

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

1. DISPOSICIONES GENERALES

El objetivo de las Especificaciones Técnicas es el de complementar e incorporar disposiciones técnicas, referentes a los materiales y modalidades de ejecución no previstas en las especificaciones para construcción de vías urbanas.

El proyecto considera en lo posible, la no alteración sustancial de la geometría actual de la vía y ha sido efectuado con la finalidad de construir una vía con una estructura y el nivel de servicialidad aceptables, a las cargas y solicitudes actuales y futuras.

En tal virtud este proyecto contempla la aplicación de mejoras donde se justifique la construcción de cambios o variantes, para que se restituya en lo posible el nivel de servicialidad de la vía, eliminando en lo posible todos los defectos producidos por el tránsito, cargas u otros elemento perturbadores tales como el nivel climatológico, permitiendo que el pavimento diseñado tenga la suficiente capacidad para soportar las cargas, intemperismo y capacidad de soportar la intensidad de circulación durante el período para el cual ha sido diseñado.

1.1 Extensión de las Especificaciones

Más allá de lo establecido en las especificaciones, el Residente de Obra, tiene autoridad suficiente para ampliar éstas, en lo que respecta a la calidad de los materiales a emplearse y la correcta metodología constructiva a seguir en cualquier trabajo.

La obra comprende la completa ejecución de los trabajos indicados en estas especificaciones y también de aquellos no incluidos en la misma, pero si están en la serie completa de planos y documentos complementarios del Expediente Técnico.

1.2 Definiciones

Las siguientes definiciones usadas en el texto de las presentes especificaciones, significarán lo expresado a continuación, a menos que se establezca claramente otro significado.

- a) Residente de Obra

Es el Ingeniero Colegiado encargado, por parte de la Entidad Ejecutora, de velar la correcta ejecución de la Obra y el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas y procesos constructivos.

- b) Ingeniero Supervisor e Inspector

Toda obra contará de modo permanente y directo con un Supervisor de Obra, quedando prohibida la existencia de ambos en una misma obra.

c) Planos

Significa aquellos dibujos cuya relación se presenta adjunta como parte del proyecto. Los dibujos ó planos elaborados después de iniciada la obra para mejor explicación ó para mostrar cambios en el trabajo, serán denominados iniciales y los planos finales de obra que son los que elabora el ejecutor después de finalizar la obra.

d) Especificaciones

Significa todos los requerimientos y estándares de ejecución que aplican a la obra, motivo del presente documento.

e) Anexos

Significa las disposiciones adicionales incluidas al presente pliego de especificaciones para complementarlo.

f) Proyecto

Significa todo el plan de realización de la obra, expuesto en el Expediente Técnico, del cual forma parte las presentes especificaciones.

g) Expediente Técnico

Significa el conjunto de documentos para la ejecución de obra, tales como Memoria Descriptiva, Cronograma, Planos, Metrados, Análisis de Precios Unitarios, Presupuesto, Estudios de Mecánica de Suelos, Geología, Hidrología, etc.

1.3 Planos y Especificaciones

El Residente de Obra deberá obligatoriamente tener disponible en la obra de un juego completo de planos y de las presentes especificaciones quedando entendido que cualquier detalle que figuren únicamente en los planos ó en las especificaciones, será válida como si se hubiera mostrado en ambos.

a) Planos

a.1 Planos del Proyecto

El trabajo a ejecutarse se encuentra en los planos. Para tomar información de los planos, las cifras serán utilizadas en referencia a los de menor escala. En todo caso, los dibujos se

complementarán con las especificaciones, rigiendo de preferencia lo indicado en estas. En caso de no cumplirse algún ítem en las especificaciones, éste estará en los planos y viceversa.

Los planos también son a nivel de ejecución. Cada plano tiene espacios en los cuales se indicará cualquier modificación requerida en obra, en casos de ser necesario un mayor detalle durante la construcción, éste se preparará según detalle constructivo adicional, así como a la interpretación fiel ó ampliación a las especificaciones.

a.2 Plano Complementario

Cuando en opinión del Residente de Obra se crea necesario explicar más detalladamente el trabajo que se va a ejecutar ó es necesario ilustrar mejor la obra ó pueda requerirse mostrar algunos cambios, este deberá preparar los dibujos ó planos correspondientes con especificaciones para su ejecución.

Los planos complementarios, obligan ejecutar con la misma fuerza que los planos en la ejecución de la obra.

b) Especificaciones

Las especificaciones consisten en lo siguiente:

Disposiciones Generales

Especificaciones Técnicas de mano de obra, materiales, equipos, métodos y medición para las obras a ejecutarse.

Las especificaciones complementan las disposiciones generales, detallan los requerimientos para la obra y primarán cuando se presenten discrepancias.

Toda obra cubierta en las especificaciones que no se muestre en los planos o viceversa, tendrá el mismo valor como si se mostrara en ambos.

Cualquier detalle no incluido en las especificaciones técnicas u omisión aparente en ellas ó la falta de una descripción detallada concerniente a cualquier trabajo que deba ser realizado y materiales que deben ser suministrados, será considerado como que significa únicamente que se seguirá mejor la práctica de ingeniería establecida y que se usará solamente mano de obra y materiales de mejor calidad, debiendo ser esta, la interpretación que se de siempre a las especificaciones.

1.4 Normas Técnicas a Adoptarse en la Construcción

La construcción de la obra, se efectuará de conformidad con las siguientes normas y reglamentos:

Reglamento Nacional de Edificaciones

Normas Técnica Peruana

Normas A.C.I. (American Concrete Institute)

Normas A.S.T.M. (American Society for Testing and Materiales)

Normas A.A.S.H.O. (American Association of State Highway Official)

Otras equivalentes y/o aprobadas por la Entidad

1.5 Material y Equipo

a) Generalidades

Todos los materiales, equipos y métodos de construcción deberán regirse por las especificaciones y de ninguna manera, serán de calidad inferior a los especificados.

El Residente de Obra empleará instalaciones y maquinaria de adecuada capacidad y de tipo conveniente para la prosecución eficiente y expedita de la obra.

Todos los materiales y equipos serán de la mejor calidad y producidos por firmas y obreros calificados. El Residente de Obra podrá rechazar materiales ó equipos que, a su juicio, sean de calidad inferior que la indicada, especificada ó requerida.

Los equipos y accesorios, serán diseñados según las normas ó estándares aplicables, serán de construcción fuerte y resistencia para soportar todos los esfuerzos que puedan ocurrir durante la fabricación, prueba, transporte, instalación y operación.

b) Proveedores

El nombre de los proveedores propuestos para adquisición de materiales, equipos, instrumentos u otras herramientas, serán sometidos a la Entidad Ejecutora para su aprobación. No se aprobará ningún fabricante de materiales ó equipos sin que este sea de buena reputación y tenga planta de adecuada capacidad. A solicitud de la Entidad Ejecutora, éste tendrá que evidenciar que ha fabricado productos similares a los que han sido empleados anteriormente para propósitos similares por un tiempo suficientemente largo, para mostrar su comportamiento ó funcionamiento satisfactorio.

Nombre, marca de los artículos, instrumentos, productos, materiales de los accesorios, formas, tipo de construcción, etc. mencionados en las especificaciones, serán interpretadas como el establecimiento de una norma de comparación de calidad y de rendimiento de la partida especificada y su uso no debe interpretarse como una limitación a la competencia.

c) Estándar

Donde quiera que se haga referencia a estándares en relación al abastecimiento de materiales ó prueba de ellos, en que se deba conformar a los estándares de cualquier sociedad, organización, cuerpo técnico se da por entendido que se refiere al último estándar, código, especificación provisional, adoptado y publicado, aunque se haya referido a estándares anteriores.

d) Suministros

El Residente de Obra velará por el suministro de materiales en cantidad suficiente, como para asegurar el rápido e ininterrumpido progreso de la obra, en forma de complementarle dentro del tiempo indicado en el cronograma de obra.

e) Cuidado y Protección

El Residente de Obra será responsable por el almacenamiento y protección de adecuada de todos los materiales, equipo y obra desde la época en que tales son entregados en el sitio de la obra hasta la recepción final.

En todo momento, debe tomarse las precauciones necesarias para prevenir, perjuicio ó daño por agua, intemperismo a tales materiales, equipo y obra.

Si en la ejecución de una prueba, se observa que el material ó equipo no esté de acuerdo con las especificaciones, el Residente de Obra ordenará paralizar el envío de tal material y/o removerlo prontamente del sitio, ó de la obra a reemplazarlo con material aceptable.

Si en cualquier momento, una inspección, prueba ó análisis revela que la obra tiene defectos de diseño de mezcla, materiales defectuosos ó inferiores, manufactura pobre instalación mal ejecutada, uso excesivo ó disconformidad con los requerimientos de especificación, tal obra será rechazada y será reemplazada y será reemplazada con otra satisfactoria.

Toda la inspección y aprobación de los materiales suministrados, serán realizadas por el Residente de Obra u organismos de inspección.

Las pruebas de campo y otras pruebas señaladas en las especificaciones serán realizadas bajo responsabilidad del Residente de Obra.

1.6 Estructuras y Servicios Temporales

a) Estructuras Temporales

Toda obra temporal, andamios, defensas, caminos, entubados, encofrados, veredas, drenes, canales y similares que puedan necesitarse en la construcción de las obras y los cuales no son descritos ó especificados total ó parcialmente, deben ser mantenidos y removidos por el Residente de Obra y él será responsable por la seguridad y eficiencia de tales obras y cualquier daño que pueda resultar de su falla ó de su construcción, mantenimiento u operación inadecuados.

En todos los puntos de obra donde sean obstruidos los accesos públicos, por acción de la ejecución de las obras requeridas, se deberá proveer todas las estructuras temporales ó caminos para mantener el acceso público en todo momento.

b) Servicios Temporales

El Residente de Obra prohibirá y prevendrá la comisión de molestias en el sitio de la obra ó en la propiedad adjunta y penará a cualquier empleado que haya violado esta regla.

