado, para impedir daños al hormigón fresco y evitar superficies de separación entre capas.

Curado del hormigón y pruebas: el curado del hormigón hidráulico y las pruebas de la calidad del hormigón se determinarán de acuerdo a los ensayos señalados en la sección 801.e de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-2002.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.

Normas de Materiales y Fabricación

Para asegurar que el hormigón sea de buena calidad, se debe asegurar que cumpla con resistencia y durabilidad. Para ello se debe asegurar el cumplimiento de las siguientes normas para hormigón fresco y endurecido:

ASTM C31 / C39: este ensayo permite la determinación de la resistencia a la compresión (f'c) de los especímenes cilíndricos de concreto, moldeados en laboratorio o en campo u obtenidos por medio de la extracción de núcleos. Se limita a concretos con peso unitario mayor que 800 kg/m3.

ASTM C78: este método de ensayo determina la resistencia a la flexión del hormigón usando una viga simple con cargas en los tercios.

ASTM C496: este método cubre la determinación del esfuerzo de tensión por partidura en especímenes cilíndricos de concreto, tales como cilindros moldeados y núcleos taladrados.

ASTM C143: este método de ensayo cubre la determinación del revenimiento del concreto, en el laboratorio y en el campo.

ASTM C157: este método de ensayo cubre la determinación de los cambios de longitud que se producen por causas distintas a las fuerzas aplicadas externamente y los cambios de temperatura en probetas de mortero y hormigón de cemento hidráulico endurecidas fabricadas en laboratorio y expuestas a condiciones controladas de temperatura y humedad.

ASTM C666: este método de prueba cubre la determinación de la resistencia de muestras de concreto a ciclos rápidamente repetidos de congelación y descongelación en el laboratorio mediante dos procedimientos diferentes: Procedimiento A, Congelación y descongelación rápidas en agua, y Procedimiento B, Congelación rápida en aire y descongelación en agua. Ambos procedimientos están destinados a determinar los efectos de las variaciones en las propiedades del concreto sobre la resistencia del concreto a los ciclos de congelación y descongelación especificados en el procedimiento particular. Ninguno de los procedimientos pretende proporcionar una medida cuantitativa de la duración de servicio que se puede esperar de un tipo específico de concreto.

ASTM C1202: este método de prueba cubre la determinación de la conductancia eléctrica del concreto para proporcionar una indicación rápida de su resistencia a la penetración de iones cloruro. Esta prueba es aplicable a tipos de concreto donde las correlaciones se han establecido entre este procedimiento de prueba y los procedimientos de estanqueidad de cloruro a largo plazo, como los descritos en AASHTO T 259.

ASTM C172: esta práctica cubre procedimientos para la obtención de muestras representativas de hormigón fresco obtenidas en sitio, además se describe el método de tamizado en húmedo para remover partículas en el hormigón de tamaño mayor al especificado en la norma de ensayo. La práctica incluye muestreo de mezcladoras estacionarias, pavimentadoras y camiones mezcladores, además de equipo agitador y no agitador que se usa para transportar hormigón.

INEN 152: Definiciones y requisitos del cemento hidráulico tipo GU.

INEN 694: Requisitos para agregados (arena y piedra #4).

INEN 1855: Requisitos para el hormigón premezclado.

Ensayos y Frecuencia de Control

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de concreto colocado cada día deben tomarse de acuerdo con:

- Al menos una vez al día
- Al menos una vez cada 110 m3 de concreto
- Al menos cada 460 m2 de superficie de losas o muros

Cuando en un proyecto dado el volumen total de concreto sea tal que la frecuencia de ensayos proporcione menos de cinco ensayos de resistencia para cada mezcla dada de concreto, los ensayos deben hacerse por lo menos en cinco tandas de mezclado seleccionadas al azar, o en cada tanda cuando se empleen menos de cinco tandas.

Cuando la cantidad total de una mezcla dada de concreto sea menor que 38 m3, no se requieren ensayos de resistencia cuando se envíe a la autoridad competente evidencia de que la resistencia es satisfactoria y sea aprobada por ella.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Vibrador de hormigón 1hp
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Carpintero (e.o.d2)
- Albañil (e.o.d2)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Encofrado (estructuras)
- Inhibidor de corrosión - carboxilato de amina - hormigón mezcla
- Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 diseño vaciado directo (incluye aditivos y transporte)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por el metro cubico (m3); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todos estos implementos y dispositivos auxiliares, y todas las operaciones conexas necesarias, ejecutadas conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.3.2 RES-0101 Junta de dilatación módulos de (356x46x1830)MM (desplazamiento medio)

DESCRIPCIÓN. –

Consiste en el suministro, transporte, e instalación de juntas de dilatación de módulos de caucho reforzados con acero, diseñados para absorber movimientos de dilatación, contracción, traslación y rotación, con notable comodidad al tráfico rodado, sellado eficaz, bajo mantenimiento y de fácil reposición.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Las juntas de dilatación se construirán en los lugares señalados en los planos, se limpiará correctamente la zona.
- Se colocará el mortero autonivelante de alta resistencia, y dejar que fragüe.
- Posteriormente se perfora en la estructura para la colocación de los pernos de anclaje de la junta.
- Se coloca la junta de dilatación de módulos de caucho reforzados con acero y se colocan los pernos de anclaje, a los que hay fijarlos con mortero de alta resistencia.
- Posteriormente se rellena el canal que quedó entre la junta de dilatación y el corte producto de la instalación; ya sea con asfalto en frio o con mortero de alta resistencia.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Normas INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización)

- INEN 2616: "Materiales para juntas de dilatación", Define requisitos generales para materiales elastoméricos o metálicos usados en juntas.

- INEN 1254 (si aplica para perfiles metálicos), Referente a perfiles y elementos metálicos para construcción, puede aplicar a módulos metálicos de juntas.

- Normas ASTM (muy utilizadas como referencia en Ecuador y Latinoamérica)

- ASTM D4280 – Standard Specification for Sealing Joints with Preformed Expansion Joint Fillers, Para el tipo de material que se usa como relleno o sellado en juntas.

- ASTM F 1784 – Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction, Para juntas de dilatación en estructuras de hormigón.

- ASTM D471 – Standard Test Method for Rubber Property—Effect of Liquids, Para evaluar comportamiento del material ante agentes externos.

- Normas AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials), Para proyectos viales o puentes, estas normas son de referencia para juntas de dilatación en estructuras.

- AASHTO M 301 – Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler Material.

- Normativa NEC (Norma Ecuatoriana de la Construcción)

- Para aspectos estructurales y comportamiento sísmico.

- Normas asociadas a los materiales de juntas

- ASTM-588, SAE-GRDAO 8, ASTM D22-40.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).

MATERIAL. -

- Junta dilatación de neopreno módulos de (356x46x1830)mm

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por el metro (m); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.3.3 RES-0419 Acero de refuerzo en barras (fy=4200 kg/cm2)

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo para hormigón de la clase, tipo y dimensiones señaladas en los documentos contractuales. El acero de refuerzo liso y corrugado debe cumplir con las normas de calidad que se establecen en estas especificaciones técnicas y de acuerdo con el diseño señalado en los planos y las instrucciones de la fiscalización.

Los trabajos realizados estarán sujetos a la aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Este trabajo se refiere al suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación, las instrucciones y recomendaciones dadas por fiscalización.

Materiales. - Se emplearán barras corrugadas de acero de refuerzo, las mallas de alambre de acero de refuerzo, el alambre y barras lisas de acero, satisfarán las normas señaladas, además las exigencias previstas en la Sección 807 y 505,

Almacenamiento y Conservación. - Al suministrar el acero de refuerzo que deberá cumplir con todos los requerimientos del contrato. Cualquier gasto, en conexión con modificaciones del material suministrado, de acuerdo con las planillas, para cumplir con los planos serán por cuenta del contratista.

El acero de refuerzo deberá ser almacenado en plataformas u otros soportes adecuados, de tal forma que no esté en contacto con la superficie del terreno, libre de suciedad, escamas sueltas, herrumbrado, pintura, aceite u otra substancia inaceptable, se lo protegerá todo el tiempo de daños necesarios y deterioro por oxidación.

Preparación y Doblado. - Las barras se doblarán en la forma indicada en los planos previa colocación. Todas las barras se doblarán en frío, a menos que fiscalización permita otra cosa. Los radios para el doblado deberán estar indicados en los planos. Cuando no lo estén, el doblado se lo hará de la siguiente manera.

Colocación y Amarre. - Las barras de acero se colocarán en las posiciones indicadas en los planos, se las amarrará con alambre u otros dispositivos metálicos en todos sus cruces y deberán quedar sujetas firmemente durante el vaciado del hormigón. El espaciamiento de la armadura de refuerzo con los encofrados se lo hará utilizando bloques de mortero, espaciadores metálicos o sistemas de suspensión aprobados por el fiscalizador.

Espaciamiento y Protección del Refuerzo. - Se normarán por el reglamento de Diseño del A.C.I. 318. en su sección 7.6. - Espaciamiento límites para refuerzos, y 7.7 protección del hormigón para el acero de refuerzo. Las barras en su ubicación no deberían variar más de 1/12 del espaciamiento entre cada una de ellas. Por ningún motivo el recubrimiento mínimo a la superficie del refuerzo será menor a 25 mm y se guiarán por

las indicaciones de los planos, las mismas que serán aprobadas por fiscalización antes de colocar el hormigón.

Empalmes. - Las barras serán empalmadas como se indica en los planos o de acuerdo con las instrucciones de fiscalización. Los empalmes deberán hacerse con traslapes escalonados de las barras. El traslape mínimo para barras de 25 mm. será de 45 diámetros y para otras barras no menor de 30 diámetros. Los Empalmes mediante soldadura a tope o dispositivos de acoplamiento mecánico serán permitidos únicamente si lo especifican los planos o cuando lo autorice fiscalización por escrito. Estos empalmes deberán desarrollar al menos el 90 por ciento de la máxima resistencia a la tracción de la barra. Cualquier desviación en el alineamiento de las barras a través de un empalme a tope soldado o mecánico, no deberá exceder de 6 milímetros por metro de longitud.

Cuando se indiquen en los planos, acoples mecánicos pueden ser utilizados para unir aceros de refuerzo, de acuerdo a especificaciones establecidas por el Departamento de Especificaciones de Materiales D-9-4510, en caso de no existir especificaciones, estos acoples mecánicos serán aprobados por la fiscalización, sin embargo, no deberán usarse acoples de caña o manguito para refuerzos cubiertos o protegidos por epóxicos. Las resistencias de los acoples mecánicos deberán ser igual o superior al 125 % de la resistencia del refuerzo base.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ACI 318	Requisitos de código para concreto estructural.
NTE INEN 101	Barras Lisas de Acero al Carbono de Sección Circular Laminadas en Caliente para Hormigón Armado.
NTE INEN 102	Varillas con resaltes de acero al carbono laminado en caliente para hormigón armado. Requisitos.
NTE INEN 103	Barras lisas de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 104	Barras con resaltes de acero al carbono torcidas en frío para hormigón armado.
NTE INEN 105	Palanquillas de acero al carbono para productos laminados de uso estructural.
NTE INEN 106	Acero al carbono. Extracción y preparación de muestras.
NTE INEN 107	Acero al carbono. Determinación del contenido de fósforo. Método alcalimétrico.
NTE INEN 108	Aceros y hierros fundidos. Determinación del azufre.
NTE INEN 109	Ensayo de tracción para el acero.

NTE INEN 110	Ensayo de doblado para el acero.
MOP-001-F-2.002	Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes. Secciones 807, 505

Tabla 1.

DIAMETRO (mm.)	RADIO MÍNIMO
8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 25	3 diámetros
28 y 32	4 diámetros
Mayores que 32	5 diámetros

Fuente: ACI 318 19

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Cortadora-dobladora

MANO DE OBRA. –

- Fierrero (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. –

- Alambre recocido # 18
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por suministro y colocación del acero de refuerzo, de acuerdo a lo descrito en esta especificación, serán los kilogramos (KG); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro del hormigón fundido en sitio, con su transporte, vaciado, colocación, acabado, con el montaje y desmontaje de cimbras, obras falsas, colocaciones cimbras y encofrados aprobados, vibrado, juntas de construcción, tuberías u otro dispositivo para suplir deficiencia en la restauración de los servicios públicos, retiro de formaletas y obras falsas, así como la mano de obra y herramientas.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad

e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.3.4 RES-0229 Suministro, fabricación y montaje de elementos de acero estructural ASTM A-588 o A709-50W (inc. transporte)

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo comprende el suministro, fabricación y montaje de elementos de acero estructural ASTM A-588, garantizando su correcta colocación en la estructura según los planos y especificaciones del proyecto. El proceso de montaje debe asegurar la estabilidad, alineación y sujeción adecuada de los elementos estructurales, cumpliendo con las normativas vigentes en construcción metálica.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Recepción y almacenamiento: El acero estructural se recibirá conforme a las especificaciones técnicas y se almacenará en un lugar seco y seguro para evitar deformaciones y corrosión prematura.

- Verificación de calidad: Se realizará la inspección visual y documental del material recibido, garantizando su cumplimiento con la norma ASTM A-588 y los requerimientos del proyecto.

- Entrega en obra: El suministro del acero se hará según las cantidades y especificaciones requeridas en el proyecto, asegurando su correcta manipulación y transporte.

El acero estructural ASTM A-588 debe cumplir con los siguientes parámetros:

- Composición química: o Carbono (C) ≤ 0.19% o Manganeso (Mn) ≤ 0.98% o Fósforo (P) ≤ 0.04% o Azufre (S) ≤ 0.05% o Cobre (Cu) 0.25 - 0.40% o Níquel (Ni) ≤ 0.65% o Cromo (Cr) 0.40 - 0.70% o Vanadio (V) ≤ 0.10%

- Propiedades mecánicas:

- Resistencia a la tracción: 485 MPa (mínimo) o Límite de fluencia: 345 MPa (mínimo) o Elongación: 21% en 200 mm

El acero A-588 debe suministrarse en perfiles, chapas o placas con las dimensiones especificadas en los planos del proyecto y en condiciones adecuadas para su manipulación

Proceso de Fabricación:

Trazado y corte: Trazado de piezas conforme a planos. Corte mecánico o con equipo oxicorte y preparación de bordes con esmeril.

- Soldadura y armado:

- Se empleará soldadura compatible con acero A-588 (procedimientos según AWS D1.1).

- Las uniones deben asegurar continuidad estructural sin defectos visibles.

Limpieza superficial:

- Eliminación de residuos con wype blanco y diluyente.

- Aplicación de inhibidor de corrosión:

- Aplicación uniforme de carboxilato de amina - metal en zonas críticas o donde se interrumpa la pátina protectora del acero patinable.

Inspección final: Verificación dimensional, revisión de soldaduras, acabado superficial y documentación de control de calidad.

Proceso de Montaje:

- Recepción y verificación: Se revisarán los elementos a montar para asegurar que cumplen con las especificaciones dimensionales y de calidad.

- Preparación del área de montaje: Se garantizará que la zona de trabajo esté libre de obstrucciones y lista para la instalación.

- Elevación y posicionamiento: Se utilizarán equipos de izaje adecuados (grúas, polipastos, andamios, etc.) para posicionar los elementos en su lugar.

- Alineación y fijación temporal: Se verificarán los niveles y alineaciones antes de realizar la fijación permanente.

- Unión de elementos:

    - Si se requiere soldadura, se realizarán cordones de soldadura conforme a la norma AWS D1.1/D1.5.

    - Si se utilizan pernos de alta resistencia, se aplicará el par de apriete especificado.

- Inspección y control de calidad: Se realizarán verificaciones estructurales para asegurar que el montaje cumple con las tolerancias y especificaciones técnicas del proyecto.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Se deberá cumplir los trabajos de acuerdo con lo descrito en las
- Especificaciones técnicas generales de construcción MOP-001-F-2002 CAPITULO 5, SECCIÓN 505 ESTRUCTURAS DE ACERO
- CAPÍTULO 8, SECCIÓN 825 ACERO ESTRUCTURAL

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Compresor 2.0 hp para pintar
- Equipo de oxicorte
- Soldadora mic mayor de 350 a
- Amoladora 4 1/2 plg
- Winche de 10 t manual
- Grua 20 ton

MANO DE OBRA. -

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Soldador (e.o.c3)
- Pintor (e.o.d2)
- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Op. Grua - telescopica (e.o.c1) (grupo I)
- Op. De equipo liviano (e.o.d2)

Materiales:

- Soldadura 70-18 (1/8 plg). 1kg = 29 palillos
- Diluyente
- Wype blanco
- Acero estructural ASTM A588 o a709-50w (incl. Transporte)
- Pintura anticorrosiva

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por kilogramo (kg); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.3.5 RES-0287 Suministro, fabricación y montaje de elementos de acero estructural ASTM A-36 fy= 2520 kg/cm2 incl. transporte

DESCRIPCIÓN. –

El rubro se refiere al suministro de acero estructural A36 en planchas, a la fabricación en taller de los elementos estructurales correspondientes a la parte vial del puente, y al ensamblaje de módulos de superestructura en tierra y su lanzamiento mediante sistema de teleférico para conectar con el sistema de suspensión en aire.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Los tipos de acero aprobados para la fabricación de la superestructura del puente son los siguientes:

- ASTM A36 (Fy=252 MPa).

El contratista entregará a fiscalización los certificados de calidad del acero previo al inicio de la fabricación de las dovelas. En caso de existir dudas en las características o calidad del acero, fiscalización solicitará la realización de ensayos destructivos para su verificación.