En todo momento, se ejercitará precauciones para la protección de personas y propiedades. Se observarán las disposiciones de seguridad de las leyes vigentes aplicables del Reglamento Nacional de Edificaciones. Todo el equipo mecánico y toda causa de riesgo serán vigilados ó eliminada. Se deberá proveer barricadas apropiadas, luces rojas señales de "peligro" ó "cuidado" y guardianes en todos los lugares donde el trabajo constituye en cualquier forma un riesgo para las personas ó vehículos.

Así mismo, se mantendrá en cada lugar donde el trabajo esté en progreso, un botiquín de primeros auxilios completamente equipado y proveerá acceso rápido a éste en todo momento que el personal este trabajando.

1.7 Replanteo de la Obra

a) Generalidades

Todas las obras serán constituidas de acuerdo con los trazos y dimensiones, mostrados en los planos originales ó complementarios ó modificados por el Residente de Obra.

La responsabilidad completa por el cumplimiento del diseño, recae sobre el Residente de Obra.

b) Topografía

Se deberá mantener, suficientes instrumentos para la nivelación y levantamiento topográfico cerca del terreno para la ejecución de los trabajos, para el trabajo de replanteo, se deberá contar con personal especializado en trabajos de topografía.

El topógrafo mantendrá informado al Residente de Obra, de sus necesidades para trazos a fin de que se pueda entregar todos los requerimientos y medidas necesarias.

c) Señales

Se deberá cuidar todos los puntos, estacas, señales de pendientes, hitos y puntos de nivel (BMs) hechos ó establecidos en la obra y se establecerá si son estropeados.

1.8 Errores u Omisiones

Los errores u omisiones que puedan encontrarse en el proyecto, tanto en diseños como en metrados, se pondrá en conocimiento por escrito al Residente de Obra y éste a su vez comunicará a la Entidad Ejecutora.

1.9 Seguridad Laboral y Plan de Seguridad Laboral

El constructor cumplirá estrictamente con las disposiciones de seguridad, atención y servicio de personal, de acuerdo a las Normas vigentes.

De acuerdo al tipo de obra y riesgo de la labor que realizan los trabajadores, el constructor les proporcionará los implementos de protección tales como: casco, guantes, lentes, máscaras, mandiles, botas, etc. En todos los casos el personal contará como mínimo con su casco de protección.

El Residente de Obra, efectuará su trabajo de tal manera que el tránsito vehicular, sufra las mínimas interrupciones, evitando causar molestias al público y a los vecinos, limitando la obra a la longitud mínima necesaria de su ejecución, fijando en su calendario de avance de obra.

En zonas que fuese necesario el desvío vehicular, este deberá hacerse con el previo acondicionamiento de las vías de acceso y con las respectivas tranqueras y señalizaciones diurnas y nocturnas, también durante toda la ejecución de la obra se dispondrá obligatoriamente de letreros, señales, barreras, luces de peligro, etc.

En todo momento la obra se mantendrá razonablemente limpia y ordenada con molestias mínimas producida por ruidos, humos y polvos. En zanjas excavadas, se dispondrá de pases peatonales a todo lo largo de ellas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS: CONSTRUCCION DE CALZADA

01.00.00 OBRAS PROVISIONALES

01.01.00 CARTEL DE OBRA

DESCRIPCIÓN

A fin de identificar la obra, es menester contar con carteles en los que debe describirse la entidad ejecutora, la magnitud de la misma, modalidad de ejecución, deberá ser del modelo determinado por la Gerencia de Infraestructura de la Municipalidad Provincial de San Román - Juliaca.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El cartel de obra será de dimensiones adecuadas el cual será colocado sobre bastidor. Será de preferencia en banner con las inscripciones que indique las características de la obra.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición en esta partida será por unidad (UND).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida cartel de obra, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

01.02.00 ALMACÉN Y CASETA DE GUARDIANIA

DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere a la ejecución de todos los trabajos referidos a construcción de ambientes de carácter temporal destinado para el almacenamiento de los materiales, deposito de herramientas y guardianía cuyas dimensiones se adecuarán al terreno.

La ubicación será determinada por el Residente de Obra. El material del cual se conformará dicha partida será de calamina galvanizada en la cobertura y muros, armazón con cuarterones de madera corriente.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se iniciará con el armado de la estructura principal de madera conformando el armazón en la cual se montarán con calamina, de la misma manera se procederá con la cobertura.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La construcción del almacén y caseta de guardianía, será medida en metros cuadrados (M2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida almacén y caseta de guardianía, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.00.00 OBRAS PRELIMINARES

02.01.00 ELEMENTOS DE SEGURIDAD

02.01.01 SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCION

DESCRIPCIÓN

Son elementos que se utilizará para el desvío del tránsito vehicular, protección al personal; dentro de las cuales se podrá considerar conos de desvío, cinta de seguridad, cerco de seguridad, y otros requeridos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición en esta partida será la unidad (UND)

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida seguridad durante la construcción, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.01.02 CERCO PERIMETRICO CON ARPILLA

DESCRIPCIÓN

Son elementos (rollizos de eucalipto, arpilla de ancho necesario para la protección del cerco perimétrico) que se utilizará para proteger el almacén de obra, caseta de guardianía, materiales de construcción y materiales (hormigón y ligante) y otros.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición en esta partida será en metros lineales (M)

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida cerco perimétrico con arpillera, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.02.00 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO

02.02.01 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL

DESCRIPCION

El trazo consiste en llevar al terreno el eje, niveles y progresivas a lo largo de la vía que servirán como puntos referenciales, utilizando para ello pintura de diferentes colores.

METODO DE EJECUCION

Esta actividad se hará manualmente utilizando para tal fin herramientas manuales, y equipo como teodolito, nivel, mira, wincha y otros tales como regla de madera, brochas para efectuar el trazado utilizando pintura esmalte de color blanco, rojo y negro.

METODO DE MEDICION

La medición se realizará por metro lineal (M).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida trazo y replanteo inicial, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.02.02 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCIÓN

Esta partida está referida a trasladar en el terreno los ejes y niveles establecidos en los planos de todas las estructuras que se detallan en los planos durante el proceso de construcción.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Esta actividad se hará manualmente utilizando para tal fin herramientas manuales, y equipo como nivel, mira, wincha, cordel y otros tales como regla de madera, brochas estacas de madera y/o fierro; para efectuar el trazado se utilizará yeso y/o pintura.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición se realizará por metro cuadrado (M2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida trazo y replanteo durante la construcción, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.03.00 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA

02.03.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA

DESCRIPCION

Bajo la partida de movilización y desmovilización, se ejecutarán trabajos requeridos para trasladar y montar oportunamente la organización completa del equipo de construcción en el lugar de la obra y su posterior desmovilización una vez culminada la ejecución de obra y/o necesidad de maquinaria, todas las actividades requeridas a esta partida deberán contar con la previa autorización de la Supervisión.

Antes de movilizar el equipo a obra, se deberá presentar a la entidad para su aprobación, la lista de equipo de construcción usado y/o nuevo que se propone emplear en la ejecución de la obra, debiendo contener la información referente a las características de la maquinaria.

METODO DE MEDICION

La movilización y desmovilización se medirá en unidad (UND) de todo el equipo autorizado y aprobado por la entidad se podrá considerar equivalencia de equipo siempre que se demuestre que se va ejecutar las mismas labores, con rendimiento igual ó mayor.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

El número de equipos movilizadas y desmovilizadas será pagado al precio unitario del contrato, bajo la partida de “movilización y desmovilización”, cuyo precio será compensación total por

todo el trabajo especificado en esta partida e incluirá el suministro de toda la mano de obra y imprevistos necesarios para completar el trabajo incluyendo seguros.

Para efectos de valorizaciones se tomará en cuenta el cumplimiento del calendario de movilización de equipo; es decir en base al equipo realmente trasladado a obra y de acuerdo a las consideraciones del método de medición, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.01.00 CORTES

03.01.01 CORTE DE TERRENO CON MAQUINARIA

DESCRIPCION

Esta partida consiste en el corte de una capa del terreno natural y que está constituida por el material suelto a fin de eliminar el material orgánico y nivelar el terreno a fin de que sobre esta se coloque las capas de sub rasante, sub base y pavimento de concreto.

METODO DE EJECUCION

Comprende la excavación de una capa de espesor variable del terreno natural y posterior eliminación, sobre el cual recibirá el relleno de los materiales que conformará la sub rasante, sub base y pavimento de concreto.

Para la ejecución de esta partida se empleará equipo mecánico, los métodos y procedimientos a seguir serán tales que garantice la adecuada remoción de la capa en los niveles indicados.

METODO DE MEDICION

El volumen por el cual se pagará será el número de metros cúbicos (M3) de material excavado, medidos en su posición original y final, la medición no incluirá volumen alguno de corte que fueron empleados por otros motivos. Todo el material excavado se considera como excavación no clasificada de material suelto.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida corte de terreno con maquinaria, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.02.00 EXCAVACIONES

03.02.01 EXCAVACION EN FORMA MANUAL

DESCRIPCION

Comprenderá toda excavación necesaria para llegar al nivel de fundación de estructuras descritas en los planos.

Las excavaciones para las estructuras serán efectuadas de acuerdo a las líneas, rasantes y elevaciones indicadas en los planos. Las dimensiones de las excavaciones serán tales que permitan colocar en todas sus dimensiones las estructuras correspondientes. Los niveles de cimentación aparecen indicados en los planos, que podrán ser modificados en caso de considerarlo necesario para asegurar una cimentación satisfactoria.

El fondo de las excavaciones para la cimentación debe quedar limpio y parejo. Se retirará todo derrumbe y material suelto.

METODO DE EJECUCION

Se realizará con herramientas manuales teniendo siempre en cuenta las dimensiones indicadas en los planos así como la profundidad de excavación, que permitan colocar en todo su ancho y largo las estructuras íntegras o bases de estructuras indicadas. La elevación de la parte inferior de las bases que se indican en los planos, serán considerados tan sólo como aproximadas y el Supervisor de Obra podrá ordenar por escrito los cambios en dimensiones ó elevaciones de las bases que pudieran considerarse necesarias para asegurar la cimentación satisfactoria.

METODO DE MEDICION

El volumen será el número de metros cúbicos, medido en su posición original, de material aceptablemente excavado de acuerdo con los planos ó indicaciones del Residente de Obra. Se realizará por unidad de volumen (M3).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida excavación en forma manual, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.03.00 ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

03.03.01 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCION

Esta partida corresponde al acarreo de material proveniente de las excavaciones y desmonte hacia lugares determinados para su posterior eliminación mediante maquinaria.

METODO DE EJECUCION

Se realizará mediante el uso de herramientas manuales acarreando el material proveniente de las excavaciones, material acumulado en calidad de desmonte para su posterior eliminación.

METODO DE MEDICION

Se realizará por unidad de volumen (M3) trasladado.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida acarreo de material excedente, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.03.02 CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCIÓN

Los materiales provenientes de la eliminación del material orgánico, las que serán remplazadas, serán acumulados en áreas específicas para que se proceda a su traslado a rellenos municipales mediante equipo mecánico.

También comprende la eliminación de material excedente determinado después de haber efectuado las partidas de excavaciones, picado de elementos de concreto, demolición nivelación y rellenos de la obra, así mismo como la eliminación de desperdicios de la obra como son: residuos de mezclas, basuras, etc. producidos en la ejecución de la construcción.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se efectuará en forma manual ó mecánico para luego ser transportados fuera de la obra, para su posterior eliminación mediante un equipo mecánico.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El volumen del material excedente, será medido en metros cúbicos (M3), y será igual al coeficiente de esponjamiento del material multiplicado por el volumen de material retirado.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida carguío y eliminación de material excedente, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.04.00 PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE

03.04.01 PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE

DESCRIPCION

El trabajo comprende el conjunto de actividades de escarificado, perfilado, nivelación y compactación del terreno de fundación en zonas de corte comprendidas dentro del prisma donde ha de fundarse la pavimentación.

EQUIPO

El constructor propondrá, en consideración del Supervisor de Obra, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Los equipos deberán disponer de sistemas de silenciadores y la omisión de éstos será con la autorización del Supervisor de Obra. Cuando se trabaje cerca a zonas ambientalmente sensible, tales como colegios, hospitales, mercados y otros que considere el Supervisor de Obra, aunado a los especificados en el Estudio de Impacto Ambiental, los trabajos se harán manualmente si es que los niveles de ruido sobrepasan los niveles máximos recomendados.

METODO DE EJECUCION

Antes de iniciar el perfilado en zonas de corte se requiere la aprobación, por parte del Supervisor de Obra, de los trabajos de trazo, replanteo, limpieza y excavación no clasificada para explanaciones.

Al alcanzar el nivel del terreno de fundación en la excavación, se deberá escarificar en una profundidad mínima, conformar de acuerdo con las pendientes transversales especificadas y compactar, según las exigencias de compactación definidas en las presentes especificaciones.

Si los suelos encontrados a nivel de terreno de fundación están constituidos por suelos inestables,

el Supervisor de Obra ordenará las modificaciones que corresponden a las instrucciones del párrafo anterior, con el fin de asegurar la estabilidad del terreno de fundación. En este caso el trabajo consiste en la eventual disgregación del material del terreno de fundación, el retiro ó adición de materiales, la mezcla, humedecimiento ó aireación, compactación y perfilado final de acuerdo con la presente especificación, conforme con las dimensiones, alineamientos y pendientes señalados en los planos del proyecto y las instrucciones del Supervisor de Obra.

Las cunetas y bermas deben construirse de acuerdo con las secciones, pendientes transversales y cotas especificadas en los planos o modificadas por el Supervisor de Obra.

La cota de cualquier punto de la sub rasante conformada y terminada no deberá variar en más de diez milímetros (10mm) con respecto a la cota proyectada.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor de Obra efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar que el Residente de Obra disponga de todos los permisos requeridos para la ejecución de los trabajos.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Verificar el alineamiento, perfil y sección de las áreas.
- Verificar la compactación de la sub rasante.
- Medir las áreas de trabajo ejecutado por el Residente de Obra en acuerdo a la presente especificación.

El trabajo de perfilado, nivelación y compactación de la sub rasante en zonas de corte, se dará por terminado y aceptado cuando el alineamiento, el perfil, la sección y la compactación de la sub rasante estén de acuerdo con los planos del proyecto, con éstas especificaciones y las instrucciones del Supervisor.

La distancia entre el eje del proyecto y el borde, no será menor que la distancia señalada en los planos o modificada por el Supervisor de Obra.

La cota de cualquier punto del terreno de fundación conformada y terminada no deberá variar en más de diez milímetros (10mm) con respecto a la cota proyectada.

Las cotas de fondo de las cunetas, zanjas y canales no deberán diferir en más de quince

milímetros (15 mm) de las proyectadas.

COMPACTACION

Se verificará de acuerdo con los siguientes criterios:

La densidad del terreno de fundación compactada se definirá sobre un mínimo de seis (6) determinaciones, en sitios elegidos al azar con una frecuencia de una (1) cada 250 m² de plataforma terminada y compactada.

Las densidades individuales del lote (Di) deben ser, como mínimo, el noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima densidad en el ensayo Próctor Modificado de referencia (De).

$$D_i \geq 0.95 D_e$$

METODO DE MEDICION

El área por el cual se pagará, será el número de metros cuadrados (M²) de superficie preparada, de acuerdo con los planos, medida en su posición final.

No se incluirá en la medición el área del terreno de fundación que no haya sido perfilado, compactado siguiendo las indicaciones señaladas para esta partida y complementada por el Residente de Obra.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida perfilado y compactado en zona de corte, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.00.00 PAVIMENTO

04.01.00 SUB RASANTE

04.01.01 MATERIAL SELECCIONADO

DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en la colocación de una ó varias capas de piedra de dimensiones variables con diámetro máximo 3" y mínimo 2" proveniente de la cantera de taparachi producto del

zarandeo de material extraído, dicho material se colocará entre la sub rasante a manera de mejorar las características mecánicas del paquete estructural del pavimento.

METODO DE EJECUCIÓN

Para el carguío del material de relleno se hará mediante la utilización de cargador frontal, el cual colocará sobre los volquetes para el posterior traslado hacia la zona donde se ejecutan los trabajos.

El material de relleno debe ser construido por capas; de ser necesario se continuará con el relleno hasta lograr la estabilidad necesaria para garantizar la estabilidad del pavimento. De la misma manera los intersticios existentes entre las rocas mayores puedan ser rellenados con piedra de tamaño menor, en estas condiciones no se requerirá una labor adicional de compactación. La capa anterior a la sub base será con material granular a fin de rellenar los espacios existentes entre las piedras, hasta que la superficie resulte densa y compactada y que no haya pérdida de material de sub base que escape cayendo entre los intersticios del enrocado.

METODO DE MEDICION

El volumen por el cual se pagará será el numero de metros cúbicos (m³) de superficie acomodado, preparada, acondicionada y compactada, de acuerdo con las indicaciones antes señaladas, medida en su posición original y computada por el método promedio de líneas extremas.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida material seleccionado, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.01.02 PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE

DESCRIPCION

Consiste en extender, regar, batir y compactar las zonas de corte y relleno conformando así lo que será la superficie de apoyo para la capa de sub base. En lo posible se tratará que esta conformación tenga un mínimo espesor de 30 cm.

METODO DE MEDICION

El área por el cual se pagará, será el número de metros cuadrados (M2) de superficie preparada, de acuerdo con los planos, medida en su posición final.

No se incluirá en la medición el área de sub rasante que no haya sido perfilado, compactado siguiendo las indicaciones señaladas para esta partida y complementada por el Residente de Obra.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida perfilado y compactado de subrasante, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar el trabajo, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.02.00 SUB BASE

04.02.01 MATERIAL SELECCIONADO

DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde a la ejecución de los siguientes trabajos:

- Extracción y Apilamiento de material del Préstamo
- Zarandeo de Material
- Carguío de Material
- Transporte de Material Seleccionado

La Sub partida de Extracción y Apilamiento de material de Préstamo se realizará en cantera previamente seleccionada de acuerdo al Estudio de Canteras, el material a extraerse deberá cumplir con los requerimientos mínimos establecidos para los diferentes tipos de rellenos.

La sub partida de Zarandeo de Material corresponde a lograr un material homogéneo que cumpla con las características requeridas, para lo cual se deberá zarandear utilizando medios apropiados.

La Sub Partida de Carguío está referida al carguío del material previamente zarandeado y apilado a las unidades de transporte como son los camiones volquete para su traslado a lugares determinados.

La sub partida de Transporte de Material Seleccionado consiste en el traslado de material de préstamo desde la cantera hasta el lugar de ejecución de los trabajos.

METODO DE EJECUCION

La extracción del material de cantera de préstamo, será de los puntos autorizados e indicados de acuerdo al estudio de canteras presentado ó las indicadas por el Supervisor de Obra, el cual se realizará por medio de maquinaria pesada. Posteriormente a la extracción se procederá con el zarandeo a fin de lograr un material homogéneo para luego ser trasladados mediante equipo mecánico (camiones volquete) hacia el lugar de ejecución de los trabajos.

El material para esta capa será transportada desde canteras seleccionadas las que estará conformada principalmente por partículas duras y durables, ó fragmentos de piedra ó grava y un rellenedor de arena ó otro material de partículas finas, el material de tamaño excesivo será retirado por tamizado. El material compuesto para la capa de sub base debe estar libre de material vegetal y terrones de tierra.