Esta especificación se complementa con lo requerido en el numeral 505 de la norma "ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y PUENTES, MOP 001-F-2000".

Ensayos de calidad:

El contratista proveerá el certificado de calidad emitido por el fabricante del lote suministrado para el proyecto.

Fabricación:

Previo al inicio de la fabricación, el contratista elaborará los planos de taller y presentará los siguientes procedimientos:

- Procedimiento de soldadura WPS
- Calificación de soldadores WPQ

Para la aprobación de la fabricación el contratista entregará el debido dossier de calidad que incorpore como mínimo los siguientes documentos:

- Certificados de calidad del material
- Planos de fabricación (conjunto y partes)
- Procedimiento de soldadura WPS
- Calificación de soldadores WPQ

Reporte de ensayos de soldadura emitidos por inspector certificado. La cantidad y tipo de ensayos deberá estar de acuerdo con la norma AWS D1.5.

El contratista entregará a fiscalización los certificados de calidad del acero previo al inicio de la fabricación de las dovelas. De igual forma, el contratista entregará planos de taller a fiscalización para aprobación y en caso de requerirse una modificación, esta requerirá de la aprobación del diseñador o especialista estructural de fiscalización.

Las perforaciones para los pernos estructurales serán realizadas por equipo especializado (taladro para planchas de acero) considerando las tolerancias determinadas en los planos de diseño o la norma Structural Joints Using High- Strength Bolts. Por ninguna razón se aceptarán perforaciones realizadas con técnica/método que no garantice la circunferencia de las perforaciones.

El contratista presentará todos los documentos de calificación de soldadores y procesos de soldadura de acuerdo con la normativa AWS D1.5.

Una vez terminada la fabricación de las dovelas, fiscalización realizará la inspección de soldaduras en los porcentajes que establece la norma AWS D1.5. En caso de encontrarse deficiencias en las soldaduras, alineación de placas o exceso en las tolerancias de fabricación, el contratista será responsable de realizar las correcciones requeridas hasta la entera satisfacción de la fiscalización. Las dovelas serán transportadas a campo una vez que estas hayan sido liberadas por fiscalización.

Esta especificación se complementa con lo requerido en el numeral 505 de la norma "ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y PUENTES, MOP 001-F-2000".

Ensamblaje:

El contratista armará los módulos de superestructura de longitud según los planos, compuesto por dovelas y vigas metálicas fabricadas en taller. Para el ensamblaje, cada pieza del módulo deberá ser posicionada a escuadra y nivel que permitan garantizar un correcto montaje en aire. Las piezas del módulo serán conectadas entre sí mediante pernos estructurales. Los pernos serán torqueados mediante cualquier sistema / herramienta aprobada en la norma Structural Joints Using High- Strength Bolts. De preferencia se utilizará el método del giro de la tuerca y se calibrará el torque requerido para cada junta que permita realizar el control de calidad con torquímetro.

Lanzamiento:

Los módulos previamente armados serán lanzados mediante un sistema de teleférico compuesto por winches y tecles eléctricos hasta su posición indicada en planos. Los módulos serán conectados con sus respectivas péndolas a los valores de regulación indicado en planos. Una vez montados todos los elementos se procederá con la nivelación del camber y alineación de juntas para su conexión.

Conexión de juntas:

Una vez nivelados los módulos con el sistema de regulación de péndolas, se verificará que cada una de estas disponga de la tensión adecuada por peso propio y que

ninguna esté con tensiones menores o mayores a las de diseño. Verificado esto se procederá a la conexión de las juntas entre módulos mediante pernos estructurales.

Control de calidad:

Fiscalización verificará la alineación de las dovelas y vigas de cada módulo armado en tierra y el torque de los pernos mediante verificación del giro de la tuerca u otro método aprobado por la norma.

Previo a la conexión de los módulos en aire fiscalización verificará que las tensiones en las péndolas sean las adecuadas y que las juntas se encuentren niveladas para su correcta conexión. Las péndolas que se encuentren con sobre o menor tensión a la requerida por peso propio deberán ser ajustadas previo a la conexión de los módulos.

Cada junta de módulo deberá ser inspeccionada y verificado el torque de los pernos de almas y patines para su liberación. Posterior a la conexión de los módulos se realizará una nueva verificación de tensiones de péndolas para garantizar que estas no estén con valores superiores o inferiores a los requeridos.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

La provisión de acero estructural en planchas estará sujeta a las siguientes normas técnicas:

- ASTM A588/A588M-19 #Standard Specification for High-Strength Low-Alloy Structural Steel, up to 50 ksi [345 MPa] Minimum Yield Point, with Atmospheric Corrosion Resistance#.
- ASTM A709/A709M-21 "Standard Specification for Structural Steel for Bridges".
- Ensayos de calidad:

El contratista proveerá el certificado de calidad emitido por el fabricante del lote suministrado para el proyecto.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)
- Grúa 20 ton
- Equipo de oxicorte
- Winche de 10 t manual
- Soldadora mic mayor de 350 a
- Compresor 2.0 hp para pintar
- Amoladora 4 1/2 plg

MANO DE OBRA. -

- Op. Grua - telescopica (e.o.c1) (grupo I)

- Soldador (e.o.c3)
- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Op. De equipo liviano (e.o.d2)
- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Pintor (e.o.d2)

MATERIALES. -

- Acero estructural ASTM A36 (incl. Transporte)
- Pintura anticorrosiva
- Soldadura 70-18 (1/8 plg). 1kg = 29 palillos
- Diluyente
- Wype blanco

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por kilogramo (kg); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.3.6 RES-0480 Suministro e instalación de apoyo de neopreno - Tipo Stup (45x40x9.2 cm)

DESCRIPCIÓN. –

Se refiere a los apoyos de neopreno de dimensiones 45x40x9.2cm sobre los cuales se apoyan las vigas metálicas. Los apoyos de neopreno permiten que la superestructura se desplace y gire sobre los mismos ante cambios de temperatura, fuerzas de viento, frenado y fuerzas sísmicas. Este tipo de apoyo permite reducir la transmisión de fuerzas horizontales hacia la cimentación del puente.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Los apoyos de neopreno serán ubicados en las posiciones indicadas en los planos de diseño.

Previo al montaje del módulo de arranque se colocarán los apoyos de neopreno para permitir el asiento de las vigas sobre sus apoyos. Los elementos de restricción de levantamiento serán colocados posteriormente.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

MOP-001-F-2002	**Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes.**
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

El rubro se pagará por unidad efectivamente instalada y aprobada por fiscalización.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).

MATERIALES. -

- Neopreno tipo stup (40x45x9.2 cm)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La unidad de medida será la unidad **(u)**. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

9.2.3.7 RSA-0111 Suministro e instalación de tubería PVC Ø= 110 mm para drenaje

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de tubería PVC para drenajes y transporte de aguas pluviales, de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas y de conformidad con los alineamientos, dimensiones y detalles indicados en los planos bajo supervisión y aprobación de fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Para el suministro e instalación de esta tubería se procederá a realizar la verificación de las cotas previa colocación de tubería, se colocará el recubrimiento respectivo de acuerdo al diseño indicado en los planos.

- Las uniones entre tubos deben realizarse por medio de sellos de caucho o elastómeros, cemento solvente o adhesivo especial que garanticen la hermeticidad de la unión. Para adhesivos especiales, éstos deben ser recomendados por el fabricante los cuales deben garantizar la durabilidad y buen comportamiento de la unión. Los tubos deben tener una campana y una espiga terminal o dos espigas terminales

- Se evitará que los tubos se apoyen en las uniones o solamente en puntos aislados o se sostengan con cuñas.

- El transporte y manejo de la tubería deberán ejecutarse con las precauciones necesarias para evitar daños a la misma.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MOP-001-F-2002	Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)

MANO DE OBRA. -

- ALBAÑIL (E.O.D2)
- PLOMERO (E.O.D2)
- PEON/ AYUDANTE (ALBAÑIL, CARPINTERO,ELECTRISITA,FIERRERO, PLOMERO) (E.O.E2)

MATERIALES. -

- TUB DESAGÜE EC D=110mm X 3m

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. – La cantidad a pagarse será por metro (**M**); de tubería perforada suministrada e instalada; a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, instalación, transporte, almacenamiento, equipo, herramientas y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

9.2.3.8 RES-0010 Baranda de hormigón estructural clase "B" (f´c=240 kg/cm2) (inc. inhibidor de corrosión y encofrado)

DESCRIPCIÓN. –

Elementos de seguridad vial que se caracterizan por su forma trapezoidal y su capacidad para absorber impactos, minimizando daños en caso de colisión. Como indica planos y diseños definitivos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

En el sitio, se emplea una grúa o montacargas para la manipulación y posicionamiento preciso de cada una de las barreras, asegurando que se coloquen en línea continua y que se conecten de manera adecuada en función de los planos. Se ejecuta una verificación general de la instalación, comprobando que todas las unidades estén firmemente asentadas, alineadas correctamente y lastradas adecuadamente. Esta inspección garantiza que el sistema de barreras cumpla con los estándares de seguridad vial exigidos para su uso temporal o permanente en carreteras, zonas de obra o desvíos.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – MOP-001-F-2002- Sección 504– Encofrados y obras de hormigón.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).
- Vibrador de hormigón 1 HP.
- Encofrado metálico.

MANO DE OBRA. -

- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Carpintero (e.o. d2).
- Albañil (e.o. d2).
- Fierrero (e.o. d2).

Materiales:

- Hormigón premezclado f´c=240 kg/cm2 diseño vaciado directo (incluye aditivos y transporte)
- Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2
- Alambre recocido # 18
- Plastificante-productor de resistencia
- Aditivo líquido inhibidor de corrosión por migración para hormigón
- Curador para hormigón y mortero

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por el metro (m); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte, ensayos, y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

.

10. SEÑALIZACIÓN

10.1 Señalización horizontal

10.1.1 RSH-0047 Señalización horizontal segmentada con pintura termoplástica (e=2.3 mm en seco, vía de 10 cm , color amarillo o blanco con microesferas)

DESCRIPCIÓN. –

Consiste en la aplicación de pintura termoplástica o acrílica de alto tránsito de 10 cm de ancho, en color amarillo o blanco, según corresponda, sobre la superficie de la calzada previamente preparada. La señalización incluirá la aplicación de microesferas de vidrio para garantizar la reflectancia nocturna y la durabilidad de la demarcación.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Limpieza y preparación de la superficie de la vía mediante barrido, soplado o lavado a presión para eliminar polvo, grasas, lodos u otros contaminantes. Marcación previa con tiza o hilo guía para asegurar alineación y uniformidad. Aplicación de pintura con máquina de señalización. Inmediatamente después de la aplicación, esparcido de microesferas de vidrio con equipos dosificador para asegurar de vidrio con equipo dosificador para asegurar la adherencia y retro reflectancia. Protección de la señalización hasta su secado, evitando el tránsito vehicular y peatonal.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – **MOP-001-F-2002- Sección 708– Señalización horizontal.**
- RTE INEN 004-Señalización vial.
- NTE INEN 1042.
- ASTM D4061.
- ASTM D713.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Escoba autopropulsada
- Aplicador termoplástico
- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Op. Compresor (e.o.c2) (grupo II)
- Op. De barredora autopropulsada (e.o.c2) (grupo II)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Microesferas de vidrio
- Pintura termoplástica

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La unidad de medida será el metro **(m)**. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

10.1.2 RSH-0013 Señalización horizontal continua con pintura termoplástica e=2,3 mm en seco (vía 10 cm amarilla o blanca/microesferas)

DESCRIPCIÓN. –

Consiste en la aplicación de pintura termoplástica o acrílica de alto tránsito de 10 cm de ancho, en color amarillo o blanco, según corresponda, sobre la superficie de la calzada previamente preparada. La señalización incluirá la aplicación de microesferas de vidrio para garantizar la reflectancia nocturna y la durabilidad de la demarcación.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Limpieza y preparación de la superficie de la vía mediante barrido, soplado o lavado a presión para eliminar polvo, grasas, lodos u otros contaminantes. Marcación previa con tiza o hilo guía para asegurar alineación y uniformidad. Aplicación de pintura con máquina de señalización. Inmediatamente después de la aplicación, esparcido de microesferas de vidrio con equipos dosificador para asegurar de vidrio con equipo dosificador para asegurar la adherencia y retro reflectancia. Protección de la señalización hasta su secado, evitando el tránsito vehicular y peatonal.

Normas y especificaciones:

- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).
- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – **MOP-001-F-2002- Sección 708– Señalización horizontal.**
- RTE INEN 004-Señalización vial.
- NTE INEN 1042.
- ASTM D4061.
- ASTM D713.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Escoba autopropulsada
- Aplicador termoplástico

- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Op. Compresor (e.o.c2) (grupo II).
- Op. De barredora autopropulsada (e.o.c2) (grupo II).

MATERIALES. -

- Microesferas de vidrio
- Pintura termoplástica

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La unidad de medida será el metro **(m)**. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

10.1.3 RSH-0009 Marcas de pavimento c/pintura termoplástica e=2.3mm (seco) "pasos cebra, flechas, leyendas"

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de marcas permanentes sobre un pavimento seco terminado, tales como pavimentos rígidos, flexibles, adoquines y mampostería o muros de hormigón de cemento portland. Las marcas al aplicarse en el pavimento sirven para delimitar los bordes de pista, separar los carriles de circulación en el eje de las vías bidireccionales de una sola pista. También tiene por finalidad resaltar y delimitar las zonas con restricción de adelantamiento.

El diseño de las marcas en el pavimento, dimensiones, tipo de pintura y colores a utilizar deberán estar de acuerdo a los planos adjuntos, al Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC y lo indicado por el Fiscalizador.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Se aceptará solamente pintura de color blanco o amarillo para este propósito, la cual debe cumplir lo establecido en la norma INEN 1042, y se señalará de acuerdo a lo indicado en los planos, disposiciones especiales o en los sitios fijados por el Fiscalizador.

Las pinturas para tráfico de acuerdo a la norma INEN 1042, serán tomados los muestreos y ensayos los mismos deberán ser realizados de acuerdo con lo establecido en las normas INEN 1022, 1023, 1024 y desde la 1032 hasta la 1041, según corresponda a la pintura que se está analizando. Además, los materiales cumplirán las siguientes especificaciones:

- Las micro-esferas de vidrio de acuerdo a la norma AASHTO M 247.
- Las franjas de material termoplástico de acuerdo a la norma AASHTO M 249, para moldeado del tipo en caliente.

Las franjas de pavimento del tipo plástico puestas en frío serán de uno de los siguientes materiales, de acuerdo con el requerimiento de espesor indicado y de los requisitos contractuales:

- 1.5 mm. de polímero flexible retro-reflectivo
- 1.5 mm. de premezclado de polímero flexible
- 2.3 mm. de plástico frío.

Las marcas que sobresalgan del pavimento serán de acuerdo al tipo y tamaños definidos en los planos y a los requisitos indicados en el contrato. Las superficies en las cuales las marcas serán aplicadas, estarán limpias, secas y libres de polvo, de suciedad,

de acumulación de asfalto, de grasa u otros materiales nocivos. Cuando las marcas sean colocadas en pavimentos de hormigón de cemento, el pavimento deberá ser limpiado de todo residuo, previamente a la colocación de las marcas. Las franjas serán de un ancho mínimo de 10 cm. Las líneas entrecortadas tendrán una longitud de 3 m. con una separación de 9 m. Las líneas punteadas tendrán una longitud de 60 cm. con una separación de 60 cm.

Todas las marcas presentarán un acabado nítido uniforme, y una apariencia satisfactoria tanto de noche como de día, caso contrario, serán corregidas por el Contratista hasta ser aceptadas por el Fiscalizador y sin pago adicional.

Las marcas de pinturas serán aplicadas con métodos aceptables por el Fiscalizador. El cabezal rociador de pintura será del tipo spray y que permita aplicar satisfactoriamente la pintura a presión, con una alimentación uniforme y directa sobre el pavimento.

Cada mecanismo tendrá la capacidad de aplicar 2 franjas separadas, aun en el caso de ser sólidas, entrecortadas o punteadas. Todo tanque de pintura estará equipado con un agitador mecánico. Cada boquilla estará equipada con una válvula, que permita aplicar automáticamente líneas entrecortadas o punteadas. La boquilla tendrá un alimentador mecánico de micro-esferas de vidrio, que opera simultáneamente con el rociador de pintura, y distribuirá dichas micro-esferas de vidrio con un patrón uniforme a la proporción especificada.

La pintura será mezclada previamente y aplicada cuando la temperatura ambiente esté sobre los 4 grados centígrados y como se indica en esta especificación.

Para franjas sólidas de 10 cm. de ancho, la tasa mínima de aplicación será de 39 lt/km. Para franjas entrecortadas o de líneas punteadas, la tasa mínima de aplicación será de

9.6 lt/km. y 13 lt/km. respectivamente. Las micro-esferas de vidrio serán aplicadas a una tasa mínima de 0.7 kg. por cada litro de pintura.

Las áreas pintadas estarán protegidas del tráfico hasta que la pintura esté suficientemente seca. Cuando lo apruebe el Fiscalizador, el Contratista aplicará pintura o micro esferas de vidrio en dos aplicaciones, para reducir el tiempo de secado en áreas de tráfico congestionado.