Las partidas serán ejecutadas previa aprobación del Supervisor de Obra en la cantidad y a los lugares que determinen.

Para el traslado de material deberá realizarse de tal forma que no se produzca segregación, derrames ni se cause daño ó contaminación de la superficie existente. Cualquier contaminación que se presente, deberá ser subsanada antes de continuar con el trabajo.

Deberá proveerse oportunamente del equipo, accesorios, herramientas y mano de obra necesarias, para la extracción y apilamiento, zarandeo, carguío, transporte necesarios para la ejecución de la obra.

METODO DE MEDICION

El volumen a reconocerse como trabajo ejecutado, será el número de metros cúbicos (m³) de material colocado en el lugar respectivo, de acuerdo a la dosificación aprobada por el Supervisor de Obra.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida material seleccionado, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.02.02 MATERIAL HORMIGON

DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde a la ejecución de los siguientes trabajos:

- Extracción y Apilamiento de material del Préstamo
- Carguío de Material
- Transporte de Material Seleccionado

La Sub Partida de **Extracción y Apilamiento de Material Hormigón** se realizará en cantera previamente seleccionada de acuerdo al Estudio de Canteras, el material a extraerse deberá cumplir con los requerimientos mínimos establecidos para los diferentes tipos de rellenos.

La Sub Partida de **Carguío** está referida al carguío del material previamente zarandeado y apilado a las unidades de transporte como son los camiones volquete para su traslado a lugares determinados.

La sub partida de **Transporte de Material Hormigón** consiste en el traslado de material de préstamo desde la cantera hasta el lugar de ejecución de los trabajos.

METODO DE EJECUCION

La extracción del material hormigón de cantera, será de los puntos autorizados e indicados de acuerdo al Estudio de Canteras presentado ó las indicadas por el Supervisor de Obra, el cual se realizará por medio de maquinaria pesada. Posteriormente a la extracción se procederá con el carguío para luego ser trasladados mediante equipo mecánico (camiones volquete) hacia el lugar de ejecución de los trabajos.

El material hormigón se colocará en las proporciones que determine el estudio de suelos para las diferentes capas de la estructura del pavimento el mismo que finalmente deberá ser de espesor uniforme, lo suficientemente adecuado para que con los equipos disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Los materiales de cada capa serán de características uniformes. No se extenderá ninguna capa, mientras no se haya comprobado que la subyacente cumple las condiciones de compactación exigidas.

Las partidas serán ejecutadas previa aprobación del Supervisor de Obra en la cantidad y a los lugares que determinen.

Para el traslado de material deberá realizarse de tal forma que no se produzca segregación, derrames ni se cause daño ó contaminación de la superficie existente. Cualquier contaminación que se presente, deberá ser subsanada antes de continuar con el trabajo.

Deberá proveerse oportunamente del equipo, accesorios, herramientas y mano de obra necesarias, para la extracción y apilamiento, zarandeo, carguío, transporte necesarios para la ejecución de la obra.

METODO DE MEDICION

El volumen a reconocerse como trabajo ejecutado, será el número de metros cúbicos (M3) de material colocado en el lugar respectivo, de acuerdo a la dosificación aprobada.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida material hormigón, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.02.03 MATERIAL MEZCLADO

DESCRIPCIÓN

Consiste en el mezclado de los materiales provenientes de las canteras de material ligante y material hormigón; según las cantidades indicadas en el estudio de suelos; el mezclado se realiza hasta lograr un material homogéneo para su posterior carguío y transporte al pie de obra.

El mezclado de material ligante y hormigón; es para mejorar la capacidad portante de la sub base.

METODO DE MEDICION

El volumen de material mezclado, carguío y el transporte se medirá en metros cúbicos (M3) y colocado en su posición final, aceptado por la Supervisión de Obra.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida material mezclado, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.02.04 PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUB BASE

DESCRIPCION

Consiste en extender, regar, batir y compactar la sub base, en lo posible se tratará que esta conformación tenga un mínimo espesor de 10 cm.

El material a emplearse serán suelos seleccionados de las canteras previamente determinadas por el laboratorio.

MATERIALES

El material para la capa sub base de grava ó piedra triturada, consistirá de partículas duras y durables, ó fragmentos de piedra ó grava y un rellenedor de arena ó otro material de partículas finas, el material de tamaño excesivo será retirado por tamizado. No menos de 50% del peso de las partículas del agregado grueso deben tener por lo menos una cara de fractura. El material compuesto para la capa de sub base debe estar libre de material vegetal y terrones de tierra.

REQUERIMIENTOS TECNICOS

Gradación

El material usado llenará los siguientes requisitos de granulometría:

Requerimientos Granulométricos para Sub Base Granular

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA EN PESO			
	GRADACIÓN			
	A (1)	B	C	D
50mm (2")	100	100	---	---
25 mm (1")	---	75 - 95	100	100
9.5 mm (3/8")	30 - 65	40 - 75	50 - 85	60 - 100
4.75 mm (N° 4)	25 - 65	30 - 60	35 - 65	50 - 85
2.00 mm (N° 10)	15 - 40	20 - 45	25 - 50	40 - 70
4.25 um (N° 40)	8 - 20	15 - 30	15 - 30	25 - 45
75 um (N° 200)	2 - 8	5 - 15	5 - 15	08 - 15

Fuente: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA CONSTRUCCION DE CARRETERAS – ASTM D 1241

(1) La curva de gradación “A” deberá emplearse en zonas cuya altitud sea igual o superior a 3000 m.s.n.m.

(1) La curva granulométrica “C” deberá usarse en zonas con altitud mayor de 3500 m.s.n.m

Además el material también deberá de cumplir con los siguientes requisitos de calidad.

Requerimientos de Ensayos Especiales

ENSAYO	Norma MTC	Norma ASTM	Norma AASHTO	REQUERIMIENTO	
				< 3000 msnm	≥ 3000 msnm
Abrasión	MTC E 207	C 131	T 96	50 % máx.	50 % máx.
CBR (1)	MTC E 209	D 1883	T 193	40 % min	40 % min
Limite Líquido	MTC E 209	D 4318	T 89	25 % máx.	25 % máx.
Índice de Plasticidad	MTC E 111	D 4318	T 89	6 % máx.	4 % máx.
Equivalente de Arena	MTC E 111	D 2419	T 176	25 % min	35 % min
Sales solubles	MTC E 111			1 % máx.	1 % máx.
Partículas chatas y alargadas (2)	MTC E 111	D 4791		20 % máx.	20 % máx.

(1) Referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1” (2.5mm)

(2) La relación a emplearse para la determinación es 1/3 (espesor/longitud).

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que se produzca deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente y viceversa.

METODO DE EJECUCION

EQUIPO

Todos los equipos deberán ser compatibles con los procedimientos de construcción adoptados y requieren la aprobación previa del Supervisor de Obra, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de las obras y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificación y de la correspondiente partida de trabajo.

El equipo será el más adecuado y apropiado para la explotación de los materiales, su clasificación, trituración de ser requerido, lavado de ser necesario, equipo de carga, descarga,

transporte, extendido, mezcla, homogeneización, humedecimiento y compactación del material, así como herramientas menores.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Preparación de la superficie existente

El Supervisor de Obra; sólo autorizará la colocación de material de sub base granular cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos ó definidas por el Supervisor de Obra. Además, deberá estar concluida la construcción de desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.

Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, se realizará las correcciones necesarias, a satisfacción del Supervisor de Obra.

Transporte y Colocación del Material

Se deberá transportar y verter el material, de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño ó contaminación en la superficie existente.

Cualquier contaminación que se presentare, deberá ser subsanada antes de proseguir el trabajo.

Durante ésta labor se tomarán las medidas para el manejo del material de sub base, evitando los derrames de material y por ende la contaminación de fuentes de agua, suelos y flora cercana al lugar.

Extensión del Material Mezclado Previamente

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer ó airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, se empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Este se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos.

Durante esta actividad se tomarán las medidas para la extensión, conformación del material, evitando los derrames de material que pudieran contaminar fuentes de agua, suelos y flora cercana al lugar.

Compactación

Una vez que el material de la sub base tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo aprobado por el Supervisor de Obra, hasta alcanzar la densidad especificada.

Aquellas zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio (1/3) del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

No se extenderá ninguna capa de material de sub base mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará la sub base granular en momentos en que haya lluvia ó fundado temor de que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados celsius (2°C).

En esta actividad se tomarán los cuidados necesarios para evitar derrames de material que puedan contaminar las fuentes de agua, suelo y flora cercana al lugar de compactación. Los residuos generados por esta y las dos actividades mencionadas anteriormente, deben ser colocados en lugares de disposición de desechos adecuados especialmente para este tipo de residuos.

Apertura al Tránsito

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no es factible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren ahuellamientos sobre la superficie. Se deberá responder por los daños producidos por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Supervisor de Obra.

Conservación

Si después de aceptada la sub base granular hay demora por cualquier motivo en la construcción de la capa inmediatamente superior, se deberá reparar los daños en la sub base y restablecer el mismo estado en que se aceptó.

Aceptación de los Trabajos

Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado.

- Comprobar que los materiales cumplen con los requisitos de calidad exigidos en la presente especificación.
- Supervisar la correcta aplicación del método de trabajo utilizado para sub base.
- Ejecutar ensayos de compactación en el laboratorio.
- Verificar la densidad de las capas compactadas efectuando la corrección previa por partículas de agregado grueso, siempre que ello sea necesario. Este control se realizará en el espesor de capa realmente construido de acuerdo con el proceso constructivo aplicado.
- Tomar medidas para determinar espesores y levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados de acuerdo con los programas de trabajo.
- Vigilar la ejecución de las consideraciones ambientales incluidas en esta sección para la ejecución de obras de sub bases.

Calidad del Producto Terminado

Se deberá verificar para la aceptación del trabajo:

- Que la cota de cualquier punto de la sub base conformada y compactada, no varíe en más de diez milímetros (10mm) de la cota proyectada.
- La uniformidad de la superficie de la obra ejecutada, será comprobada con una regla de tres metros de longitud, colocada tanto paralela como normalmente al eje de la vía, no admitiéndose variaciones superiores a 10 mm. Para cualquier punto que no esté afectado por un cambio de pendiente. Cualquier irregularidad que exceda esa tolerancia se corregirá con reducción ó adición de material en capas de poco espesor, en cuyo caso para asegurar buena adherencia, será obligatorio escarificar la capa existente y compactar nuevamente la zona afectada.

Todas las irregularidades que excedan las tolerancias mencionadas, así como las áreas en donde la sub base presente agrietamientos ó segregaciones, deberán ser ejecutadas por el Residente de Obra a su costo, y a plena satisfacción del Supervisor de Obra.

Ensayos y Frecuencias

Material o Producto	Propiedades y Características	Método de Ensayo	Norma ASTM	Norma AASHTO	Frecuencia	Lugar de Muestreo
Base Granular	Granulometría	MTC E 204	D 422	T 88	7500 m3	Cantera
	Límite Líquido	MTC E 110	D 4318	T 89	750 m3	Cantera
	Índice de Plasticidad	MTC E 111	D 4318	T 89	750 m3	Cantera
	Desgaste Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T 96	2000 m3	Cantera
	Equivalente Arena	MTC E 114	D 2419	T 176	2000 m3	Cantera
	Sales Solubles	MTC E 219	D 1888		2000 m3	Cantera
	CBR	MTC E 132	D 1883	T 193	2000 m3	Cantera
	Partículas Fracturadas	MTC E 210	D 5821		2000 m3	Cantera
	Partículas Chatas y Alargadas	MTC E 221	D 4791		2000 m3	Cantera
	Pérdida en Sulfato de Sodio / Magnesio	MTC E 209	C 88	T 104	2000 m3	Cantera
	Densidad – Humedad	MTC E 115	D 1557	T 180	750 m3	Pista
	Compactación	MTC E 117 MTC E 124	D 1556 D 2922	T 191 T 238	250 m2	Pista

En caso de que los metrados del proyecto no alcancen las frecuencias mínimas especificadas se exigirá como mínimo un ensayo de cada propiedad y/o característica.

METODO DE MEDICION

El volumen de material de capa sub base por el que se pagará será el número de metro cuadrado (M2), de superficie preparada, conformada y compactada del espesor indicado en los planos, incluyendo todo el relleno colocado compactado y aceptado en la capa sub base completada, medida en su posición original y computada por el método de líneas extremas.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida perfilado y compactado de la sub base, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.03.00 PAVIMENTO RIGIDO

04.03.01 CONCRETO PREMEZCLADO F'C=245 KG/CM2

DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento portlánd, utilizados para la construcción de estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor de Obra.

MÉTODO DE EJECUCION

CARACTERISTICAS DEL CONCRETO

Resistencia a la Compresión $f'c=245$ kg/cm²

Asentamiento del Concreto (SLUMP) 3"-4"

Que será empleado para pavimento rígido

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES CONFORMANTES DEL CONCRETO

Cemento Portlánd Puzolanico Tipo IP, conforme a la NORMA ITENTIC 334.044

Agregado Grueso, conforme a la NORMA ITENITEC 400.037

Piedra Triturada ó Chancada Tamaño Máximo 3/4", conforme a la NORMA ITINTEC 400.037

Agua potable de preferencia, caso contrario deberá ser demostrado conforme a la norma ASTM C109

Aditivos, si el caso se requiera deberá cumplir con la NORMA ITINTEC 339.086

CONSIDERACIONES DURANTE LA ELABORACION Y TRANSPORTE

Elaboración y transporte de concreto premezclado, deberá cumplir con los especificaciones estándar para concreto premezclado de la ASTM designación C-94.

No se aceptará que el concreto esté dentro de la tolva del camión más de media hora, salvo cuando se usen agentes retardantes del fraguado, previamente aprobados por el Supervisor de Obra, en cuyo caso podrá ampliarse el tiempo a una hora ó lo que indique las especificaciones de fabrica de aditivo. El Supervisor controlará la dosificación del concreto en planta y su colocación en obra.

El concreto deberá conducirse hasta su sitio, teniendo cuidado de no estropear el armado y otras instalaciones ó construcciones ya ejecutadas.

Deberá tenerse cuidado que durante el transporte, el concreto no sufra segregaciones. El proceso de transporte debe ser continuo.

El contratista deberá contar con maquinarias en buenas condiciones para realizar los trabajos.

PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD DEL CONCRETO

El contratista deberá presentar a la Supervisión de Obra, para su aprobación dos posibles fuentes de concreto premezclado con las resistencias indicadas en los planos ó especificaciones técnicas, debiendo demostrar al Supervisor de Obra los materiales que será utilizados, y tendrán como referencia el diseño de mezcla alcanzado por el laboratorio de Mecánica de Suelos de la Municipalidad Provincial de San Román.

Para conocer el grado de trabajabilidad y plasticidad del concreto, se efectuarán ensayos de campo con el cono de abrahams, la misma que debe estar entre 3” - 4”.

Los ensayos de los materiales y del concreto se hará de acuerdo con las normas ASTM se ensayarán a los 7, 14, 28 días y los resultados completos de tales ensayos estarán disponibles para inspección durante el tiempo que dure el trabajo y posteriormente en la liquidación de obra.

Si la resistencia promedio y/o la variación de la resistencia de los cilindros representativos de una porción de la estructura queda fueran de la resistencia especificada en el diseño, se debe corregir la mezcla para la parte restante de la estructura. En todo caso, será el Supervisor de Obra quien decida lo conveniente sobre la estructura ya construida, siendo por cuenta del contratista los gastos que esta ocasione.

METODO DE MEDICION

El método de medición será considerado en metros cúbicos (M3) de concreto.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida concreto premezclado $f'c=245$ kg/cm² incluye servicio de bomba, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.03.02 PAVIMENTO RIGIDO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

DESCRIPCION

Esta partida comprende en la ejecución de encofrado. Los encofrados se realizarán con madera tornillo ó con otro material que proponga el ejecutor, con tal que el encofrado tenga superficies sensiblemente uniformes y mantenga su forma ante las presiones del concreto.

La entidad ejecutora deberá realizar el diseño del sistema de encofrado de todos los elementos de la estructura, teniendo en cuenta los siguientes factores: Como cargas del diseño se considerarán la resistencia del material empleado, sus deformaciones y la rigidez de las uniones de los elementos del encofrado. En general, el diseño deberá proporcionar una estructura de encofrado segura, en forma y dimensiones indicadas en los planos y con la garantía de que no existan deformaciones visibles ni desalineamientos que atenten contra el funcionamiento de la estructura.

Se deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Supervisor de Obra. Los encofrados podrán ser de madera ó metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.

METODO DE EJECUCION

Los encofrados se realizarán en este caso con madera tornillo tenga superficies sensiblemente uniformes y mantenga su forma ante las presiones del concreto. El diseño deberá proporcionar una estructura de encofrado segura, en forma y dimensiones indicadas en los planos y con la garantía de que no existan deformaciones visibles ni desalineamientos que atenten contra el funcionamiento de la estructura.

La operación de desencofrado de los elementos de concreto, después de su endurecimiento, se hará gradualmente y en forma suave, quedando totalmente prohibido golpear, forzar ó causar trepidaciones que pudieran perjudicar al concreto colocado. El desencofrado se hará cuando el concreto tenga suficiente resistencia para soportar su peso propio y demás cargas que sobre él graviten.

METODO DE MEDICION

La forma de medición se hará por unidad de área (M2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida pavimento rígido: encofrado y desencofrado, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.03.03 PAVIMENTO RIGIDO: CURADO DE LOSA

DESCRIPCIÓN

En forma general el concreto recién vaciado deberá ser protegido en un secado prematuro, manteniéndose con la pérdida mínima de humedad, una temperatura relativamente constante, añadiéndose agua en esa proporción.

El tiempo de curado debe ser el máximo posible, debiendo cuidarse las zonas donde exista pérdida de humedad. El proceso de curado no deberá ser ignorado hasta los 07 días posteriores a la construcción de concreto estructural vaciado.

Para losas el curado se efectuará por el método de las arroceras, consistente en la extensión de arena gruesa en el perímetro de la losa considerando las filas longitudinales y transversales, se humedecerá el área encerrada por la arena lo necesario para garantizar una humedad constante. No debe espaciarse las arroceras a más de 1.5 m. por lado.

METODO DE MEDICION

Para la partida, la unidad de medida será el metro cuadrado (M2) referido a la sección de la superficie trabajada.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida curado de losa, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.03.04 PAVIMENTO RIGIDO: JUNTA TRANSVERSAL DE CONTRACCION

04.03.06 PAVIMENTO RIGIDO: JUNTA LONGITUDINAL DE CONSTRUCCION

DESCRIPCIÓN

La junta transversal de contracción y junta longitudinal de construcción, debe comenzar tan pronto como el concreto permita ser cortado sin desprendimientos de agregados gruesos ó roturas.

Antes de comenzar el cortado del pavimento, haciendo uso de ocre u otro material, replantear la ubicación de la junta transversal de contracción para cortar el mismo.

Recomendaciones Generales:

- Profundidad de junta transversal de contracción: 1/3 espesor del pavimento rígido.

- Contar con cantidad suficiente de platinas cortadoras de concreto en el frente (mínimo 2) y una adicional para contingencias.
- No efectuar cortes alternados. Solo se efectúa en casos de contingencias.