Tabla 1 *REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DEL MATERIAL TERMOPLÁSTICO*

Características	Pintura Blanca		Pintura Amarilla	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
(1) Aglomerante (*) (%)	18	-	18	-
(2) Pigmento (%)				
• Dióxido de Titanio	10	-	-	-
• Pigmentos Amarillos			(*)	-
(3) Carbonato de Calcio e inertes (%)	-	42	-	(*)

Fuente: Extracto de la Tabla 810-5 de las normas AASHTO M249

Las marcas permanentes en el pavimento se clasifican según el tipo de pintura, que tendrá por lo general características retroreflectivas mediante la aplicación de micro-esferas de vidrio.

Las marcas permanentes se clasifican de la siguiente forma:

- I: Marcas retro-reflectiva con pintura de tráfico convencional TTP – 115F
- II: Marcas retro-reflectiva con pintura de tráfico con base de agua 100% Acrílico.
- III: Marcas retro-reflectiva con pintura tremoplástica.
- IV: Marcas retro-reflectivas con material plástico preformado.

Las especificaciones técnicas de pinturas para obras viales aprobadas por la Dirección General de Caminos son:

Tabla 2 *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PINTURAS PARA OBRAS VIALES*

	Tipo I	Tipo II
Pigmento (%)		
– Blanco	54 mín.	57 mín.
– Amarillo	54 mín.	57 mín.
Vehículos No Volátiles del Total del Vehículo (%)	31 mín.	41 mín.
Humedad (%)	1.0 máx.	1.0 máx.
Arenilla y Piel (%)	1.0 máx.	1.0 máx.
Viscosidad (Ku)	70-80	70-80
Seco "no pick-up" (minuto)	30 máx.	5 máx.
Sangrado	0.90 mín.	0.90 mín.
Propiedades de pulverizado	La pintura tal como viene o diluida nomás en la Proporción de 8 partes por volumen debe tener propiedades satisfactorias cuando se aplica con soplete (tendido en posición horizontal) a un espesor húmedo de aproximadamente 381 micrones	
Apariencia	La pintura sopleteada debe secar y quedar una Película suave uniforme libre de asperezas, Arenilla u otra imperfección de la superficie.	
Apariencia después de un clima acelerado	Las planchas preparadas y probadas deben Evaluarse en primer lugar en la prueba de abrasión para ver la apariencia y cambio de color. La pintura blanca no debe presentar más allá de una ligera de coloración, la	

	pintura amarilla deberá estar dentro de los límites especificados.

Fuente: Dirección General de Caminos con R.D. N° 851-98-MTC/15.17

Microesferas de vidrio:

Las microesferas de vidrio constituyen el material que aplicado a las pinturas de tránsito producen su retroreflectividad por la incidencia de las luces de los vehículos mejorando la visibilidad nocturna o condiciones de restricciones de iluminación como los producidos por agentes atmosféricos. La aplicación de las micro-esferas se hará por esparcido sobre la pintura. Deben cumplir los requerimientos establecidos en las Especificaciones Técnicas de Calidad de Materiales para uso en señalización de Obras Viales (Resol. Direc. N°539-99-MTC/15.17.-).

Las microesferas de vidrio según la Norma AASHTO M-247 se clasifica de acuerdo a su tamaño o gradación según lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla 3 *GRADACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO*

Tamiz	% que pasa Tamiz	
	Tipo I	Tipo II
0,850 mm.(N° 20)	100	-
0,600 mm.(N° 30)	75 – 95	100
0,425 mm.(N° 40)	-	90 – 100
0,300 mm.(N° 50)	15 – 35	50 – 75
0,180 mm.(N° 80)	-	0 – 5
0,150 mm.(N° 100)	0 – 5	-

Fuente: Extracto de Tabla 810-7 de las normas AASHTO M 247

Tabla 4 *REQUISITOS PARA MICROESFERAS DE VIDRIO*

Características técnicas evaluadas	Especificaciones				
% Granulometría (material que pasa)	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**
Tamiz N° 8					100
Tamiz N° 10				100	95-100
Tamiz N° 12			100	95-100	80-95
Tamiz N° 14			95-100	80-95	10t-40
Tamiz N° 16			80-95	10-40	0-5
01					
Tamiz N° 18			10-40	0-5	0-2
Tamiz N° 20	100		0-5	0-2	
Tamiz N° 30	75-95	100	0-2		
Tamiz N° 40		90-100			
Tamiz N° 50	15-35	50-75			

Tamiz N° 80	0-5
Tamiz N° 100	0-5
02 % Flotación	90 min.
03 Índice de Refracción	1.50 – 1.55
04 Resistencia a la Abrasión (lbs) (Ret. Malla N° 40)	30 min.
05 Redondez (%)	70 min.
06 Resistencia a la Humedad	Las esferas no deben absorber humedad durante su almacenamiento. Ellos deben permanecer libres de racimos y grumos y debe fluir libremente desde el equipo de dispersión.
07 Resistencia a los Ácidos	No presentarán al ser observadas posteriormente al microscopio, señal alguna de haber sido dañados.
08 Resistencia a la Solución de 1N de Cloruro Cálcico	No presentarán, al ser observadas posteriormente al microscopio, señal alguna de haber sido dañadas.

Fuente: Normas AASHTO M 247

Usos:

- Para reflectorizar la señalización de las carreteras.
- Para reflectorizar zonas de Aterrizaje (Aeropuertos, Aeródromos, etc.).

La aplicación de las microesferas estará de acuerdo con el espesor de la pintura, debiendo garantizarse una flotabilidad entre 50 y 60% a fin de garantizar la máxima

eficiencia de retro-reflectividad de las micro-esferas aplicadas. Los planos y documentos del proyecto, se deben definir el tipo de micro-esferas a utilizar, siendo por lo general de mayor eficiencia y rendimiento las micro-esferas de vidrio tipo I.

Esfericidad:

Las microesferas de vidrio deberán tener un mínimo de 70% de esferas reales.

Índice de refracción:

Las micro-esferas de vidrio deben tener un índice de refracción mínimo de 1,50.

Procesos de aplicación:

Las micro-esferas pueden ser aplicadas por tres procesos:

- Aspersión: Las microesferas son extendidas en la superficie de la señalización a través de dispositivos neumáticos (a presión) directa o por succión.

- La extensión de microesferas deberá hacerse a través de dos picos inyectores de materiales los que deberán estar alineados y distanciados para garantizar el vaciado, uniformidad de distribución y anclaje de las micro-esferas de vidrio.

- Gravedad: Las microesferas son transferidas del sitio de almacenaje de las maquinas o de los carros manuales, a través de su peso propio y son extendidas en la superficie de la señalización a través de dispositivos adecuados.

- Manualmente: Serán extendidas sobre el material recién aplicado, con el impulso de las manos en dos procesos.

Para la obtención de muestras de Micro-esferas de vidrio para ensayos de calidad se escogerá cualquiera de los sacos almacenados in situ, para realizar un muestreo con la finalidad de obtener una muestra representativa para realizar los ensayos en Laboratorio.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES.

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

AASTHO M 249	Pintura Termoplástica para Señalización Vial
AASHTO M 247	Especificación estándar para microesferas de vidrio utilizadas en marcas en el pavimento
NTE INEN 1042	Pinturas para Señalamiento de Tráfico. Requisitos.

NTE INEN 1022:84	Pinturas y barnices. Inspección y preparación de muestras para ensayos
NTE INEN 1023:84	Pinturas y productos afines. Determinación del contenido de pigmento y del contenido de vehículo en pinturas * 4
NTE INEN 1024:98	Pinturas y productos afines. Determinación de materia no volátil y volátiles totales en pinturas
NTE INEN 1032:84	Pinturas anticorrosivas. Ensayo de la resistencia al intemperismo acelerado * 4
NTE INEN 1041:84	Pinturas y productos afines. Determinación de la brochabilidad * 4
Resolución Directorial N°539-99-MTC/15.17.	Especificaciones Técnicas de Calidad de Materiales para uso en señalización de Obras Viales

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Aplicador termoplástico
- Escoba Autopropulsada

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Op. Compresor (e.o.c2) (grupo ii).
- Op. De barredora autopropulsada (e.o.c2) (grupo ii).

MATERIALES. -

- Microesferas de vidrio
- Pintura termoplástica

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La unidad de medida será metro cuadrado **(m2)**. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

El Contratista deberá replantear en el terreno existente para la señalización vial abscisado, por una sola vez y debidamente referenciados, deberá suministrar y colocar todas las referencias y puntos de control para el servicio que se requiere y todo deberá ser aprobado por el supervisor y/o fiscalizador del servicio. El contratista será el único responsable de la precisión de las líneas y cotas de los elementos varios para iniciar el servicio.

El contratista deberá notificar al Fiscalizador, y éste al Administrador, cualquier error o discrepancia aparente que se encuentre en levantamientos previos, en planos y otros documentos, para su corrección o interpretación, antes de proceder al trabajo pertinente.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

10.1.4 RSH-0011 Reductor de velocidad con mezcla asfáltica en caliente con equipo liviano, incluye pintura de trafico de marcación

DESCRIPCIÓN. –

Consiste en la construcción de reductor de velocidad de mezcla asfáltica en caliente, de 3,70 m de longitud y 0,10 m de altura, con el perfil parabólico o trapezoidal establecido en los planos y normas técnicas vigentes. La obra incluye la imprimación de la superficie, la colocación y compactación de la mezcla asfáltica, así como la aplicación de pintura termoplástica o acrílica de alto tránsito en color amarillo o blanco con microesferas para su señalización horizontal.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Replanteo del reductor de velocidad en el sitio designado, de acuerdo con los planos aprobados y las indicaciones de la fiscalización. Una vez definida el área de intervención se realiza el corte o fresado de la calzada para garantizar la correcta adherencia del nuevo material. Posteriormente, la superficie se limpia y se aplica una capa de imprimante bituminoso. Sobre esta base se procede a la colocación de la mezcla asfáltica en caliente, la cual se extiende y conforma siguiendo las dimensiones establecidas (3,7 m de longitud y 0,1 m de altura), dando la forma parabólica o trapezoidal requerida. Inmediatamente se realiza la compactación con rodillo manual o vibratorio, asegurando una superficie uniforme y resistente. Concluido el conformado y enfriamiento del asfalto, se aplica la pintura de tráfico en color blanco o amarillo sobre los bordes del rompevelocidades, incorporando microesferas de vidrio para garantizar la retroreflectancia y visibilidad nocturna. Durante toda la ejecución se colocará señalización provisional para desviar el tránsito y asegurar la seguridad de los trabajadores y usuarios

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional (Constitución de la República del Ecuador - Art. 326, numeral 5).

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 255).

- Especificaciones particulares y planos aprobados por la fiscalización.

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos y Puentes – MOP-001-F-2002- Sección 405– Mezclas asfálticas en caliente.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)

- Compactador manual 6,5 hp (tipo plancha)

- Compresor 2.0 hp para pintar

MANO DE OBRA. -

- Pintor (e. O. D2).
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Op. De equipo liviano (e.o.d2).
- Albañil (e.o.d2).

MATERIALES. -

- Hormigón asfáltico.
- Emulsión asfáltica CSS-1H (62.08 litros por m3).
- Diesel.
- Marcas de pavimento (pintura + microesferas).

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por metro cuadrado (**M2**); a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por los trabajos, equipo, herramientas, transporte y demás actividades conexas necesarias para la completa

ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

10.1.5 RSH-0003 Marcadores de pavimento retroreflejantes (tachas) (bidireccionales)

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y colocación de tachas reflectivas en la superficie del pavimento, fabricado con policarbonato de alta resistencia, adecuados para que resistan el tránsito automotor sin desprenderse, máxima durabilidad, resistencia al impacto y la abrasión, compuesto de dos elementos; uno como cuerpo base y otro como elemento retrorreflector incorporado al primero, que proporcionará reflejancia en condiciones húmedas, secas y visibilidad nocturna altamente efectiva, para utilizarse como señalización vial sobre pavimento de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica NTE INEN 2 289, los planos del proyecto y las instrucciones del supervisor del proyecto.

Los demarcadores se clasifican por tipo, color y características superficiales. En tipo A.- Tachas retroreflectivas; tipo B.- Tachas con LED´s. En este contrato se pedirá Tipo A.- Tachas retroreflectivas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Instalación. - Todas las tachas deben colocarse con atención a las recomendaciones de aplicación dadas el fabricante.

Se deberá disponer del equipo necesario para preparar la superficie del pavimento y para el transporte y colocación de las tachas, así como para la limpieza de la superficie luego de terminados los trabajos.

Localización, preparación de la superficie y colocación. Estas labores deberán ajustarse con los mismos procedimientos que se ejecutan para aplicar la señalización horizontal.

Será responsabilidad del Contratista la colocación de toda la señalización preventiva requerida para la ejecución segura de los trabajos, así como el ordenamiento del tránsito automotor durante el tiempo requerido.

Una vez colocadas las tachas, el Contratista deberá retirar del sitio de los trabajos todos los equipos, señales y materiales sobrantes, disponiéndolos en lugares que resulten aceptables para el Interventor.

No se permitirá la colocación de tachas en instantes de lluvia. Además, deberán atenderse todas las limitaciones atmosféricas adicionales que establezcan los fabricantes del adhesivo y de las tachas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
ASTM D4383-96	Especificación estándar para marcadores de pavimento retrorreflectantes elevados y aptos para el uso de arado
ASTM D968	Métodos de prueba estándar para la resistencia a la abrasión de recubrimientos orgánicos mediante impacto abrasivo
ASTM D244	Métodos y prácticas de ensayo estándar para asfaltos emulsionados
ASTM E809	Práctica estándar para la medición de las características fotométricas de los retrorreflectores

Resistencia al Rayado. - El marcador debe cumplir con la prueba de rayado de la Norma ASTM D4383-96. El coeficiente de intensidad lumínica retroreflejada de los marcadores se mide después de someter la superficie a todo el lente a 100 frotes con una esponjilla de lana de acero plana de aspereza No. 3 de 25,4 mm (1") de diámetro de acuerdo con la Especificación Federal de los EE. UU. FF-W-1825A. Una carga de 22 ± 0,2 Kg (50 ± 0,5 lbs.) se aplica a la esponjilla de lana de acero durante la prueba.

Los marcadores cumplen con los valores retrorreflejantes mínimos especificados como el producto de los valores en la Tabla 1.

Resistencia a la Abrasión. - El coeficiente de intensidad lumínica retrorreflejada de los marcadores se mide después de someter la superficie del lente a 100 g/cm2 (aproximadamente1600 gramos por superficie del lente) de carburo de sílice cayendo

sobre éste según la norma ASTM D968. Los marcadores cumplen con los valores retrorreflejantes mínimos especificados como el producto de los valores.

Resistencia a la Temperatura. – El marcador debe cumplir con los requisitos mínimos de brillantez como se especifica como el producto de los valores en la Tabla 1 después de ser acondicionados por 12 horas a 62,70 ± 2,50 C (1450 ± 50 F).

Resistencia al impacto. – El cuerpo del marcador no debe mostrar requiebres o fisuras al ser probado de acuerdo a la norma ASTM D244 Dardo A, utilizando un peso de 1000 gramos desde una altura de 1 metro. El marcador se coloca de tal forma que el peso golpea la parte superior de la tacha.

El lente no debe mostrar quebradura o fisuras fuera del área de impacto al ser probado de acuerdo con la norma ASTM D244 Dardo A, utilizando un peso de 1000 gramos desde una altura de 1 metro. La tacha se coloca en cartabón de acero diseñado para retenerla de tal forma que el peso que cae golpea el centro del lente.

Resistencia a la Penetración del Agua. – Los marcadores se acondicionan por 10 minutos a 62,70 ± 2,50 C (1450 ± 50 F) y luego inmediatamente se sumergen en un baño de agua a 210 ± 2,50 C (700 ± 50 F) por 10 minutos. Deben ser luego removidos del baño de agua, secados con un trapo suave, inspeccionados visualmente por penetración de agua detrás del lente, y su reflejancia medida de acuerdo con la norma ASTM E809.

Los marcadores cumplen con los valores retrorreflejantes mínimos especificados como el producto de los valores en la Tabla 1.

Condiciones para el recibo de los trabajos:

Controles. - Durante la ejecución de los trabajos, el Fiscalizador adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que todos los materiales cumplan con los requisitos indicados anteriormente.
- Impedir que las tachas se coloquen con anterioridad a la aplicación de las líneas de demarcación.
- Verificar que las tachas queden correctamente colocadas y contarlas para efectos de pago.

DIMENSIONES

- Lado mayor de la base debe ser de 100 mm +/- 5,0 mm
- Altura Máxima del cuerpo (sin espigón): 17,5 mm +/- 2,5 mm
- El ángulo de los demarcadores será sustancialmente a la base, ninguna de sus caras debe formar un ángulo mayor a 60° con la horizontal.

- La base de las tachas debe ser plana con una tolerancia del 1,3 mm. Si el fondo del demarcador es configurado la superficie más saliente de la configuración no debe desviarse más de 1,3 mm de la superficie plana.

CARACTERÍSTICAS

Tachas Retroreflectivas. - Son dispositivos sólidos con una o dos caras de alta retroreflectividad que se colocan alineadamente en el eje de la división o límite de carriles y parterres realizados con pintura, siendo generalmente complementarias a los diferentes tipos de líneas.

El área retroreflectiva será moldeada de un material metacrilato o metal metacrilato modificador al impacto (mientras no existe NTE INEN corresponde ver la ASTM D 788, grado 8) o policarbonato (mientras no exista NTE INEN corresponde ver la ASTM d 3935 grado PC110B34750).

CARACTERÍSTICAS DE RETROREFLEJANCIA. -

La retroreflejancia de tipo se refiere a la luminancia del marcador medida utilizando condiciones de observación simplificadas como un medio conveniente de describir la uniformidad de las características de los marcadores. La retrorreflejancia de tipo se utiliza para efectos de control de la calidad de las tachas utilizadas para que sean un tipo de tacha único. Las tachas de color blanco, amarillo, rojo, tienen valores retrorreflejantes iniciales mínimos como se especifican en la Tabla 1 al ser medidos de acuerdo con la Norma Norteamericana ASTM E809. La cantidad fotométrica a ser medida es el coeficiente de intensidad lumínica retrorreflejada (R1), expresada como milicandelas por lux (mcd/lx). Una candela por lux (sistema métrico) es igual a 10,76 candelas por pie -candela (sistema inglés).

TABLA 1. Coeficiente de intensidad luminosa R1

Ángulo de Entrada β2	**Ángulo de Observación α**	Valor mínimo R1, Milicandelas por lux (mcd/lx)				
		Blanco	**Amarillo**	**Rojo**	**Verde**	**Azul**
0°	0,2°	279	167	70	93	26
+20°/-20°	0,2°	112	67	28	37	10

NOTA: Componente ángulo de entrada β1 ángulo de rotación ε son 0°

Coeficiente de intensidad luminoso medido de acuerdo con procedimientos del NTE INEN 2 289-2009 será menor de los calores de la tabla # 1.

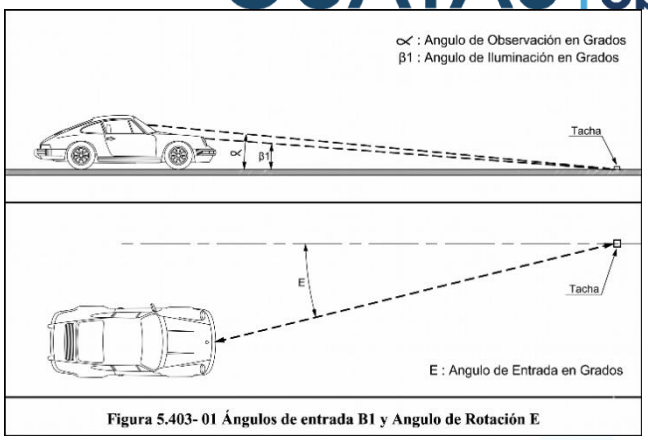


Figura 5.403- 01 Ángulos de entrada B1 y Angulo de Rotación E

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias.

Calidad de los materiales. - No se admitirán materiales que incumplan las exigencias de lo indicado anteriormente de esta especificación.

Instalación de las tachas. - El Fiscalizador sólo aceptará el trabajo, si las tachas han sido colocadas de acuerdo con los planos, la presente especificación y sus instrucciones.

Todas las deficiencias que presenten los trabajos deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, y a plena satisfacción del Fiscalizador.

Pegante de la tacha. - Para la instalación de las tachas deberán ser instaladas por medio de un pegante Epóxido de dos componentes; para su instalación, la superficie deberá ser preparada, limpia, libre polvo, grasa u otros elementos que no permita la correcta aplicación. El supervisor de la obra recibirá la correcta aplicación de la misma.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. –

- Equipo mezcla bituminosa (tacha)
- Herramienta menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA. –

- Operador de equipo liviano (E.O.D2)
- Instalador de revestimiento en general (E.O.D2)
- Peón / ayudante (E.O.E2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (E.O.C1)

MATERIALES. –

- Adhesivo bituminoso

- Marcador de pavimento bidireccional (sin espigo)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

Se medirá por unidad (u) de marcador retroreflejante correctamente instalado y aceptado por Fiscalización. El pago incluirá materiales, mano de obra, equipos, preparación de la superficie, adhesivo, colocación y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del rubro.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

10.2 Señalización vertical

10.2.1 RSV-0183 Suministro e instalación de letrero de aluminio para señalética vertical

DESCRIPCIÓN. –

Este ítem consiste en la provisión e instalación de las señales verticales regulatorias o preventivas o informativas en paneles de aluminio de 2mm. de espesor con vinyl retroreflectivo de grado XI (TIPO XI) que cumple con la norma ASTM D4956 en impresión digital con tintas especiales compatibles con el vinyl retroreflectivo.

El diseño de las señales verticales, los mensajes y los colores, deberán estar de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-2012 y normas complementarias tales como MUTCD, ASTM D4956, AASHTO M268, etc.

Las señales Zonas Escolares que serán incluidas en este rubro deberán ser convertidas en papel Retro reflectivo Grado XI (Verde Limón Fluorescente).

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- Mecanizado: Corte y despunte de las placas de Aluminio acorde al tipo de señal.
- Diseñar las señales digitalmente para su respectiva impresión.
- Imprimir digitalmente en una impresora aprobada y certificada tanto por el fabricante como por las entidades de transporte y laboratorios afines.
- Aplicación de Lámina de Protección UV del mismo fabricante del reflectivo.
- Corte de las señales ya impresas previo a la aplicación a la placa de aluminio.
- Limpieza del sustrato de aluminio para preparar la superficie y librarla de polvo y agentes que afecten la adherencia de la lámina reflectiva a la placa de aluminio.
- Aplicación o Conversión de la lámina reflectiva impresa sobre la placa de aluminio.
- Las placas de aluminio serán montadas sobre un entramado de estructura metálica galvanizada con tubería estructural de norma ASTM A500 tipo cuadrado de 50 x 50 mm e= 2 mm.
- Mediante planos de la Dirección de Obras Públicas y con la autorización del Administrador o Fiscalizador, se procede a la instalación de las señales verticales.

- La metodología de fabricación es mediante la técnica de impresión digital de las señales de tránsito sobre la lámina retroreflectiva con tintas especialmente formuladas, y en cumplimiento de todos los manuales de Señalización o normas específicas como ASTM D4956, AASHTO M268 y/o INEN, en cuanto a coordenadas de color, y que pueden ser impresas digitalmente con el rendimiento y la durabilidad experimentado con otros sistemas de fabricación.

Requerimientos Previos:

Paneles. – Deberá ser de aluminio de 2 mm de espesor, lavado con algún elemento que permita la eliminación de óxidos y grasas, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas.

La parte frontal del panel deberá presentar la lámina reflectiva y la leyenda mediante impresión digital y laminado UV, todos en concordancia con las especificaciones técnicas ASTM D4956 y AASHTO M268 de acuerdo con las siguientes especificaciones.

Elemento de sujeción. - Deben proveerse accesorios para la sujeción firme y consistente de las señales a sus postes de montaje. La sujeción de las láminas al poste debe hacerse mediante algún elemento de sujeción que garantice su funcionamiento.

De ser el caso de colocarse las señales aéreas a Báculos de los semáforos, éstos llevaron sus respectivos elementos de sujeción.

Para señales mayores a 60x60 se deberán usar mínimo 2 flejes con sus respectivas hebillas y 2 soportes tipo W para garantizar estabilidad de la misma, de ser el caso.

Material reflectivo. - Las láminas deberán estar clasificadas con las Normas ASTM D4956 TIPO XI y la Norma AASHTO M268 Tipo D.

Láminas reflectivas Tipo XI Según ASTM D4956 Y AASHTO M268 Tipo D.- Esta especificación contempla las láminas retroreflectivas flexible de gran angularidad, blanca o de colores (de ahora en adelante referida como "lámina"), cinta y materiales de procesamiento diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. La lámina debe consistir en elementos de lentes prismáticos con

un patrón distintivo de las demás marcas disponibles con su respectivo sello de agua y marcas de orientación visibles (en caso de aplicar) en la cara de la lámina de superficie lisa (Tipo XI).

La lámina debe tener un adhesivo pre cubierto y protegido por un protector de papel fácilmente removible.

El color debe ser especificado y debe cumplir con los requisitos de la ASTM D 4956, Tabla 13. El coeficiente retroreflectividad debe cumplir con ASTM D 4956, Tabla 10 (Tipo XI).

Coeficiente de Retroreflexión. -

Los coeficientes de retroreflexión se deben determinar de acuerdo con la norma ASTM E - 810, para los requisitos mínimos de la Tabla III. Esta Tabla contiene valores "centrales" como aquellos encontrados en la norma ASTM D 4956, tanto como los valores suplementarios de ángulos de observación 0,1° y 1,0°, y ángulo de entrada de 45° para caracterizar totalmente el desempeño de la lámina a través de rango esperado de utilización.

Unidades: Los coeficientes de retroreflexión se deben expresar en unidades de candelas/lux*m2.

Ángulos						
Observación	**Entrada**	**Blanco**	**Amarillo**	**Rojo**	**Verde**	**Azul**
0,1	-4	830	620	125	83	37
0,1	30	325	245	50	33	15
0,2	-4	580	435	87	58	26
0,2	30	220	165	33	22	10

0,5	-4	420	315	63	42	19
0,5	30	150	110	23	15	7
1	-4	120	90	18	12	5
1	30	45	34	7	5	2

Tabla 5 (TIPO XI) Coeficiente mínimo de retrorreflexión (cd/lux/m²)

Los ángulos de observación serán de 0,1°, 0,2°, 0,5° y 1,0°.

Los ángulos de entrada serán de –4° y 30°.

Tabla 2 (Tipo XI Fluor)
Coeficiente Minimo de Retrorreflexión
(cd/lux/m²)

Amarillo Limón Fluorescente

	-4.0	30.0
0.2	460	180
0.5	320	120
1.0	96	36

Tabla 3
Límites de Coordenadas Cromáticas Diurnas CIE y Factor Luminancia Total Minimo

Color	Coordenadas Cromaticidad 1		Coordenadas Cromaticidad 2		Coordenadas Cromaticidad 3		Coordenadas Cromaticidad 4		Factor de Luminancia Total, Y (%)
	x	y	x	y	x	y	x	y	
Amarillo Limón Fluorescente	0.387	0.610	0.369	0.546	0.428	0.496	0.460	0.540	60%

Color Fluorescente Diurno. -

El cumplimiento con los requisitos de color diurno de la *Tabla 3* se debe determinar instrumentalmente en lámina aplicada a un panel de prueba de aluminio, utilizando un espectrofotómetro 2-monochromator que utilice geometría anular 45/0 de Iluminación

y observación. La matriz de factores de radiación bi-espectral (Matriz de Donaldson) se debe obtener de acuerdo con ASTM E 2153 "Practice for Obtaining Bispectral Photometric Data for Evaluation of Fluorescent Color". Las coordenadas de cromaticidad totales y el factor de luminancia total se deben computar de la matriz de Donaldson de acuerdo con ASTM 2152 "Practice for Computing the Colors of Fluorescence Objects from Bispectral Data" para CIE illuminant D65 y el observador colorimétrico estándar CIE 1931 (2°). Las mediciones se deben realizar en un Colorímetro Biespectral Fluorescente Labsphere BFC-450 o equivalente.

Características Físicas:

Flexibilidad. - La lámina retroreflejante deberá ser lo suficiente flexible para no mostrar resquebrajamiento durante aplicaciones a substratos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de la lámina.

Adhesión. - La lámina retroreflectiva debe cumplir con los requerimientos de remoción del protector del adhesivo y adhesión contenidos en la norma ASTM D 4956 Sección 7.10 y 7.5., respectivamente. De ser un adhesivo sensible a la presión de pegajosidad agresiva que no requiera calor, solvente u otra preparación para adhesión a superficies limpias y lisas cuando se aplique apropiadamente a temperaturas mayores de 100 C (500 F). Para aplicación a superficies ásperas, se puede necesitar un imprimante de superficie.

Encogimiento. - La lámina retroreflectiva debe cumplir con los requisitos contenidos en la norma ASTM D 4956 Sección 7.8.

Resistencia al Intemperismo Acelerado. - La superficie de la lámina retroreflectiva de la señal debe ser resistente a la intemperie y no mostrar resquebrajamientos, ampollas, doblajes o cambios dimensionales después de tres años, (Tipo XI) de exposición no protegida al medio ambiente exterior conducida de acuerdo con la norma ASTM G7 e inclinada a 45° de la horizontal y orientada hacia el Ecuador. Después de su limpieza, el coeficiente de retroreflexión debe no ser menor del 80% (Tipo XI), de los valores de las Tablas 1, 2 y 3.

Las mediciones de desempeño retroreflectivo después de exposición a la intemperie se deben hacer a todos los ángulos de observación y de entrada. La lámina debe ser medida usando los valores promedio de 0° y 90° de rotación. Cuando más de un panel de un color se mida, el coeficiente retroreflexión debe ser el promedio de todas las mediciones.

Resistencia a la corrosión. - La lámina retroreflectiva aplicada a panel de prueba y acondicionada según la Sección 5.0 no debe mostrar pérdida de adhesión, decoloración o corrosión apreciables y después de limpieza debe retener un mínimo del 80% del coeficiente de retroreflexión al ser medida a 0,2° de ángulo de observación y –4° de entrada, y 0° de rotación después de 1.000 horas de exposición a un rociado de sal en concentración del 5% a 35 °C según la norma ASTM B 117.

Resistencia al Calor, el Frío y la Humedad. - El proveedor de láminas reflectivas deberá acreditar que las muestras expuestas cumplen con:

Calor: un espécimen se debe colocar en un horno a temperatura del aire de 71 °C ± 30 °C por 24 horas, luego deben ser condicionados de acuerdo con la Sección 5,0 arriba por 2 horas.

Frío: un segundo espécimen se debe colocar a temperatura del aire de -570 C ± 30 C (-700 F ± 50 F) por 72 horas, luego deben ser condicionados de acuerdo con la Sección 5,0 arriba por 2 horas.

Humedad: El espécimen final debe ser sometido a una humedad relativa del 100% y a una temperatura del aire de 23 °C a 27°C de acuerdo con el Método Normal de Prueba Federal de los EE.UU., Norma 141. Método 6201, por 24 horas, luego condicionado de acuerdo con la Sección 5.0 arriba por 24 horas.

El examen de cada una de las tres muestras después de su exposición no debe mostrar resquebrajamiento, despegue, despuntes o delaminación del panel de prueba. Después de la exposición al calor la lámina debe retener un mínimo del 85% y un máximo del 115% del coeficiente de retroreflexión inicial original al ser medida a temperatura ambiente.

Requisitos de Desempeño de Campo. - La lámina procesada y aplicada a materiales de substrato de señales de acuerdo con las recomendaciones del fabricante deben funcionar efectivamente por el número de años establecidos en la Tabla 4-A y Tabla 4-B de esta especificación. La lámina retroreflectiva se considerará no satisfactoria si se ha deteriorado debido a causas naturales al extremo de que:

(1) La señal es inefectiva para su propósito deseado cuando se observe desde un vehículo en movimiento bajo condiciones de conducción diurna y nocturna normales; o (2) el coeficiente de retroreflexión es menor que el mínimo especificado para esa lámina durante ese período listado.

Tabla 4-A Factor de Luminancia Fluorescente Mínima Toda medición se debe hacer despues de limpieza de acuerdo a recomendaciones del fabricante			
Color	**Período de Garantía**	**Factor de Luminancia Fluorescente Mínima YF%**	**Factor de Luminancia Total Mínima Y %**
Amarillo Limón Fluorescente	10 años	20%	35%

Tabla 4-B: Garantías

Tipo de Lamina según ASTM	**Garantía**
Tipo XI:	80% de los valores listados en Tabla 1 Tipo XI después de 7 años y 70% de los valores listados en Tabla III Tipo XI después de 12 años

La garantía mencionada de la *Tabla No.4* debe certificar que el costo del cambio del panel de la señal retroreflectiva será asumida por el fabricante de la lámina en caso de que la falla sea por desempeño de la lámina retroreflectiva ya sea por color, adhesividad y/o retroreflectividad.

Proceso de impresión digital. - La Impresión Digital de Señales de Tráfico se realiza mediante una impresora especialmente diseñada por los fabricantes de cintas reflectivas, la cual funciona mediante la inyección de tintas que incorpora los colores tradicionales, que son tintas especialmente formuladas de colores convencionales de tráfico, aplicados para la industria de la señalización vial y las láminas reflectivas prismáticas.

Este sistema permite imprimir digitalmente y de manera eficiente las señales de tráfico y los avisos personalizados, que mediante otros métodos convencionales no se pueden lograr.

Los colores planos o base de tráfico formulados especialmente cumplen con los requerimientos color, retroreflectividad y durabilidad para las señales.

Clasificación y conformidad. - Las películas deberán cumplir la Norma ASTM D 4956, AASHTO M268 y/o INEN.

ASTM D- 4956 no se refiere específicamente a los requerimientos de las tintas y la película de recubrimiento. Sin embargo, las agencias gubernamentales tienen un requisito de que la tinta y la película de recubrimiento utilizados en la producción de señales de tráfico deben cumplir con el 70% del nivel de reflectividad de la película de color fabricada.

Todas las tintas para impresión por serigrafía, películas de superposición o sobre-laminado y de impresión digital, están formulados para cumplir con este requisito.

Colores de proceso. - El fabricante de la película deberá ofrecer las tintas de proceso en colores tráfico estándar y diluyentes o productos de limpieza, recomendados para su impresión digital y que deberán satisfacer los requisitos de desempeño de esta especificación.

Películas de Sobre-laminado (UV). - Los colores de proceso serán una sola línea de colores de tráfico que se puede aplicar mediante un equipo de impresión digital aprobado por el fabricante como compatible.