METODO DE MEDICION

Para la partida, la unidad de medida será el metro lineal (M) referido a la longitud de junta.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida pavimento rígido: junta transversal de contracción, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.03.05 PAVIMENTO RIGIDO: SELLADO EN JUNTA TRANSVERSAL DE CONTRACCION

04.03.07 PAVIMENTO RIGIDO: SELLADO EN JUNTA LONGITUDINAL DE CONSTRUCCION

DESCRIPCIÓN

El material sellante para la parte superior de las juntas del pavimento deberá asegurar la estanqueidad de las mismas y ser resistente a la agresión de agentes externos, para lo cual deberá permanecer adherido a los bordes de las losas.

El material debe ser flexible bajo cualquier condición de clima y dúctil para adaptarse a cualquier movimiento, así como impermeable.

El material sellante podrá estar constituido por cualquiera de los tipos aprobados por las Normas ASTM-D994-71, D1190-74 (1980) ó D2628-81 El material podrá ser de los tipos esponja de jebe, corcho de expansión ó bituminoso resiliente no extruviso, que cumplan con las Normas ASTM-D-1751 y D1752.

El material que se use para el relleno de las juntas transversales de contracción y juntas longitudinales de construcción, deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación de las losas sin fluir hacia el exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen al descomprimirse. No absorberá agua del concreto fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua del exterior.

Finalizado el período de curado y si está previsto el sellado de las juntas, se limpiarán cuidadosamente el fondo y los bordes de la ranura mediante procedimientos satisfactorios para el Supervisor de Obra y se aplicará un riego de liga en los bordes cuando lo requiera el tipo de material por emplear.

Posteriormente, se colocará el material de sello previsto en los documentos del proyecto, cuidando la limpieza de la operación, recogiendo los excesos del material de sello y tomando precauciones para evitar que la junta sellada quede con menisco convexo ó presente soluciones de continuidad en los bordes.

MÉTODO DE MEDICION

Esta partida se medirá por metro lineal (M)

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida pavimento rígido: sellado en junta transversal de contracción y sellado de junta longitudinal de construcción, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.03.08 PAVIMENTO RIGIDO: SELLADO DE JUNTAS DE DILATACION

DESCRIPCIÓN

Entre paño y paño vaciado se dejará juntas de dilatación de 1" de espesor para separar cada paño. Las juntas de dilatación serán llenadas con mezcla de asfalto con arena, asegurándose que llenen todo el espacio entre los paños.

MÉTODO MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en metros lineales (M), debiendo la misma constar en la hoja de metrados ejecutado por el responsable de obra con verificación del Supervisor de Obra.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida pavimento rígido: sellado de juntas de dilatación, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

05.00.00 PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD

05.01.00 PRUEBAS Y ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

DESCRIPCION

Esta partida corresponde a la ejecución de ensayos de laboratorio e in situ que son parte del control de calidad durante el desarrollo de la obras.

METODO DE EJECUCION

Se tomarán muestras representativas de los diferentes elementos sujetos a control de calidad tanto en la conformación de la estructura del pavimento (suelos), en la colocación de la carpeta de rodadura (asfalto) así como en la ejecución de obras de concreto (briquetas).

METODO DE MEDICION

La forma de medición estará dada en unidad (UND).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida pruebas y ensayos de control de calidad, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

06.00.00 MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL

06.01.00 ETAPA PRELIMINAR

06.01.01 REUNION DE CONCERTACION (RESIDENTE - HABITANTES)

DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde a las actividades de interrelación entre el representante de la obra (RESIDENTE DE OBRA) y los vecinos y/o beneficiarios (HABITANTES) a fin de hacerles conocer los beneficios que la obra significará para la zona a intervenir, también las incomodidades que por la naturaleza de los trabajos ocasionará la obra, pero las mismas están controladas, también hacerles participar activamente en el desarrollo del proyecto, con los compromisos asumidos en la etapa de pre inversión, tales como renovar sus instalaciones de agua y desagüe y de ser el caso colocar unas nuevas cuando estas no existan, reubicar las tuberías de drenaje de aguas pluviales, entre otros afines al proyecto.

METODO DE MEDICION

Para la partida, la unidad de medida será la unidad (UND) referido a la cantidad de reuniones realizadas.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida reunión de concertación (residente - habitantes), el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

06.02.00 ETAPA DE CONSTRUCCION

06.02.01 RIEGO DE LAS VIAS AUXILIARES

DESCRIPCIÓN

La ejecución de esta partida consiste en cargar, transportar y rociar uniformemente sobre el terreno la cantidad de agua suficiente para mitigar y/o controlar la polución producto del transporte y desmonte de material de cantera que en las vías aledañas al proyecto se ven afectadas.

La captación se realizará con la utilización de una motobomba en el lugar determinado como punto de abastecimiento, el transporte y rociado se realizará utilizando una tanque cisterna

METODO DE MEDICION

El área a esparcir el volumen de agua será medida en metros cuadrados (M2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida riego de las vías auxiliares, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

06.02.02 RIEGO DE MATERIAL EN CANTERA

DESCRIPCION

Esta partida corresponde a realizar riego a las canteras donde se realiza la extracción de material así evitar la contaminación por partículas en suspensión.

METODO DE EJECUCION

La forma de ejecución se realizará con maquinaria pesada (camión cisterna) el cual regará la superficie de la cantera en forma uniforme.

METODO DE MEDICION

La forma de medición estará dado por volumen de agua utilizada para el riego respectivo, es decir por metro cubico (M3).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida riego de material en cantera, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

06.02.03 HABILITACION PROVISIONAL DE LETRINAS INCLUIDO CONEXION

DESCRIPCIÓN

La letrina es un espacio destinado a defecar. La correcta disposición de las excretas es fundamental para preservar la salud de los obreros en la zona de trabajo.

Letrina de hoyo seco.- Esta letrina es la más común. Se trata simplemente de un hoyo en el terreno cubierto con una plancha de cemento ó madera en la que se ha practicado un agujero sobre el que eventualmente se puede colocar una taza (water).

Este tipo de letrina se recomienda en lugares con poca densidad de población, y debe estar localizada a más de 30 m de las viviendas y de la fuente de agua potable.

Se debe tener mucho cuidado en los siguientes casos:

- áreas inundables
- áreas donde la capa freática es poco profunda
- en zonas vecinas a los manantiales
- terrenos muy impermeables, porque se llenarán muy rápidamente
- Terreno pedregoso

METODO DE MEDICION

Para la partida, la unidad de medida será unidad (UND) referido a la cantidad de reuniones realizadas.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida habilitación provisional de letrinas incluido conexión, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

06.02.04 HABILITACION PROVISIONAL DE BASUREROS

DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere a la disposición de cilindros y/o tachos pudiendo ser estos de metal ó plástico, a fin de colocar allí los desechos que se pudiesen ocasionar por el desarrollo de las actividades del proyecto, se dispondrá de personal para que estos sean evacuados a los botaderos y/o carros compactadores municipales.

METODO DE MEDICION

Para la partida, la unidad de medida será la unidad (UND) referido a la cantidad de basureros.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida habilitación provisional de basureros, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

06.02.05 MITIGACION AMBIENTAL

Informe detallado en el Estudio de Impacto Ambiental.

06.03.00 ETAPA DE ABANDONO

06.03.01 RECONFORMACION DE CANTERA

06.03.03 RECONFORMACION DE BOTADERO

DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la recuperación de las condiciones originales dentro de lo posible de las áreas que han sido afectadas por la construcción de vías. Entre estas se tienen las áreas de canteras, botaderos, campamentos, almacenes, patios de máquinas, plantas de trituración y de asfalto, caminos provisionales (accesos y desvíos) derecho de vía, y otras instalaciones en que las actividades constructivas hayan alterado el entorno ambiental.

Asimismo, se deberán recuperar aquellas áreas donde provisionalmente se han depositado restos de carpeta asfáltica u otros elementos contaminantes.

Requerimientos de Construcción

Cuando las obras hayan concluido parcial ó totalmente, el Residente de Obra estará obligado a la Recuperación Ambiental de todas las áreas afectadas por la construcción y el Supervisor de Obra a su control y verificación.

Topografía

Las áreas afectadas correspondientes a las área de canteras, plantas de trituración y de asfalto y campamentos deben ser materia de levantamientos topográficos antes y después de la explotación. Asimismo, se deberá efectuar otro levantamiento topográfico después de haberse efectuado los trabajos de readecuación para verificación y contraste de las condiciones iniciales y finales de los trabajos.

Los planos topográficos deben incluir información sobre los volúmenes extraídos, los volúmenes de relleno para la readecuación ambiental, tipo de vegetación utilizada.

Para los caminos de acceso y desvíos no se requerirá levantamientos topográficos.

Adecuación de Canteras

Para cada cantera se deberá diseñar un adecuado sistema y programa de aprovechamiento del material, de manera de producir el menor daño al ambiente. Será diferente si se trata de explotar un lecho de río ó quebrada, un promontorio elevado (cerros), una ladera ó extraer material del subsuelo. Depende, también, del volumen que se va a extraer de la cantera y el uso que se le va a dar al material, pudiendo requerirse antes una previa selección del mismo, lo que origina desechos que luego es necesario eliminar. Se deberá seguir las estipulaciones que al respecto se incluye en el Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías del MTC.

Aquellas canteras que no van a ser posteriormente utilizadas para la conservación de la carretera deben ser sometidas a un proceso de reacondicionamiento, tratando en lo posible de adecuar el área intervenida a la morfología del área circundante. Dependiendo del sistema de explotación adoptado, las acciones que deben efectuarse son las siguientes: nivelación de los lechos de quebradas ó ríos afectados, eliminación de las rampas de carga; peinado y alisado ó redondeado de taludes para suavizar la topografía y evitar posteriores deslizamientos; eliminación del material descartado en la selección (utilizarlo para rellenos) y revegetación total del área intervenida, utilizando el suelo orgánico retirado al inicio de la explotación y que debe haber sido guardado convenientemente.