Cuando se utilizan las películas de protección UV y de recubrimiento transparente, sobre la parte superior de la imagen impresa las ventajas de producto terminado se incrementan y extienden la vida útil de las películas Tipo IV y Tipo XI Norma ASTM D4956.

Medios de retroreflectividad. - La retroreflectividad se obtiene mediante materiales retroreflectivos, los que deben ser usados en todas las señales de las siguientes formas:

Se utilizará material retroreflectivo como fondo y leyenda retroreflectiva mediante impresión digital con tintas especialmente formuladas, protegidos luego mediante lámina de protección UV, las cuales deben cumplir con la normativa ASTM D4956, tener sus certificados, análisis de laboratorios, y deberán ser 100% compatibles; es decir, del mismo fabricante y el proceso de impresión digital avalado por el mismo para hacer efectiva la garantía ofrecida.

Todas las señales de hasta 1200 mm, el material retroreflectivo debe ser en una sola pieza.

En señales mayores a 1200 mm, cuando sea necesario realizar uniones del material retroreflectivo se debe seguir la misma orientación angular de la retroreflectividad.

Las señales de vía normalizadas deben ser construidas en metal. Las señales deben tener un borde redondeado.

Con el fin de dar rigidez a las señales desde 1200 mm en adelante e impedir su deterioro por dobladura, y cuando las condiciones lo requieran, deben fijarse a una estructura metálica.

Certificación. – El contratista deberá proporcionar al f supervisor y/o fiscalizador administrador del contrato el certificado del fabricante de láminas que acredite procedencia, experiencia en el mercado y que cumple con toda la normativa señalada en está especificación; además, deberá proporcionar los certificados de laboratorios que acrediten los resultados de la información entregada. Adicional, deberá avalar dentro de su certificación, la garantía de durabilidad de cada tipo de lámina reflectiva. Todo de acuerdo con la norma ASTM D 4956 y proceso de impresión digital con tintas especiales compatible con el vinyl retroreflectivo.

Remache de aluminio. - Este tipo de sujeción se aplica para señales que no requieren de estructura adicional de soporte en la lámina, y van directo al tubo cuadrado; para lo cual, deberá anclarse con dos remaches.

Para las señales con estructura, el tipo de sujeción de la lámina a la estructura deberá garantizar la estabilidad de la señal.

La sujeción se hará con remaches de aluminio 7 mm (1/32") con mínimo de separación cada 250 mm entre remaches, *para otras separaciones será aprobado por el Administrador y Fiscalización.*

Tratamiento protector. - Todos los materiales empleados en la fabricación e instalación de las señales deben ser resistentes o estar protegidos contra el deterioro causado por

las condiciones de la intemperie estipulado entre el fabricante y/o proveedor y el contratante.

Los accesorios, postes metálicos y/o estructuras que comprenden la señalización vertical deben ser altamente resistentes por sí mismos a la corrosión y protegidos mediante recubrimientos de alto grado anticorrosivo. NTE INEN 2415.

Cuando la protección contra la corrosión es destruida o dañada por el proceso de fabricación o instalación de las señales, deben tomarse medidas para restaurar la protección mediante un tratamiento posterior.

Nota: Para la estructura de sujeción, dado de hormigón, y todos los otros procesos, a menos de que no estén cubiertos ni especificados en este documento, se debe regir a las especificaciones para señalización vertical RTE INEN 004 vigente.

Condiciones Especiales

Para garantizar que el oferente cumpla con las especificaciones técnicas, el contratista deberá realizar una presentación física de los materiales a utilizarse en el servicio, mismos que deben cumplir con la normativa y especificaciones propuestas aquí expuestas, y que se detallan a continuación:

- Elemento de Sujeción que garantice la estabilidad y funcionalidad de la señal.
- Flejes de acero inoxidable de ¾" del tipo Band-It, con su respectiva Hebilla y soporte tipo W o similar que garantice su estabilidad.
- Plancha de aluminio de 2mm.
- Lamina retroreflectiva tipo XI para impresión digital
- Lámina o placa de identificación posterior.

Para poder hacer un seguimiento riguroso y exigir a nuestros contratistas el estricto cumplimiento de las normas y poder hacer efectiva cualquier garantía, cada señal vertical entregada deberá, poseer en la parte posterior una lámina de identificación con código QR, preferible adhesiva donde conste la siguiente información:

- Nombre de la Entidad Contratante
- Marca del Material Reflectivo
- Tipo de Material
- Fecha de Fabricación
- Fecha de Instalación
- Datos del Contratista.
- Ubicación Geográfica UTM.

Medidas y modelo debe ser aprobado por el supervisor y/o fiscalizador y el Administrador del Contrato.

Certificación. – El contratista deberá proporcionar al fiscalizador/supervisor o administrador del contrato el certificado del fabricante de láminas que acredite procedencia, experiencia en el mercado y que cumple con toda la normativa señalada en está especificación; además, deberá proporcionar los certificados de laboratorios que acrediten los resultados de la información entregada. Adicional, deberá avalar dentro de su certificación, la garantía de durabilidad de cada tipo de lámina reflectiva todo de acuerdo con la norma ASTM D 4956 y proceso de impresión digital con tintas especiales compatible con el vinyl retroreflectivo.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
ASTM D4956	Especificación estándar para láminas retrorreflectantes para el control del tráfico
AASHTO M268.	Especificación Estándar para Láminas Retrorreflectantes para el Control del Tráfico

ASTM B 117	Práctica Estándar para Operar un Aparato de Niebla Salina
RTE INEN 004 vigente.	Reglameto Tecnico Ecuatoriano, Señalizacion Vertical, Señalización Horizontal

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Soldadora tig 250 a
- Herramienta menor (5% m.o.)
- Cortadora-dobladora

MANO DE OBRA. -

- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).
- Soldador (e. O. C3).

Material mínimo:

- Fondo para señal
- Papel reflec. Grado/ diamante.(leyenda)
- Platina ref/alum. 1.1/2 plgx1/8 plg
- Remaches
- Placa / aluminio e =2 mm
- Soldadura 6011, 1/8 plg (1 kg = 38.0 palillos)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición será de acuerdo con la cantidad real fabricada y montada (tipo pancarta o Aérea) en sitio. Su pago será en metros cuadrados **(m²)** Señal vertical retroreflectiva tipo XI en impresión digital, que incluye su elemento de sujeción remache tipo pop, el adhesivo de identificación y su respectiva estructura metálica galvanizada en cumplimiento con la norma.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro e instalación de señal vertical reglamentaria o preventiva según esta especificación, así como por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos, de tal manera que se cumplan las Especificaciones Técnicas.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra.

Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El contratista deberá ofrecer una garantía de la calidad de los materiales y la mano de obra utilizada por un lapso mínimo de un año, a partir de la suscripción del Acta Definitiva..

10.2.2 RSV-0184 Suministro e instalación de tubo cuadrado galvanizado de 2 plg para señalética vertical

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende la fabricación, transporte e instalación de tubería cuadrada galvanizada incluida la base de hormigón de 210 kg/cm2 tipo dado con sus accesorios para anclaje; este elemento servirá como poste para señalética vertical. Se realizarán las operaciones necesarias para la instalación del poste, incluye el transporte e instalación en los sitios indicados de acuerdo con los planos de señalización vertical o por órdenes del supervisor y/o fiscalizador del contrato

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Los postes requeridos deben ser de tubo de acero galvanizado cuadrado de 2PLG y espesor mínimo de 2 mm, en la parte inferior se soldará una varilla de hierro corrugado de 8 mm de diámetro por 200 mm de longitud, ubicado a 150 mm de base inicial del tubo.

Se realizarán las operaciones necesarias para el corte, excavación y relleno trabajo a realizar sobre la acera, el volumen de hormigón para el dado de base cubrirá las siguientes dimensiones: 40x40x60cm, el cual se fundirá con hormigón de 210 kg/cm2.

Tratamiento protector. - Todos los materiales empleados en la fabricación e instalación de las señales deben ser resistentes o estar protegidos contra el deterioro causado por las condiciones de la intemperie estipulado entre el fabricante y/o proveedor y el contratante.

Los accesorios, postes metálicos y/o estructuras que comprenden la señalización vertical deben ser altamente resistentes por sí mismos a la corrosión y protegidos mediante recubrimientos de alto grado anticorrosivo. NTE INEN 2415.

Cuando la protección contra la corrosión es destruida o dañada por el proceso de fabricación o instalación de las señales, deben tomarse medidas para restaurar la protección mediante un tratamiento posterior.

Nota: Para la estructura de sujeción, dado de hormigón, y todos los otros procesos, a menos de que no estén cubiertos ni especificados en este documento, se debe regir a las especificaciones para señalización vertical RTE INEN 004 vigente.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Código del Trabajo	REGISTRO OFICIAL SUPLEMENTO 167 DE 16-DIC.-2005 Y ÚLTIMA MODIFICACIÓN.
MTOP	DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y SEGURIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN ECUADOR
RTE INEN 004 vigente	SEÑALIZACIÓN VIAL
NTE INEN 2415	PINTURAS PARA SEÑALIZACIÓN VIAL. REQUISITOS

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.).

MANO DE OBRA. -

- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o. e2).
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1).

MATERIALES. -

- Tubo cuadrado galvanizado de 2 plg, e=2mm.
- Hormigón simple f'c=210 kg/cm2.
- Tabla de encofrado semidura.

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por metro lineal (ml). Se pagará al precio unitario contractual por unidad (u) de señal al lado de la carretera instalada, valor que incluye todos los costos de materiales, equipos, mano de obra, transporte, cimentación, montaje, pintura, reflectivos, fijaciones y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos La cantidad para pagarse por el suministro e instalación de tubo galvanizado de acuerdo con esta especificación serán por metro lineal (m) de poste instalado, trabajos debidamente ejecutados, ordenados y aceptados por la Fiscalización.

El pago se efectuará en base a la unidad indicada anteriormente y a los precios unitarios correspondientes que se fijen en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro e instalación de tubería galvanizada de 2"x2"x2mm, incluye dado de Hormigón de 40x40x60 cm de 210kg/cm2 y accesorios de fijación así como por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El contratista deberá ofrecer una garantía de la calidad de los materiales y la mano de obra utilizada por un lapso mínimo de un año, a partir de la suscripción del Acta Definitiva.

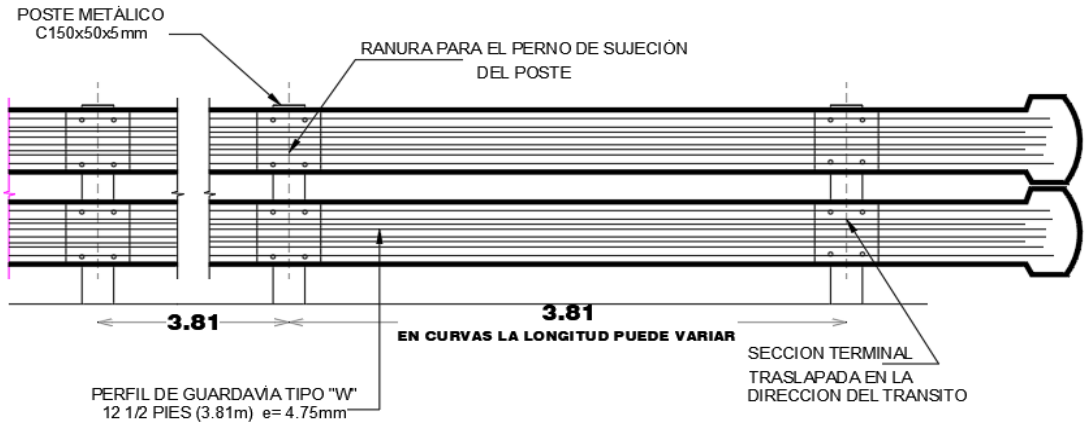
GARANTIA TÉCNICA. -

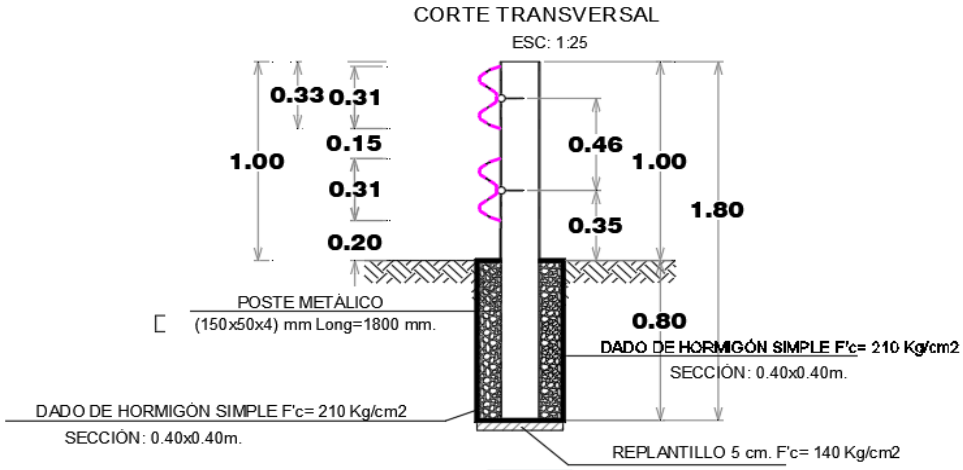
El presente rubro no aplica garantía

10.2.3 RSH-0002 Guarda camino tipo viga metálica (doble)

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en el suministro y la instalación de **guarda caminos tipo viga metálica doble**, incluyendo todos los elementos metálicos, pernos, separadores, postes de anclaje y fundaciones, a lo largo de los tramos definidos en los planos del proyecto, con el objetivo de garantizar la seguridad de los usuarios viales en zonas críticas como curvas, taludes, puentes y zonas con desniveles peligrosos.





PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

- La instalación se ejecutará de acuerdo con los planos y las especificaciones del proyecto, y bajo la supervisión del Fiscalizador. Incluirá:
- Replanteo del eje de colocación del guarda camino.
- Excavación manual o mecánica para fundación de postes.
- Colocación de postes de acero galvanizado, tipo C o perfil similar, según plano.
- Relleno y compactación en torno al poste, si aplica.
- Fijación de las vigas metálicas tipo doble onda, con pernos galvanizados.

- Alineación y nivelación de las vigas para asegurar continuidad y resistencia estructural.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.
MTOP	Diseño, construcción y seguridad de la infraestructura vial en Ecuador
ASTM A123 y A153	Galvanizado por inmersión en caliente
AASHTO M180	Especificación estándar para barandas de protección

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)

MANO DE OBRA. -

- Peon/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Albañil (e.o.d2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Perfil tipo W 12.1/2 pies (3.81 m)
- Terminal de guardavia (e = 2.5 mm)
- Postes de hg (h= 1.8m) - guardacamino
- Pernos de 5/8 plg x1.1/4

- Pintura primer gris
- Pintura reflectiva (sin perlas)
- Cemento tipo GU
- Piedra # 4
- Arena

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará en metros lineales (m) de guarda camino instalado, correctamente alineado, anclado y fijado, conforme a los planos del proyecto y validado por el Fiscalizador.

Este precio constituirá la compensación total por la ejecución de estos trabajos, así como por toda la mano de obra, equipo especializado, herramienta, materiales y operaciones conexas necesarios para la completa ejecución de los trabajos. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

Todas las actividades ejecutadas se realizaran conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. –

El contratista deberá ofrecer una garantía de la calidad de los materiales y la mano de obra utilizada por un lapso mínimo de un año, a partir de la suscripción del Acta Definitiva.

11. COMPONENTE AMBIENTAL

11.1 RA-0002 Agua para control de polvo

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo se enfocará en la utilización de agua como medida paliativa para reducir la emisión de polvo generada por las labores de construcción y el tránsito de vehículos dentro del área del proyecto, incluidos los caminos de desvío y accesos. En estas zonas, la presencia de partículas en el aire puede incrementarse, lo que deteriora la calidad del aire y podría representar un riesgo para las poblaciones cercanas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El control de polvo mediante riego de agua se realizará con el fin de reducir la emisión de material particulado generado por las actividades constructivas, tránsito de maquinaria y circulación vehicular dentro del área del proyecto. Esta actividad se ejecutará mediante la aplicación de agua sobre las superficies expuestas, garantizando una distribución uniforme que permita mantener niveles adecuados de humedad en el suelo y minimizar la dispersión de partículas al ambiente.

- Cuando se emplee el agua como método para controlar el polvo, esta será distribuida de manera homogénea utilizando camiones cisterna provistos de sistemas de rociado a presión. Dichos vehículos deberán cumplir con los requerimientos técnicos mínimos definidos por la entidad ejecutora del proyecto. El agua utilizada para el control de polvo deberá provenir de fuentes autorizadas y su extracción no deberá generar afectaciones a cuerpos de agua naturales ni a los sistemas de abastecimiento de las comunidades cercanas.

- La mitigación del polvo se llevará a cabo mediante la aplicación de agua en las zonas intervenidas o expuestas, priorizando los periodos de sequía o cuando las condiciones climáticas favorezcan la dispersión de partículas en el aire. Esta actividad se realizará con una frecuencia mínima de dos a tres aplicaciones diarias en condiciones secas, o según lo disponga el Fiscalizador, respetando una dosificación aproximada de 1 litro por metro cuadrado (1 L/m²).

- Durante la operación de riego, los camiones cisterna deberán desplazarse a una velocidad no mayor a 5 km/h, garantizando una cobertura efectiva y uniforme sobre la superficie tratada.

- El Fiscalizador verificará la correcta ejecución de las actividades de riego y podrá ajustar la frecuencia de aplicación en función de las condiciones climáticas, nivel de tránsito vehicular y generación de material particulado.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Este trabajo debe ser considerando las siguientes Normas Técnicas:

-

Código Orgánico del Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de

Ambiente (COA)	2017
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA)	Registro Oficial Suplemento No. 507 de 12 de junio de 2019. Reglamenta la aplicación del Código Orgánico del Ambiente y la gestión ambiental en el Ecuador.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas.
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de diciembre de 2005 y sus reformas.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Tanquero 14 TN

MANO DE OBRA. -

- Chofer: tanqueros (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- Agua

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de pago de este rubro será el metro cubico (m3) debidamente comprobados por la fiscalización, y de acuerdo al precio unitario establecido en las tablas de cantidades de obras del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

No se efectuará ningún pago adicional al Contratista por la aplicación de paliativos contra el polvo en horas fuera de la jornada de trabajo normal o en los días no

laborables o en días lluviosos. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la distribución de agua y todas las operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos.

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía.

11.2 RA-0025 Monitoreo de Calidad de Aire (PM 2.5 Y PM 10)

DESCRIPCIÓN. –

Este trabajo consistirá en la ejecución de monitoreos de calidad del aire para la medición de material particulado (PM2.5 y PM 10) en el área de influencia del proyecto. El objetivo es evaluar la concentración de partículas en suspensión generadas por las actividades del proyecto, permitiendo identificar posibles afectaciones a la calidad del aire y a la salud de los trabajadores y comunidades cercanas

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Se realizarán monitoreos de material particulado PM2.5 y PM10 en el ambiente, asegurando que el primer monitoreo se realice antes del inicio de la obra como línea base de referencia. Esta medición preliminar servirá como guía para comparar las variaciones en la calidad del aire durante la ejecución del proyecto. La selección de los puntos de monitoreo deberá seguir los lineamientos del Plan de Manejo Ambiental o las disposiciones del Fiscalizador, priorizando áreas críticas como zonas pobladas, corredores ecológicos, pasos de fauna y sectores sensibles a la dispersión de partículas.

Los equipos, métodos y procedimientos utilizados para la determinación de la concentración de partículas deberán cumplir con la normativa vigente del Ministerio del Ambiente y Energía (MAE) o su equivalente. Los monitoreos serán realizados por Laboratorios Acreditados por el Servicio de Acreditación Ecuatoriana (SAE) y validados por el MAE, garantizando el cumplimiento de estándares técnicos y normativos.

Los puntos de monitoreo deben estar identificados y reconocidos claramente, permitiendo la ubicación exacta del punto de monitoreo. Se deberá georreferenciar el punto utilizando el sistema GPS, registrando las coordenadas en formato UTM y en el sistema WGS84

En caso de que los resultados del monitoreo evidencien concentraciones de PM2.5 y PM10 superiores a los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente, la Fiscalización deberá suspender inmediatamente las actividades generadoras de material particulado y requerir la implementación de medidas correctivas. El Contratista, en coordinación con el equipo técnico y la Fiscalización, deberá reformular el método de trabajo y desarrollar acciones de mitigación específicas.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser considerando las siguientes Normas Técnicas:

Código Orgánico del Ambiente (COA)	Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA)	Registro Oficial Suplemento No. 507 de 12 de junio de 2019. Reglamenta la aplicación del Código Orgánico del Ambiente y la gestión ambiental en el Ecuador.

Libro VI del TULSMA (Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente)	Anexo 4 – Norma de Calidad del Aire Ambiente
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas.
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de diciembre de 2005 y sus reformas.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- N/A

MANO DE OBRA. -

- N/A

MATERIALES. -

- Material particulado PM2.5
- Material particulado PM 10

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de pago de este rubro será la unidad (U) debidamente comprobados por la fiscalización, y de acuerdo al precio unitario establecido en las tablas de cantidades de obras del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, monitoreos, pruebas de laboratorios, informes, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos.

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantíao.

11.3 RA-0003 Análisis químico de calidad de agua

DESCRIPCIÓN. –

El monitoreo de calidad de agua tiene como objetivo evaluar y controlar los impactos que las actividades de la obra puedan generar sobre los cuerpos de agua superficiales, garantizando su protección contra derrames accidentales, vertidos inadecuados de desechos y contaminación por residuos sólidos.

Durante la ejecución del proyecto, el Contratista deberá implementar medidas de prevención y control para evitar la alteración de los parámetros del agua. Los monitoreos se realizarán en puntos estratégicos definidos en el Plan de Manejo Ambiental o según las disposiciones del Fiscalizador, priorizando áreas significativas como puentes y alcantarillas, asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El monitoreo de la calidad del agua se realizará en cuerpos de agua superficiales ubicados en los cruces del trazado del proyecto, conforme al Plan de Manejo Ambiental o a disposiciones del Fiscalizador. Previo al inicio de las obras, se efectuará un monitoreo referencial para establecer las condiciones iniciales del recurso hídrico. Durante la ejecución del proyecto, se tomarán muestras en al menos dos puntos por sitio (100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo del área de intervención), a fin de identificar posibles afectaciones atribuibles a la obra. Los análisis se ejecutarán con equipos y métodos acordes a la normativa vigente del MAE, a través de laboratorios acreditados por el SAE y validados por la autoridad ambiental. Los parámetros a evaluar se definirán según la normativa aplicable y la naturaleza de las actividades constructivas.

Los parámetros a monitorear se determinarán conforme a la normativa ambiental vigente y deberán ser relevantes para la actividad constructiva del proyecto.

Consideraciones para la Toma de Muestras:

- Se priorizarán puntos de acceso seguros, minimizando riesgos para el personal encargado del muestreo.
- Evitar zonas de embalses o turbulencias que no sean características del cuerpo de agua.
- Seleccionar puntos con flujo estable, evitando zonas de aguas estancadas o con variaciones extremas de profundidad.
- Realizar la toma de muestra en el centro de la corriente, con una profundidad adecuada según los parámetros a evaluar.
- Recolectar la muestra en dirección contraria a la corriente, evitando la contaminación con sedimentos removidos durante el acceso.
- Identificar y georreferenciar cada punto de monitoreo con un sistema GPS, registrando las coordenadas en UTM y en el sistema WGS84.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Este trabajo debe ser considerando las siguientes Normas Técnicas:

Código Orgánico del Ambiente (COA)	Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA)	Registro Oficial Suplemento No. 507 de 12 de junio de 2019. Reglamenta la aplicación del Código Orgánico del Ambiente y la gestión ambiental en el Ecuador.
Libro VI del TULSMA (Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente)	Anexo 1 – Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al Recurso Agua
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas.
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de diciembre de 2005 y sus reformas.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- N/A

MANO DE OBRA. -

- N/A

MATERIALES. -

- Monitoreo de calidad de agua

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de pago de este rubro será la unidad (U) debidamente comprobados por la fiscalización, y de acuerdo al precio unitario establecido en las tablas de cantidades de obras del contrato.

Se pagará el precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato y comprende la compensación total por el suministro, transporte, monitoreo, pruebas de laboratorio, equipos, herramientas, informes, mano de obra y todas las operaciones conexas necesarias, ejecutadas conforme a el Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes. La ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos.

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

11.4 RA-0017 Monitoreo de Ruido ambiente

DESCRIPCIÓN. –

El ruido es un sonido no deseado que, si no se gestiona adecuadamente, puede generar efectos adversos en la salud y el bienestar de los trabajadores y las comunidades cercanas. Al igual que las vibraciones, la exposición prolongada a niveles elevados de ruido puede causar estrés, fatiga auditiva y daños irreversibles en el sistema auditivo.

Este rubro contempla la implementación de monitoreo de ruido ambiente en las áreas de trabajo del proyecto, con el objetivo de evaluar los niveles de presión sonora generados por las distintas actividades del proyecto. Los resultados obtenidos permitirán establecer medidas de prevención y control, asegurando el cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental y ocupacional vigente.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Se realizará monitoreo de ruido ambiente de manera estructurada, estableciendo un monitoreo inicial de referencia previo al inicio de las actividades constructivas. Este registro constituirá la línea base para evaluar los posibles impactos generados por el proyecto sobre la calidad acústica del entorno. La selección de los puntos de monitoreo deberá realizarse priorizando áreas sensibles como zonas pobladas, corredores ecológicos, zonas de vida silvestre y rutas de tránsito de fauna, de acuerdo con las disposiciones del Fiscalizador.

Los equipos, métodos y procedimientos utilizados para la medición de niveles de ruido deberán cumplir con lo establecido en la normativa ambiental vigente emitida por el Ministerio del Ambiente y Energía (MAE) o la entidad competente. Los monitoreos deberán ser ejecutados por laboratorios acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriana (SAE), garantizando el cumplimiento de los estándares técnicos y normativos aplicables.

Los puntos de monitoreo deberán estar claramente identificados y georreferenciados mediante sistema GPS, registrando las coordenadas en formato UTM bajo el sistema de referencia WGS84. Los niveles de ruido generados en los distintos frentes de trabajo serán monitoreados periódicamente, con el objetivo de verificar que no superen los límites máximos permisibles establecidos en la normativa vigente y prevenir afectaciones a las comunidades cercanas, al personal de la obra y a la fauna presente en el área de influencia. La maquinaria o equipos que excedan dichos límites deberán ser retirados temporalmente para mantenimiento correctivo en talleres autorizados, pudiendo reincorporarse a la obra únicamente cuando cumplan con los niveles permitidos.

En caso de detectarse niveles excesivos de ruido, el Fiscalizador notificará al Contratista, quien deberá implementar de forma inmediata las medidas correctivas necesarias para prevenir molestias a la población y reducir los impactos acústicos. Entre las medidas que podrán aplicarse se incluyen:

- Uso de silenciadores en vehículos, maquinaria y equipos pesados.
- Restricción de actividades ruidosas durante horarios nocturnos o en periodos de alta sensibilidad ambiental.

- Mantenimiento periódico de motores y sistemas de escape para reducir emisiones sonoras.
- Priorización del uso de maquinaria con tecnologías de bajo nivel de ruido.
- Reducción del uso de sirenas, bocinas o alarmas sonoras, sustituyéndolas por sistemas visuales cuando sea técnicamente viable.

Los resultados de los monitoreos deberán ser presentados en informes técnicos que incluyan metodología, resultados obtenidos, comparación con los límites permisibles y conclusiones.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser considerando las siguientes Normas Técnicas:

-

Código Orgánico del Ambiente (COA)	Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA)	Registro Oficial Suplemento No. 507 de 12 de junio de 2019. Reglamenta la aplicación del Código Orgánico del Ambiente y la gestión ambiental en el Ecuador.
Libro VI del TULSMA (Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente)	Anexo 5 – Norma de Calidad Ambiental para Ruido
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas.
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de diciembre de 2005 y sus reformas.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- N/A

MANO DE OBRA. -

- N/A

MATERIALES. -

- Toma de muestra con sonómetro (muestreo por día)

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de pago de este rubro será la unidad (U) debidamente comprobados por la fiscalización, y de acuerdo al precio unitario establecido en las tablas de cantidades de obras del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, monitoreos, pruebas de laboratorios, informes, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos.

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

.

11.5 RA-0011 Remoción y reubicación de árbol (inc.poda y transporte)

DESCRIPCIÓN. –

Comprende las actividades de remoción, poda y/o reubicación de árboles que interfieran con el área de implantación del proyecto, con el fin de permitir la correcta ejecución de la obra y minimizar la afectación a la vegetación, conforme al Plan de Manejo Ambiental y la normativa ambiental vigente.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Previo a la intervención, los árboles a intervenir deberán estar identificados y autorizados por el Fiscalizador, de acuerdo con el inventario o censo forestal aprobado. La poda se realizará de forma técnica y controlada, la remoción únicamente cuando no sea viable la conservación o reubicación, y la reubicación se ejecutará aplicando técnicas que garanticen la supervivencia del individuo y en áreas previamente autorizadas.

Las actividades se ejecutarán con personal capacitado, equipos adecuados y cumpliendo la normativa del MAATE. En caso de afectaciones no previstas o incumplimientos, la Fiscalización podrá suspender los trabajos y exigir medidas correctivas

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser efectuado considerando las siguientes Normas Técnicas:

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	**Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas**
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic.-2005 y Última Modificación.

- Acuerdo Ministerial 097-A del MAATE y sus reformas vigentes, referente a la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al Recurso Aire.
- Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA) o normativa ambiental vigente que lo sustituya.
- US EPA – 40 CFR Part 50, Apéndice J (PM_{10}) y Apéndice L ($PM_{2.5}$).
- ISO 4227 e ISO 9096, en lo aplicable a medición de calidad de aire y emisiones atmosféricas.

- Métodos y equipos calibrados conforme a estándares internacionales reconocidos.
- Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del proyecto.
- Lineamientos técnicos establecidos por el Fiscalizador.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Camión plataforma capacidad min. 5ton
- Excavadora 128 hp
- Motosierra 7 hp

MANO DE OBRA. -

- Engrasador o abastecedor responsable (e.o.d2)
- Op. Excavadora (e.o.c1) (grupo I)
- Chofer: plataformas (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)

MATERIALES. -

- Agua
- Abono orgánico vegetal

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La cantidad a pagarse será por la unidad (u); completamente ejecutado; a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el

Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

11.6 RA-0022 Remoción de árbol (Inc. transporte) (H>6M)

DESCRIPCIÓN. –

Esta actividad comprende la remoción total de árboles con altura mayor a seis (6) metros que se encuentren dentro del área de intervención del proyecto y cuya permanencia interfiera con la ejecución de las obras. Incluye el corte controlado del árbol, desrame, troceado del fuste, extracción del tocón cuando sea requerido, carga, transporte del material vegetal y su disposición final en sitios autorizados o su aprovechamiento conforme a la normativa ambiental vigente. La ejecución deberá realizarse bajo criterios técnicos de seguridad, considerando el riesgo asociado a la altura del árbol y su proximidad a infraestructura, líneas de servicios o tránsito público.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Previo a la intervención, se verificará que el árbol conste en el inventario aprobado y que se cuente con la autorización correspondiente de la autoridad ambiental competente. Se delimitará el área de trabajo e instalará señalización preventiva. La remoción se ejecutará mediante corte direccional controlado, aplicando técnicas de tala segura que garanticen la caída en el sentido previsto. En árboles ubicados en zonas restringidas o con riesgo para terceros, se podrá realizar el desmontaje por secciones (corte en altura) con apoyo de equipo especializado. Posteriormente, se procederá al desrame, troceado del fuste y, cuando aplique, a la extracción del tocón y raíces superficiales. El material resultante será cargado y transportado a un sitio autorizado para su disposición o aprovechamiento. Finalmente, se realizará la limpieza del área intervenida, asegurando condiciones seguras para la continuidad de las obras.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser considerando las siguientes Normas Técnicas:

Código Orgánico del Ambiente (COA)	Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017
Acuerdo Ministerial N°134	Anexo 1. Inventario Forestal
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA)	Registro Oficial Suplemento No. 507 de 12 de junio de 2019. Reglamenta la aplicación del Código Orgánico del Ambiente y la gestión ambiental en el Ecuador.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas.
Plan de Manejo Ambiental	Sub Plan de mitigación y prevención de impactos
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de diciembre de 2005 y sus reformas.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Herramienta menor (5% m.o.)

- Camión plataforma capacidad min. 5ton
- Retroexcavadora 85 hp
- Motosierra 7 hp

MANO DE OBRA. -

- Op. Excavadora (e.o.c1) (grupo I)
- Maestro mayor en ejecución de obras civiles (e.o.c1)
- Chofer: plataformas (e.o.c1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (e.o.e2)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La actividad se medirá por unidad (árbol removido), considerando únicamente aquellos ejemplares con altura mayor a 6 metros efectivamente intervenidos.

La medición incluirá todas las labores asociadas, incluyendo corte, troceado, carga y transporte.

El pago se efectuará al precio unitario contractual por árbol removido, el cual incluirá la provisión de mano de obra especializada, equipos y herramientas (motosierra, grúa o equipo auxiliar cuando sea necesario), señalización, transporte del material vegetal y disposición final. No se reconocerán pagos adicionales por actividades complementarias inherentes a la correcta ejecución de la remoción.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos.

GARANTIA TÉCNICA. -

El Contratista garantizará la correcta ejecución del rubro hasta su aceptación por la Fiscalización. Cualquier trabajo incompleto, daño, condición insegura, residuo remanente o disposición no autorizada deberá ser corregido de manera inmediata y a costo del Contratista, sin que ello genere pagos adicionales.

11.7 RA-0005 Escombreras (Disposición final y tratamiento paisajístico de zonas de depósito)

DESCRIPCIÓN. –

Las escombreras o botaderos deberán ubicarse y manejarse de acuerdo con lo establecido en el estudio de impacto ambiental o según lo determine el Fiscalizador, recibiendo exclusivamente los materiales de desecho generados por los cortes de la vía, materiales pétreos no utilizables, suelos contaminados y demás residuos clasificados como inadecuados o excedentes. Queda estrictamente prohibido disponer estos desechos en cauces naturales o laderas, debiendo garantizarse en todo momento condiciones óptimas de estabilidad del terreno, seguridad operacional y mínima afectación al entorno durante su disposición y mantenimiento.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Ubicación:

Cuando el estudio no define escombreras o botaderos, el Contratista deberá proponerlos al Fiscalizador, asegurando que:

- Cumplan con los parámetros del MIT (distancia, costo y efecto visual).
- Tengan capacidad de almacenamiento, drenaje y resistencia del suelo.
- No alteren hábitats ni especies protegidas y permitan la restauración del entorno.
- Se prioricen suelos sin valor agrícola ni alteración de cursos hídricos naturales.