Se deberá evitar dejar zonas en que se pueda acumular agua y de ser posible se deberá establecer un drenaje natural.

En las canteras que van a ser posteriormente utilizadas sólo hay que efectuar un trabajo menor para evitar posibles derrumbes cuando se explotan laderas, trabajo que muchas veces se hace paralelamente con la extracción del material. En el caso, de haber usado el lecho de un río ó quebrada, dependiendo del volumen extraído, puede bastar una rápida nivelación del cauce y luego adoptar una explotación superficial del lecho en un área más extensa.

Camino de acceso y desvíos.

Las áreas ocupadas por los caminos de acceso a las canteras, plantas, campamentos, así como los desvíos y caminos provisionales, también deben ser recuperadas, debiendo nivelarse y revegetarse el área afecta.

Los caminos de acceso y desvíos deberán quedar clausurados, exceptuando los que sirvan a canteras que serán usadas posteriormente, las que serán claramente delimitadas y señalizadas para evitar que se utilicen otras áreas para el acceso.

Campamentos

La rehabilitación del área intervenida debe ejecutarse luego del desmantelamiento del campamento. Las principales acciones a llevar a cabo son: eliminación de desechos, clausura de silos y rellenos sanitarios, eliminación de pisos de concreto u otro material utilizado, recuperación de la morfología del área y revegetación, si fuera el caso.

En algunos casos, puede existir la posibilidad de aparición de asentamientos humanos precarios alrededor de los campamentos; y en tal sentido, se requiere la aplicación de medidas para evitar dichos desarrollos poblacionales. En este caso, se efectuarán las coordinaciones necesarias con la población y con las autoridades de gobierno para impedir su localización en áreas aledañas a las que fueron previamente seleccionadas como campamentos para evitar el desarrollo probable de asentamientos poblacionales precarios en base a la localización de dichos campamentos.

Patios de maquinaria

El reacondicionamiento del área intervenida, será efectuada teniendo en consideración: eliminación de suelos contaminados y su traslado a depósitos de desecho, limpieza de basuras, eliminación de pisos, recuperación de la morfología del área y revegetación, si fuera el caso, almacenar los desechos de aceite en bidones y trasladarlos a lugares seleccionados en las

localidades cercanas para su disposición final. Debe tenerse presente que por ningún motivo estos desechos de aceites deben ser vertidos en el suelo ó en cuerpos de agua.

Plantas de trituración y de Asfalto

Luego de la desactivación y traslado de las plantas de asfalto y trituración se deberán efectuar las siguientes acciones: eliminación adecuada del material de desecho, escarificación y eliminación en los depósitos de desechos del suelo contaminado por derrames de asfalto ó combustibles, recomposición morfológica del área en el que de ser necesario se aplicará lo indicado en el ítem adecuación de canteras y la revegetación del área comprometida.

METODO DE MEDICIÓN

La recuperación ambiental de áreas afectadas será medida de la siguiente forma:

Reconformación de Cantera, Reconformación de Botadero en hectáreas (HA).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida reconformación de cantera, reconformación de botadero, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

06.03.02 SEMBRADO DE ARBUSTOS

DESCRIPCIÓN

La presente partida corresponde al sembrado de arbustos, árboles y flores en área verde cuya ubicación se especifica en los planos. El objetivo es la reforestación de los espacios utilizados en la extracción de material (canteras) y su reconformación y sembrado para devolver cualidades paisajísticas al medio, y generar la estabilidad del terreno por el enraizado de los árboles y arbustos.

METODO DE MEDICION

Para la partida, la unidad de medida será la unidad (UND) referido a la cantidad de arbustos a sembrar.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida sembrado de arbustos, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

07.00.00 VARIOS, LIMPIEZA Y OTROS

07.01.00 NIVELACION DE BUZONES

DESCRIPCION

Las estructuras de buzones existentes que requieran ser reducidas ó elevadas en la altura que determine las cotas de la rasante de los planos deberá ejecutarse cuidadosamente antes del proceso de la colocación del pavimento rígido ó en su defecto después de colocado del pavimento rígido.

METODO DE MEDICION

El método de medición en esta partida será por unidad (UND) reparada y aprobada.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida nivelación de buzones, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

07.02.00 EVALUACION Y REPARACION CONEXIONES DOMICILIARIAS AGUA

DESCRIPCION

Consiste en una evaluación previa de conexiones que no se encuentren a una profundidad adecuada; así como también la reparación de aquellas conexiones domiciliarias de agua que hayan sido dañadas durante el proceso constructivo.

METODO DE MEDICION

El método de medición en esta partida será por unidad (UND) reparada y aprobada.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida evaluación y reparación de conexiones domiciliarias agua, el cual

constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

07.03.00 EVALUACION Y REPARACION CONEXIONES DOMICILIARIAS DESAGUE

DESCRIPCION

Consiste en una evaluación previa de conexiones que no se encuentren a una profundidad adecuada; así como también la reparación de aquellas conexiones domiciliarias de desagüe que hayan sido dañadas durante el proceso constructivo.

METODO DE MEDICION

El método de medición en esta partida será por unidad (UND) reparada y aprobada.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida evaluación y reparación conexiones domiciliarias desagüe, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

07.04.00 CAMA DE APOYO CONEXIONES DOMICILIARIAS AGUA

07.05.00 CAMA DE APOYO CONEXIONES DOMICILIARIAS DESAGUE

DESCRIPCION

El fondo de la zanja debe ser continuo, plano y libre de piedras, troncos ó materiales duros y cortantes. Si el fondo es de un material suave y fino, y que se puede nivelar fácilmente, no es necesario usar cama de apoyo.

Si el fondo está constituido por material pedregoso ó rocoso, es aconsejable colocar una capa de material fino escogido, excepto de piedras ó cuerpos extraños (material zarandeado), con un espesor mínimo de 10 cm. Que constituye la cama de apoyo. Este relleno previo, debe ser bien apisonado antes de la instalación de los tubos.

Retirar las rocas ó piedras del borde de la zanja, para evitar el deslizamiento al interior que ocasione posibles roturas. No debe usarse arcilla inmediatamente alrededor del tubo, ya sea para cama de apoyo, relleno ó superior. Es fundamental brindar a la tubería, un apoyo uniforme y

continuo en toda su longitud, dejando “nichos” en la zona de las campanas para permitir el apoyo del cuerpo del tubo.

MÉTODO DE MEDICION

La medición será por metro lineal (M) de preparación manual cama de apoyo en toda su longitud.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida limpieza final de obra, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

07.06.00 PROTECCION DEL CONCRETO

DESCRIPCIÓN

La presente partida corresponde a la protección que se le debe dar al concreto a temprana edad por las bajas temperaturas, los materiales y equipos necesarios para proteger el concreto deben estar en el lugar (tanto durante como después de la colocación del concreto) desde los primeros momentos de la congelación y para retener el calor generado por la hidratación del cemento. Son medidas comúnmente utilizadas tanto las lonas de aislamiento como la paja cubierta con láminas de plástico

METODO DE MEDICION

Para esta partida, la unidad de medida será el metro cuadrado (M2) referido al método elegido por el Residente de Obra.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida protección del concreto, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

07.07.00 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

DESCRIPCION

Se refiere a las labores de limpieza que se realizarán, cuando se culminen todos los trabajos considerados en el proyecto.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se realizará utilizando herramientas como buguies, palas y otras herramientas manuales, que permitan el retiro de desmonte ó basura que existan en la obra culminada.

MÉTODO DE MEDICION

La forma de medición se realizará por metro cuadrado (M2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida limpieza final de obra, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS: CONSTRUCCION DE VEREDAS

01.00.00 OBRAS PRELIMINARES

01.01.00 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

01.01.01 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCIÓN

Esta partida está referida a trasladar en el terreno los ejes y niveles establecidos en los planos de todas las estructuras que se detallan en los planos durante el proceso de construcción.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Esta actividad se hará manualmente utilizando para tal fin herramientas manuales, y equipo como nivel, mira, wincha, cordel y otros tales como regla de madera, brochas estacas de madera y/o fierro; para efectuar el trazado se utilizará yeso y/o pintura.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición se realizará por metro cuadrado (M2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida trazo y replanteo durante la construcción, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

01.02.00 DEMOLICIONES

01.02.01 DEMOLICION DE VEREDAS Y CUNETAS

DESCRIPCION

Esta partida corresponde a la demolición de estructuras de concreto en general las que se encuentran deterioradas y requieran ser reemplazadas.

METODO DE EJECUCION

La forma de ejecución se realizará por medio de mano de obra y/o equipo mecánico, para ello se deberá dotar de las herramientas necesarias para la adecuada ejecución de los trabajos.

METODO DE MEDICION

La forma de medición estará dada de acuerdo a la unidad dada en el análisis de costo unitario, en metro cuadrado (M2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida demolición de veredas y cunetas, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01.00 EXCAVACIONES

02.01.01 EXCAVACION EN FORMA MANUAL

DESCRIPCION

Comprenderá toda excavación necesaria para llegar al nivel de fundación de estructuras descritas en los planos.

Las excavaciones para las estructuras serán efectuadas de acuerdo a las líneas, rasantes y elevaciones indicadas en los planos. Las dimensiones de las excavaciones serán tales que permitan colocar en todas sus dimensiones las estructuras correspondientes. Los niveles de cimentación aparecen indicados en los planos, que podrán ser modificados en caso de considerarlo necesario para asegurar una cimentación satisfactoria.

El fondo de las excavaciones para la cimentación debe quedar limpio y parejo. Se retirará todo derrumbe y material suelto.

METODO DE EJECUCION

Se realizará con herramientas manuales teniendo siempre en cuenta las dimensiones indicadas en los planos así como la profundidad de excavación, que permitan colocar en todo su ancho y largo las estructuras íntegras o bases de estructuras indicadas. La elevación de la parte inferior de las bases que se indican en los planos, serán considerados tan solo como aproximadas y el ingeniero podrá ordenar por escrito los cambios en dimensiones o elevaciones de las bases que pudieran considerarse necesarias para asegurar la cimentación satisfactoria.