Prohibido depositar material en:

- El derecho de vía (salvo justificación y restauración).
- Lugares visibles desde la vía.
- Áreas erosionables o ambientalmente sensibles (humedales, suelos agrícolas, zonas inestables).

Si se requiere usar un botadero municipal, se deberá solicitar autorización formal con:

- Datos del proyecto y ubicación.
- Volumen, número de viajes y horarios de descarga.

El transporte debe cumplir normas de seguridad vial y ambiental:

- volquetas en regla,
- uso de lonas,

- sin derrames y
- dentro de límites de carga y velocidad.

Previo al uso, el contratista presentará al fiscalizador:

- Planos, volúmenes, tipo de materiales, descripción del sitio, diseño, medidas de control ambiental y fotos del antes, durante y después.

Durante el uso del botadero:

- Se retirará la capa orgánica y se guardará para recuperación.
- Se construirán taludes estables con medidas de protección si se requiere.
- El material se compactará en capas con maquinaria adecuada.
- Se implementará drenaje subterráneo para evitar acumulación de agua.
- Al finalizar, se cubrirá con una capa vegetal de 30 cm para restauración paisajística.

Terminadas las tareas de tratamiento de escombrera, se realizará su mantenimiento hasta la recepción definitiva de la obra, especialmente en aspectos tales como: estabilidad de taludes, drenaje, intrusión visual y prevención de la erosión

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser considerando las siguientes Normas Técnicas:

Código Orgánico del Ambiente (COA)	Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA)	Registro Oficial Suplemento No. 507 de 12 de junio de 2019. Reglamenta la aplicación del Código Orgánico del Ambiente y la gestión ambiental en el Ecuador.
Acuerdo Ministerial MAATE-2025-002-B	INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR INCLUSIVA, EN LA GESTIÓN ADECUADA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas.

Código del Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de diciembre de 2005 y sus reformas.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Tractor de orugas 175 hp
- Motoniveladora 135 hp
- Tanquero 8tn
- Rodillo vibratorio liso 142 hp

MANO DE OBRA. -

- Op. Tractor carril (E.O.C1) (GRUPO I)
- Engrasador o abastecedor responsable (E.O.D2)
- Op. Motoniveladora (E.O.C1) (GRUPO I)
- Op. Rodillo autopropulsado (E.O.C2) (GRUPO II)
- Chofer: tanqueros (E.O.C1)

MATERIALES. -

- N/A

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La forma de pago de este rubro será los metros cúbicos (M3) debidamente comprobados por la fiscalización, y de acuerdo al precio unitario establecido en las tablas de cantidades de obras del contrato.

Estos precios constituirán la compensación total para la ejecución de todas las actividades que lo comprende, incluido la mano de obra especializada, uso de herramientas menores, monitoreos, pruebas de laboratorios, informes, materiales, dispositivos auxiliares, transporte y todas las operaciones conexas necesarias.

Todas las actividades ejecutadas se realizarán conforme al Reglamento que norma las Especificaciones Técnicas, las Leyes Ambientales y el Reglamento de Seguridad en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales para la Construcción y Obras Públicas y Privadas; y, en los aspectos no contemplados en este último sobre seguridad y prevención de riesgos laborales, regirá lo dispuesto en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene del Trabajo o, en su defecto, las normas nacionales o internacionales vigentes, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la fiscalización.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá de disponer de todos los equipos de protección a sus trabajadores en todo frente de trabajo que mantenga durante la ejecución de la obra. Se asegurará que estos se encuentren en óptimas condiciones antes de iniciar la jornada y que su uso sea constante a lo largo de la misma.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos.

GARANTIA TÉCNICA. -

El presente rubro no aplica garantía

11.8 RA-0052 Suministro y colocación de CEIBA TRICHISTANDRA (CEIBO) h min 1.80m

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el suministro, carga, transporte y entrega técnica de individuos arbóreos de la especie nativa Ceiba Trichistandra (Ceibo). Esta labor se establece como una medida de compensación forestal, orientada a la restitución de servicios ecosistémicos en las áreas que la Fiscalización determine en coordinación con las autoridades competentes.

Los individuos a suministrar deberán cumplir con estándares de calidad biológica: fuste recto, ausencia de plagas o enfermedades y un sistema radicular vigoroso protegido en su respectivo contenedor o pan de tierra. Se especifica una altura mínima de 1.80 metros al momento de la entrega, medida desde la base del tallo hasta el ápice, garantizando la viabilidad de la medida de mitigación

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

La ejecución de este rubro se basará exclusivamente en el suministro y entrega técnica de los ejemplares forestales, conforme a las características establecidas en la presente especificación. En tal sentido, no se incluyen actividades de preparación de terreno, hoyado, siembra, colocación, riego, mantenimiento ni seguimiento posterior, por cuanto el alcance contractual corresponde únicamente al suministro de los individuos.

La Fiscalización designará el sitio o los sitios de entrega de los individuos. Para este efecto, coordinará previamente con la Dirección Ambiental de la Institución y, de ser necesario, con el GAD Municipal correspondiente al área donde se ejecute la obra, a fin de determinar espacios adecuados para su recepción, tales como viveros municipales, parques, áreas comunales, zonas de protección u otros sitios técnicamente pertinentes para el cumplimiento de la medida de compensación ambiental.

El Contratista deberá realizar el traslado de los individuos desde el vivero hasta el punto de entrega definido por la Fiscalización, utilizando vehículos adecuados que permitan proteger el fuste, la copa, el follaje y el sistema radicular. Durante el transporte se deberá garantizar que el pan de tierra, funda o contenedor permanezca íntegro, evitando golpes, aplastamientos, exposición excesiva al sol, deshidratación o cualquier daño físico que pueda afectar la calidad del ejemplar.

Una vez en el sitio definido, el Contratista realizará la descarga de los especímenes en el punto exacto indicado por la Fiscalización. La entrega se formalizará mediante la suscripción del acta correspondiente, en la cual se registrará como mínimo la cantidad de individuos entregados, especie, estado fitosanitario, lugar de entrega, fecha y responsables de recepción. A partir de la suscripción del acta de entrega-recepción, la

custodia, ubicación definitiva, siembra, mantenimiento y seguimiento posterior de los ejemplares será asumida por la institución receptora que se determine mediante la coordinación correspondiente, sin que dichas actividades formen parte del alcance contractual del presente rubro.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser considerando las siguientes Normas Técnicas:

Código Orgánico del Ambiente (COA)	**Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017**
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA)	Registro Oficial Suplemento No. 507 de 12 de junio de 2019. Reglamenta la aplicación del Código Orgánico del Ambiente y la gestión ambiental en el Ecuador.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas.
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de diciembre de 2005 y sus reformas.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Camioneta DC 4 X2
- Tanquero 8TN
- Herramienta menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: camioneta (E.O.C1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (E.O.E2)
- Chofer: tanqueros (E.O.C1)

MATERIALES. -

- Abono orgánico vegetal
- CEIBA TRICHISTANDRA (CEIBO) H MIN 1.80M

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por Unidad (U) de árbol efectivamente suministrado y aceptado por la Fiscalización Ambiental. El precio unitario consignado en el contrato

constituye la compensación total por todos los costos directos e indirectos, incluyendo: adquisición del espécimen y transporte a cualquier sitio designado dentro de la jurisdicción. El pago se autorizará únicamente tras la verificación de la correspondencia de la especie, la altura reglamentaria y el estado fitosanitario óptimo de cada individuo en el punto de entrega definido.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá suministrar individuos vegetales sanos, con fuste recto, altura mínima especificada, correspondencia con la especie requerida y óptimo estado fitosanitario al momento de la entrega. Será responsable del transporte hasta el sitio designado por la Fiscalización o la Entidad Contratante, garantizando la integridad del fuste, follaje y sistema radicular durante el traslado; además, deberá reemplazar, sin costo adicional, aquellos especímenes que al momento de la recepción no cumplan con la especie, altura, estado fitosanitario o presenten daños atribuibles al manejo, carga, transporte o descarga.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

La Entidad Contratante determinará el punto o puntos de entrega de los individuos forestales y coordinará, según corresponda, con la Dirección ambiental de la Institución, otras entidades públicas o GAD Municipales, la designación de espacios para la recepción, custodia o posterior implementación de la medida de compensación ambiental. Asimismo, a través de la Fiscalización, verificará la cantidad, especie, altura y estado fitosanitario de los especímenes suministrados, asegurando la suscripción de las actas correspondientes de entrega-recepción.

GARANTIA TÉCNICA. -

El Contratista garantiza que los individuos suministrados corresponden a la especie requerida y están en óptimo estado al momento de la entrega. Esta garantía no incluye sobrevivencia, prendimiento, siembra ni mantenimiento posterior a la recepción, debido a que el alcance del rubro corresponde exclusivamente al suministro y entrega de los bienes

11.9 RA-0054 Suministro y colocación de FICUS SPP (HIGUERÓN) h min 1.80m

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el suministro, carga, transporte y entrega técnica de individuos arbóreos de la especie nativa FICUS SPP (Higuerón). Esta labor se establece como una medida de compensación forestal, orientada a la restitución de servicios ecosistémicos en las áreas que la Fiscalización determine en coordinación con las autoridades competentes.

Los individuos a suministrar deberán cumplir con estándares de calidad biológica: fuste recto, ausencia de plagas o enfermedades y un sistema radicular vigoroso protegido en su respectivo contenedor o pan de tierra. Se especifica una altura mínima de 1.80 metros al momento de la entrega, medida desde la base del tallo hasta el ápice, garantizando la viabilidad de la medida de mitigación.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

La ejecución de este rubro se basará exclusivamente en el suministro y entrega técnica de los ejemplares forestales, conforme a las características establecidas en la presente especificación. En tal sentido, no se incluyen actividades de preparación de terreno, hoyado, siembra, colocación, riego, mantenimiento ni seguimiento posterior, por cuanto el alcance contractual corresponde únicamente al suministro de los individuos.

La Fiscalización designará el sitio o los sitios de entrega de los individuos. Para este efecto, coordinará previamente con la Dirección Ambiental de la Institución y, de ser necesario, con el GAD Municipal correspondiente al área donde se ejecute la obra, a fin de determinar espacios adecuados para su recepción, tales como viveros municipales, parques, áreas comunales, zonas de protección u otros sitios técnicamente pertinentes para el cumplimiento de la medida de compensación ambiental.

El Contratista deberá realizar el traslado de los individuos desde el vivero hasta el punto de entrega definido por la Fiscalización, utilizando vehículos adecuados que permitan proteger el fuste, la copa, el follaje y el sistema radicular. Durante el transporte se deberá garantizar que el pan de tierra, funda o contenedor permanezca íntegro, evitando golpes, aplastamientos, exposición excesiva al sol, deshidratación o cualquier daño físico que pueda afectar la calidad del ejemplar.

Una vez en el sitio definido, el Contratista realizará la descarga de los especímenes en el punto exacto indicado por la Fiscalización. La entrega se formalizará mediante la suscripción del acta correspondiente, en la cual se registrará como mínimo la cantidad de individuos entregados, especie, estado fitosanitario, lugar de entrega, fecha y responsables de recepción. A partir de la suscripción del acta de entrega-recepción, la custodia, ubicación definitiva, siembra, mantenimiento y seguimiento posterior de los ejemplares será asumida por la institución receptora que se determine mediante la coordinación correspondiente, sin que dichas actividades formen parte del alcance contractual del presente rubro.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Este trabajo debe ser considerando las siguientes Normas Técnicas:

-

Código Orgánico del Ambiente (COA)	Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA)	Registro Oficial Suplemento No. 507 de 12 de junio de 2019. Reglamenta la aplicación del Código Orgánico del Ambiente y la gestión ambiental en el Ecuador.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas.
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de diciembre de 2005 y sus reformas.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Camioneta DC 4 X2
- Tanquero 8TN
- Herramienta menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: camioneta (E.O.C1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (E.O.E2)
- Chofer: tanqueros (E.O.C1)

MATERIALES. -

- Abono orgánico vegetal
- FICUS SPP (HIGUERÓN) H MIN 1.80M

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por Unidad (U) de árbol efectivamente suministrado y aceptado por la Fiscalización Ambiental. El precio unitario consignado en el contrato constituye la compensación total por todos los costos directos e indirectos, incluyendo: adquisición del espécimen y transporte a cualquier sitio designado dentro de la jurisdicción. El pago se autorizará únicamente tras la verificación de la correspondencia de la especie, la altura reglamentaria y el estado fitosanitario óptimo de cada individuo en el punto de entrega definido.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá suministrar individuos vegetales sanos, con fuste recto, altura mínima especificada, correspondencia con la especie requerida y óptimo estado fitosanitario al momento de la entrega. Será responsable del transporte hasta el sitio designado por la Fiscalización o la Entidad Contratante, garantizando la integridad del fuste, follaje y sistema radicular durante el traslado; además, deberá reemplazar, sin costo adicional, aquellos especímenes que al momento de la recepción no cumplan con la especie, altura, estado fitosanitario o presenten daños atribuibles al manejo, carga, transporte o descarga.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

La Entidad Contratante determinará el punto o puntos de entrega de los individuos forestales y coordinará, según corresponda, con la Dirección ambiental de la Institución, otras entidades públicas o GAD Municipales, la designación de espacios para la recepción, custodia o posterior implementación de la medida de compensación ambiental. Asimismo, a través de la Fiscalización, verificará la cantidad, especie, altura y estado fitosanitario de los especímenes suministrados, asegurando la suscripción de las actas correspondientes de entrega-recepción.

GARANTIA TÉCNICA. -

El Contratista garantiza que los individuos suministrados corresponden a la especie requerida y están en óptimo estado al momento de la entrega. Esta garantía no incluye sobrevivencia, prendimiento, siembra ni mantenimiento posterior a la recepción, debido a que el alcance del rubro corresponde exclusivamente al suministro y entrega de los bienes.

11.10 RA-0056 Suministro y colocación de HANDROANTHUS CHRYSANTHUS (GUAYACÁN AMARILLO) h min 1.80m

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el suministro, carga, transporte y entrega técnica de individuos arbóreos de la especie nativa Handroanthus Chrysanthus (Guayacán Amarillo). Esta labor se establece como una medida de compensación forestal, orientada a la restitución de servicios ecosistémicos en las áreas que la Fiscalización determine en coordinación con las autoridades competentes.

Los individuos a suministrar deberán cumplir con estándares de calidad biológica: fuste recto, ausencia de plagas o enfermedades y un sistema radicular vigoroso protegido en su respectivo contenedor o pan de tierra. Se especifica una altura mínima de 1.80 metros al momento de la entrega, medida desde la base del tallo hasta el ápice, garantizando la viabilidad de la medida de mitigación.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

La ejecución de este rubro se basará exclusivamente en el suministro y entrega técnica de los ejemplares forestales, conforme a las características establecidas en la presente especificación. En tal sentido, no se incluyen actividades de preparación de terreno, hoyado, siembra, colocación, riego, mantenimiento ni seguimiento posterior, por cuanto el alcance contractual corresponde únicamente al suministro de los individuos.

La Fiscalización designará el sitio o los sitios de entrega de los individuos. Para este efecto, coordinará previamente con la Dirección Ambiental de la Institución y, de ser necesario, con el GAD Municipal correspondiente al área donde se ejecute la obra, a fin de determinar espacios adecuados para su recepción, tales como viveros municipales, parques, áreas comunales, zonas de protección u otros sitios técnicamente pertinentes para el cumplimiento de la medida de compensación ambiental.

El Contratista deberá realizar el traslado de los individuos desde el vivero hasta el punto de entrega definido por la Fiscalización, utilizando vehículos adecuados que permitan proteger el fuste, la copa, el follaje y el sistema radicular. Durante el transporte se deberá garantizar que el pan de tierra, funda o contenedor permanezca íntegro, evitando golpes, aplastamientos, exposición excesiva al sol, deshidratación o cualquier daño físico que pueda afectar la calidad del ejemplar.

Una vez en el sitio definido, el Contratista realizará la descarga de los especímenes en el punto exacto indicado por la Fiscalización. La entrega se formalizará mediante la suscripción del acta correspondiente, en la cual se registrará como mínimo la cantidad de individuos entregados, especie, estado fitosanitario, lugar de entrega, fecha y responsables de recepción. A partir de la suscripción del acta de entrega-recepción, la custodia, ubicación definitiva, siembra, mantenimiento y seguimiento posterior de los ejemplares será asumida por la institución receptora que se determine mediante la coordinación correspondiente, sin que dichas actividades formen parte del alcance contractual del presente rubro.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

- Este trabajo debe ser considerando las siguientes Normas Técnicas:

Código Orgánico del Ambiente (COA)	Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA)	Registro Oficial Suplemento No. 507 de 12 de junio de 2019. Reglamenta la aplicación del Código Orgánico del Ambiente y la gestión ambiental en el Ecuador.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas.
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de diciembre de 2005 y sus reformas.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Camioneta DC 4 X2
- Tanquero 8TN
- Herramienta menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: camioneta (E.O.C1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (E.O.E2)
- Chofer: tanqueros (E.O.C1)

MATERIALES. -

- Abono orgánico vegetal
- HANDROANTHUS CHRYSANTHUS (GUAYACÁN AMARILLO) H MIN 1.80M

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por Unidad (U) de árbol efectivamente suministrado y aceptado por la Fiscalización Ambiental. El precio unitario consignado en el contrato constituye la compensación total por todos los costos directos e indirectos, incluyendo: adquisición del espécimen y transporte a cualquier sitio designado dentro de la jurisdicción. El pago se autorizará únicamente tras la verificación de la correspondencia de la especie, la altura reglamentaria y el estado fitosanitario óptimo de cada individuo en el punto de entrega definido.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá suministrar individuos vegetales sanos, con fuste recto, altura mínima especificada, correspondencia con la especie requerida y óptimo estado fitosanitario al momento de la entrega. Será responsable del transporte hasta el sitio designado por la Fiscalización o la Entidad Contratante, garantizando la integridad del fuste, follaje y sistema radicular durante el traslado; además, deberá reemplazar, sin costo adicional, aquellos especímenes que al momento de la recepción no cumplan con la especie, altura, estado fitosanitario o presenten daños atribuibles al manejo, carga, transporte o descarga.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

La Entidad Contratante determinará el punto o puntos de entrega de los individuos forestales y coordinará, según corresponda, con la Dirección ambiental de la Institución, otras entidades públicas o GAD Municipales, la designación de espacios para la recepción, custodia o posterior implementación de la medida de compensación ambiental. Asimismo, a través de la Fiscalización, verificará la cantidad, especie, altura y estado fitosanitario de los especímenes suministrados, asegurando la suscripción de las actas correspondientes de entrega-recepción.

GARANTIA TÉCNICA. -

El Contratista garantiza que los individuos suministrados corresponden a la especie requerida y están en óptimo estado al momento de la entrega. Esta garantía no incluye sobrevivencia, prendimiento, siembra ni mantenimiento posterior a la recepción, debido a que el alcance del rubro corresponde exclusivamente al suministro y entrega de los bienes.

11.11 RA0057 Suministro y colocación de MUNTINGIA CALABURA (NIGUITO) h min 1.80m

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el suministro, carga, transporte y entrega técnica de individuos arbóreos de la especie nativa Muntingia Calabura (Niguito) Esta labor se establece como una medida de compensación forestal, orientada a la restitución de servicios ecosistémicos en las áreas que la Fiscalización determine en coordinación con las autoridades competentes.

Los individuos a suministrar deberán cumplir con estándares de calidad biológica: fuste recto, ausencia de plagas o enfermedades y un sistema radicular vigoroso protegido en su respectivo contenedor o pan de tierra. Se especifica una altura mínima de 1.80 metros al momento de la entrega, medida desde la base del tallo hasta el ápice, garantizando la viabilidad de la medida de mitigación..

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

La ejecución de este rubro se basará exclusivamente en el suministro y entrega técnica de los ejemplares forestales, conforme a las características establecidas en la presente especificación. En tal sentido, no se incluyen actividades de preparación de terreno, hoyado, siembra, colocación, riego, mantenimiento ni seguimiento posterior, por cuanto el alcance contractual corresponde únicamente al suministro de los individuos.

La Fiscalización designará el sitio o los sitios de entrega de los individuos. Para este efecto, coordinará previamente con la Dirección Ambiental de la Institución y, de ser necesario, con el GAD Municipal correspondiente al área donde se ejecute la obra, a fin de determinar espacios adecuados para su recepción, tales como viveros municipales, parques, áreas comunales, zonas de protección u otros sitios técnicamente pertinentes para el cumplimiento de la medida de compensación ambiental.

El Contratista deberá realizar el traslado de los individuos desde el vivero hasta el punto de entrega definido por la Fiscalización, utilizando vehículos adecuados que permitan proteger el fuste, la copa, el follaje y el sistema radicular. Durante el transporte se deberá garantizar que el pan de tierra, funda o contenedor permanezca íntegro, evitando golpes, aplastamientos, exposición excesiva al sol, deshidratación o cualquier daño físico que pueda afectar la calidad del ejemplar.

Una vez en el sitio definido, el Contratista realizará la descarga de los especímenes en el punto exacto indicado por la Fiscalización. La entrega se formalizará mediante la suscripción del acta correspondiente, en la cual se registrará como mínimo la cantidad de individuos entregados, especie, estado fitosanitario, lugar de entrega, fecha y responsables de recepción. A partir de la suscripción del acta de entrega-recepción, la custodia, ubicación definitiva, siembra, mantenimiento y seguimiento posterior de los ejemplares será asumida por la institución receptora que se determine mediante la coordinación correspondiente, sin que dichas actividades formen parte del alcance contractual del presente rubro.

- **CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –**

Este trabajo debe ser considerando las siguientes Normas Técnicas:

Código Orgánico del Ambiente (COA)	Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA)	Registro Oficial Suplemento No. 507 de 12 de junio de 2019. Reglamenta la aplicación del Código Orgánico del Ambiente y la gestión ambiental en el Ecuador.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas.
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de diciembre de 2005 y sus reformas.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Camioneta DC 4 X2
- Tanquero 8TN
- Herramienta menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: camioneta (E.O.C1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (E.O.E2)
- Chofer: tanqueros (E.O.C1)

MATERIALES. -

- Abono orgánico vegetal
- MUNTINGIA CALABURA (NIGUITO) H MIN 1.80M

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por Unidad (U) de árbol efectivamente suministrado y aceptado por la Fiscalización Ambiental. El precio unitario consignado en el contrato constituye la compensación total por todos los costos directos e indirectos, incluyendo: adquisición del espécimen y transporte a cualquier sitio designado dentro de la jurisdicción. El pago se autorizará únicamente tras la verificación de la correspondencia de la especie, la altura reglamentaria y el estado fitosanitario óptimo de cada individuo en el punto de entrega definido.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá suministrar individuos vegetales sanos, con fuste recto, altura mínima especificada, correspondencia con la especie requerida y óptimo estado fitosanitario al momento de la entrega. Será responsable del transporte hasta el sitio designado por la Fiscalización o la Entidad Contratante, garantizando la integridad del fuste, follaje y sistema radicular durante el traslado; además, deberá reemplazar, sin costo adicional, aquellos especímenes que al momento de la recepción no cumplan con la especie, altura, estado fitosanitario o presenten daños atribuibles al manejo, carga, transporte o descarga.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

La Entidad Contratante determinará el punto o puntos de entrega de los individuos forestales y coordinará, según corresponda, con la Dirección ambiental de la Institución, otras entidades públicas o GAD Municipales, la designación de espacios para la recepción, custodia o posterior implementación de la medida de compensación ambiental. Asimismo, a través de la Fiscalización, verificará la cantidad, especie, altura y estado fitosanitario de los especímenes suministrados, asegurando la suscripción de las actas correspondientes de entrega-recepción.

GARANTIA TÉCNICA. -

El Contratista garantiza que los individuos suministrados corresponden a la especie requerida y están en óptimo estado al momento de la entrega. Esta garantía no incluye sobrevivencia, prendimiento, siembra ni mantenimiento posterior a la recepción, debido a que el alcance del rubro corresponde exclusivamente al suministro y entrega de los bienes.

11.12 RA-0058 Suministro y colocación de PROSOPIS JULIFLORA (ALGARROBO) h min 1.80m

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el suministro, carga, transporte y entrega técnica de individuos arbóreos de la especie nativa Prosopis Juliflora (Algarrobo). Esta labor se establece como una medida de compensación forestal, orientada a la restitución de servicios ecosistémicos en las áreas que la Fiscalización determine en coordinación con las autoridades competentes.

Los individuos a suministrar deberán cumplir con estándares de calidad biológica: fuste recto, ausencia de plagas o enfermedades y un sistema radicular vigoroso protegido en su respectivo contenedor o pan de tierra. Se especifica una altura mínima de 1.80 metros al momento de la entrega, medida desde la base del tallo hasta el ápice, garantizando la viabilidad de la medida de mitigación..

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

La ejecución de este rubro se basará exclusivamente en el suministro y entrega técnica de los ejemplares forestales, conforme a las características establecidas en la presente especificación. En tal sentido, no se incluyen actividades de preparación de terreno, hoyado, siembra, colocación, riego, mantenimiento ni seguimiento posterior, por cuanto el alcance contractual corresponde únicamente al suministro de los individuos.

La Fiscalización designará el sitio o los sitios de entrega de los individuos. Para este efecto, coordinará previamente con la Dirección Ambiental de la Institución y, de ser necesario, con el GAD Municipal correspondiente al área donde se ejecute la obra, a fin de determinar espacios adecuados para su recepción, tales como viveros municipales, parques, áreas comunales, zonas de protección u otros sitios técnicamente pertinentes para el cumplimiento de la medida de compensación ambiental.

El Contratista deberá realizar el traslado de los individuos desde el vivero hasta el punto de entrega definido por la Fiscalización, utilizando vehículos adecuados que permitan proteger el fuste, la copa, el follaje y el sistema radicular. Durante el transporte se deberá garantizar que el pan de tierra, funda o contenedor permanezca íntegro, evitando golpes, aplastamientos, exposición excesiva al sol, deshidratación o cualquier daño físico que pueda afectar la calidad del ejemplar.

Una vez en el sitio definido, el Contratista realizará la descarga de los especímenes en el punto exacto indicado por la Fiscalización. La entrega se formalizará mediante la suscripción del acta correspondiente, en la cual se registrará como mínimo la cantidad de individuos entregados, especie, estado fitosanitario, lugar de entrega, fecha y responsables de recepción. A partir de la suscripción del acta de entrega-recepción, la custodia, ubicación definitiva, siembra, mantenimiento y seguimiento posterior de los ejemplares será asumida por la institución receptora que se determine mediante la coordinación correspondiente, sin que dichas actividades formen parte del alcance contractual del presente rubro.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. -

Este trabajo debe ser considerando las siguientes Normas Técnicas:

Código Orgánico del Ambiente (COA)	**Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017**
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA)	Registro Oficial Suplemento No. 507 de 12 de junio de 2019. Reglamenta la aplicación del Código Orgánico del Ambiente y la gestión ambiental en el Ecuador.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas.
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de diciembre de 2005 y sus reformas.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Camioneta DC 4 X2
- Tanquero 8TN
- Herramienta menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: camioneta (E.O.C1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (E.O.E2)
- Chofer: tanqueros (E.O.C1)

MATERIALES. -

- Abono orgánico vegetal
- PROSOPIS JULIFLORA (ALGARROBO) H MIN 1.80M

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por Unidad (U) de árbol efectivamente suministrado y aceptado por la Fiscalización Ambiental. El precio unitario consignado en el contrato constituye la compensación total por todos los costos directos e indirectos, incluyendo: adquisición del espécimen y transporte a cualquier sitio designado dentro de la jurisdicción. El pago se autorizará únicamente tras la verificación de la correspondencia de la especie, la altura reglamentaria y el estado fitosanitario óptimo de cada individuo en el punto de entrega definido.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá suministrar individuos vegetales sanos, con fuste recto, altura mínima especificada, correspondencia con la especie requerida y óptimo estado fitosanitario al momento de la entrega. Será responsable del transporte hasta el sitio designado por la Fiscalización o la Entidad Contratante, garantizando la integridad del fuste, follaje y sistema radicular durante el traslado; además, deberá reemplazar, sin costo adicional, aquellos especímenes que al momento de la recepción no cumplan con la especie, altura, estado fitosanitario o presenten daños atribuibles al manejo, carga, transporte o descarga.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

La Entidad Contratante determinará el punto o puntos de entrega de los individuos forestales y coordinará, según corresponda, con la Dirección ambiental de la Institución, otras entidades públicas o GAD Municipales, la designación de espacios para la recepción, custodia o posterior implementación de la medida de compensación ambiental. Asimismo, a través de la Fiscalización, verificará la cantidad, especie, altura y estado fitosanitario de los especímenes suministrados, asegurando la suscripción de las actas correspondientes de entrega-recepción.

GARANTIA TÉCNICA. -

El Contratista garantiza que los individuos suministrados corresponden a la especie requerida y están en óptimo estado al momento de la entrega. Esta garantía no incluye sobrevivencia, prendimiento, siembra ni mantenimiento posterior a la recepción, debido a que el alcance del rubro corresponde exclusivamente al suministro y entrega de los bienes.

11.13 RA-0059 Suministro y colocación de PSEUDOBOMBAX MILLEI (BELDACO) h min 1.80m

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro comprende el suministro, carga, transporte y entrega técnica de individuos arbóreos de la especie nativa Pseudobombax Millei (Beldaco). Esta labor se establece como una medida de compensación forestal, orientada a la restitución de servicios ecosistémicos en las áreas que la Fiscalización determine en coordinación con las autoridades competentes.

Los individuos a suministrar deberán cumplir con estándares de calidad biológica: fuste recto, ausencia de plagas o enfermedades y un sistema radicular vigoroso protegido en su respectivo contenedor o pan de tierra. Se especifica una altura mínima de 1.80 metros al momento de la entrega, medida desde la base del tallo hasta el ápice, garantizando la viabilidad de la medida de mitigación.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

La ejecución de este rubro se basará exclusivamente en el suministro y entrega técnica de los ejemplares forestales, conforme a las características establecidas en la presente especificación. En tal sentido, no se incluyen actividades de preparación de terreno, hoyado, siembra, colocación, riego, mantenimiento ni seguimiento posterior, por cuanto el alcance contractual corresponde únicamente al suministro de los individuos.

La Fiscalización designará el sitio o los sitios de entrega de los individuos. Para este efecto, coordinará previamente con la Dirección Ambiental de la Institución y, de ser necesario, con el GAD Municipal correspondiente al área donde se ejecute la obra, a fin de determinar espacios adecuados para su recepción, tales como viveros municipales, parques, áreas comunales, zonas de protección u otros sitios técnicamente pertinentes para el cumplimiento de la medida de compensación ambiental.

El Contratista deberá realizar el traslado de los individuos desde el vivero hasta el punto de entrega definido por la Fiscalización, utilizando vehículos adecuados que permitan proteger el fuste, la copa, el follaje y el sistema radicular. Durante el transporte se deberá garantizar que el pan de tierra, funda o contenedor permanezca íntegro, evitando golpes, aplastamientos, exposición excesiva al sol, deshidratación o cualquier daño físico que pueda afectar la calidad del ejemplar.

Una vez en el sitio definido, el Contratista realizará la descarga de los especímenes en el punto exacto indicado por la Fiscalización. La entrega se formalizará mediante la suscripción del acta correspondiente, en la cual se registrará como mínimo la cantidad de individuos entregados, especie, estado fitosanitario, lugar de entrega, fecha y responsables de recepción. A partir de la suscripción del acta de entrega-recepción, la custodia, ubicación definitiva, siembra, mantenimiento y seguimiento posterior de los ejemplares será asumida por la institución receptora que se determine mediante la coordinación correspondiente, sin que dichas actividades formen parte del alcance contractual del presente rubro.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES. –

Este trabajo debe ser considerando las siguientes Normas Técnicas:

Código Orgánico del Ambiente (COA)	Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA)	Registro Oficial Suplemento No. 507 de 12 de junio de 2019. Reglamenta la aplicación del Código Orgánico del Ambiente y la gestión ambiental en el Ecuador.
Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-122	Reglamento de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales para la construcción y obras públicas y privadas.
Código del Trabajo	Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de diciembre de 2005 y sus reformas.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS. -

- Camioneta DC 4 X2
- TANQUERO 8TN
- Herramienta menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA. -

- Chofer: camioneta (E.O.C1)
- Peón/ ayudante (albañil, carpintero, electricista, fierrero, plomero) (E.O.E2)
- Chofer: tanqueros (E.O.C1)

MATERIALES. -

- Abono orgánico vegetal
- PSEUDOBOMBAX MILLEI (BELDACO) H MIN 1.80M

MEDICIÓN, FORMA Y CONDICIONES DE PAGO. –

La medición se realizará por Unidad (U) de árbol efectivamente suministrado y aceptado por la Fiscalización Ambiental. El precio unitario consignado en el contrato constituye la compensación total por todos los costos directos e indirectos, incluyendo: adquisición del espécimen y transporte a cualquier sitio designado dentro de la jurisdicción. El pago se autorizará únicamente tras la verificación de la correspondencia de la especie, la altura reglamentaria y el estado fitosanitario óptimo de cada individuo en el punto de entrega definido.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES. -

DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá suministrar individuos vegetales sanos, con fuste recto, altura mínima especificada, correspondencia con la especie requerida y óptimo estado fitosanitario al momento de la entrega. Será responsable del transporte hasta el sitio designado por la Fiscalización o la Entidad Contratante, garantizando la integridad del fuste, follaje y sistema radicular durante el traslado; además, deberá reemplazar, sin costo adicional, aquellos especímenes que al momento de la recepción no cumplan con la especie, altura, estado fitosanitario o presenten daños atribuibles al manejo, carga, transporte o descarga.

DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

La Entidad Contratante determinará el punto o puntos de entrega de los individuos forestales y coordinará, según corresponda, con la Dirección ambiental de la Institución, otras entidades públicas o GAD Municipales, la designación de espacios para la recepción, custodia o posterior implementación de la medida de compensación ambiental. Asimismo, a través de la Fiscalización, verificará la cantidad, especie, altura y estado fitosanitario de los especímenes suministrados, asegurando la suscripción de las actas correspondientes de entrega-recepción.

GARANTIA TÉCNICA. -

El Contratista garantiza que los individuos suministrados corresponden a la especie requerida y están en óptimo estado al momento de la entrega. Esta garantía no incluye sobrevivencia, prendimiento, siembra ni mantenimiento posterior a la recepción, debido a que el alcance del rubro corresponde exclusivamente al suministro y entrega de los bienes..