METODO DE MEDICION

El volumen será el número de metros cúbicos, medido en su posición original, de material aceptablemente excavado de acuerdo con los planos o indicaciones del Supervisor de Obra. Se realizará por unidad de volumen (M3).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida excavación en forma manual, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.02.00 ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

02.02.01 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCION

Esta partida corresponde al acarreo de material proveniente de las excavaciones y desmonte hacia lugares determinados para su posterior eliminación mediante maquinaria.

METODO DE EJECUCION

Se realizará mediante el uso de herramientas manuales acarreando el material proveniente de las excavaciones, material acumulado en calidad de desmonte para su posterior eliminación.

METODO DE MEDICION

Se realizará por unidad de volumen (M3) trasladado.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida acarreo de material excedente, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.02.02 CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCIÓN

Los materiales provenientes de la eliminación del material orgánico, las que serán remplazadas, serán acumulados en áreas específicas para que se proceda a su traslado a rellenos municipales mediante equipo mecánico.

También comprende la eliminación de material excedente determinado después de haber efectuado las partidas de excavaciones, picado de elementos de concreto, demolición nivelación y rellenos de la Obra, así mismo como la eliminación de desperdicios de la obra como son: residuos de mezclas, basuras, etc. producidos en la ejecución de la construcción.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se efectuará en forma manual ó mecánico para luego ser transportados fuera de la obra, para su posterior eliminación mediante un equipo mecánico.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El volumen del material excedente, será medido en metros cúbicos (M3), y será igual al coeficiente de esponjamiento del material multiplicado por el volumen de material retirado.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida carguío y eliminación de material excedente, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.03.00 NIVELADO Y COMPACTADO

02.03.01 MATERIAL SELECCIONADO

DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde a la ejecución de los siguientes trabajos:

- Extracción y Apilamiento de material del Préstamo
- Zarandeo de Material
- Carguío de Material
- Transporte de Material Seleccionado

La sub partida de Extracción y Apilamiento de material de préstamo se realizará en cantera previamente seleccionada de acuerdo al Estudio de Canteras, el material a extraerse deberá cumplir con los requerimientos mínimos establecidos para los diferentes tipos de rellenos.

La sub partida de Zarandeo de Material corresponde a lograr un material homogéneo que cumpla con las características requeridas, para lo cual se deberá zarandear utilizando medios apropiados.

La sub partida de Carguío está referida al carguío del material previamente zarandeado y apilado a las unidades de transporte como son los camiones volquete para su traslado a lugares determinados.

La sub partida de Transporte de Material Seleccionado consiste en el traslado de material de préstamo desde la cantera hasta el lugar de ejecución de los trabajos.

METODO DE EJECUCION

La extracción del material de cantera de préstamo, será de los puntos autorizados e indicados de acuerdo al estudio de canteras presentado o las indicadas por el supervisor, el cual se realizará por medio de maquinaria pesada. Posteriormente a la extracción se procederá con el zarandeo a fin de lograr un material homogéneo para luego ser trasladados mediante equipo mecánico (camiones volquete) hacia el lugar de ejecución de los trabajos.

El material seleccionado se colocará en capas de espesor uniforme, el cual será lo suficientemente adecuado para que, con los equipos disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Los materiales de cada capa serán de características uniformes. No se extenderá ninguna capa, mientras no se haya comprobado que la subyacente cumple las condiciones de compactación exigidas

Las partidas serán ejecutadas previa aprobación del Residente y Supervisor de Obra en la cantidad y a los lugares que determinen.

Para el traslado de material deberá realizarse de tal forma que no se produzca segregación, derrames ni se cause daño ó contaminación de la superficie existente. Cualquier contaminación que se presente, deberá ser subsanada antes de continuar con el trabajo.

Deberá proveerse oportunamente del equipo, accesorios, herramientas y mano de obra necesarias, para la extracción y apilamiento, zarandeo, carguío, transporte necesarios para la ejecución de la obra.

METODO DE MEDICION

El volumen a reconocerse como trabajo ejecutado, será el número de metros cúbicos (M3) de material colocado en el lugar respectivo, de acuerdo a la dosificación aprobada.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida material seleccionado, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.03.02 RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE PRESTAMO

DESCRIPCION

Este ítem consiste en el relleno en toda el área considerada y a nivel, y de conformidad con los alineamientos, pendientes y secciones.

METODO DE EJECUCION

De acuerdo con diseño, se colocará una capa uniforme. Se efectuará el extendido en forma manual, el espesor de la capa a usarse será de acuerdo a los niveles preestablecidos la cual deberá estar debidamente nivelada y compactada

METODO DE MEDICION

Se medirá para pago directo por metro cúbico (M3) ejecutado.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida relleno manual con material de préstamo, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.03.03 NIVELADO Y COMPACTADO C/EQUIPO LIVIANO

DESCRIPCION

Este ítem consiste en la nivelación y compactación en toda el área considerada para la construcción de veredas de conformidad con los alineamientos y pendiente.

METODO DE EJECUCION

Inmediatamente después de terminada la distribución el emparejamiento del material, la capa se compactará en todo su ancho por los medios mecánicos necesarios, quedando esta debidamente nivelada y compactada al 100% como mínimo de la Máxima Densidad del Próctor Modificado.

METODO DE MEDICION

La nivelación y compactado se medirá para pago directo por metro cuadrado (M2) ejecutado.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida nivelado y compactado c/equipo liviano, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.00.00 CONCRETO SIMPLE

03.01.00 SARDINELES

03.01.01 SARDINELES: CONCRETO F'C=175 KG/CM2

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento portlánd, utilizados para la construcción de estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El vaciado de todos los elementos, se realizará teniendo listos sus encofrados, y luego de haber limpiado sus armaduras previamente fijadas. Se humedecerá la superficie de los elementos inferiores o que se confinan. El vaciado será continuo hasta finalizar cada elemento, no debiendo dejar juntas de construcción. El vaciado será hasta los niveles preestablecidos. Luego del desencofrado, las caras del elemento deberá ser caravista.

DISEÑO DE LA MEZCLA

- Se efectuará el diseño de la mezcla por peso, efectuándose el ensayo de pruebas correspondientes en un laboratorio competente.

- Cuando los materiales para el concreto no se ensayan previamente, por ser conocidos, la cantidad de agua por caso de cemento no debe ser mayor que la indicada en la siguiente tabla (al determinar la cantidad de agua se debe incluir el agua superficial del agregado):

Cantidad Máxima de Agua en la Mezcla

CARGA DE ROTURA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS EN KG/CM2	CANTIDAD DE AGUA EN LITROS POR BOLSA DE CEMENTO DE 42.5 Kg.
140	28
175	25
210	23
280	20

- El concreto ensayado deberá tener una consistencia adecuada a la clase de trabajo por ejecutar y los ensayos se harán de acuerdo a las Normas ASTM C – 39.
- La proporción de agregados al cemento debe ser aquella que de una mezcla fácil de colocar en los encofrados, y alrededor de la armadura, sin permitir que los materiales de concreto se separen ó que haya un exceso de agua.
- El método para medir los materiales debe ser tal que su proporción sea fácil de controlar durante la ejecución de los trabajos.

CARACTERÍSTICAS DE CONCRETO

Trabajabilidad

Las proporciones de agregados, cemento y agua convenientemente mezclados deben garantizar una buena trabajabilidad.

Resistencia del Concreto

- La resistencia especificada del concreto, indicada en los planos, es a los 28 días.
- Los resultados de probetas ensayadas en un laboratorio autorizado por la Supervisión de Obra no deben ser menores del valor especificado.

Mezclado

- Los materiales convenientemente dosificados por peso deberán ser batidos en una mezcladora de por lo menos 9 p3 de capacidad nominal.

- El concreto se mezclará hasta que los materiales se distribuyan uniformemente en la masa de concreto. La mezcladora deberá descargarse completamente antes de volver a cargarse.
- El mezclado del concreto durará cuando menos 1 minuto, una vez que los materiales estén en la mezcladora.
- El concreto será mezclado para uso inmediato, debiéndose desechar el concreto que haya comenzado a fraguar sin haber sido empleado. Así mismo se eliminará el concreto al que se le haya añadido agua posterior a la mezcla sin aprobación específica del Supervisor de Obra.

Transporte

- Los métodos para el transporte del concreto desde la mezcladora hasta el lugar de su colocación, evitarán la separación, segregación o pérdida de materiales.

Colocación

- El encofrado debe haber sido concluido y limpiado íntegramente, y las superficies que estarán en contacto con el concreto cubiertas con cualquier producto que evite la adherencia al encofrado deben también ser retirados.
- La operación de colocación debe continuar hasta completarse el elemento o paño especificado.
- Los separadores temporales interiores deben ser retirados cuando el concreto llegue a su nivel si es que no hay autorización para que estos queden embebidos.
- El concreto debe de vaciarse en forma continua y por capas, luego de vaciada una capa debe vaciarse la siguiente antes de que haya endurecido la primera.
- El concreto se vaciará en los encofrados dejándolo verticalmente a una altura no mayor de 50 cm.
- Para alturas mayores de 2 m. deberá usarse andamios adecuados ó eléctrico de dos baldes para agilizar el vaciado. De usarse winche, se deberá de tener otro en Stand By por emergencia.

Juntas de Construcción

- Las juntas de construcción no indicadas en los planos, se ubicarán y harán de modo de no debilitar la estructura. Al hacer las juntas y antes de continuar el trabajo, se procederá a limpiar el concreto, quitándose las partes de concreto blando, humedeciendo en forma abundante la superficie y luego colocando una capa de agua con cemento.

Consolidación

- El concreto debe ser cuidadosamente consolidado durante su colocación. A medida que el concreto es vaciado en el encofrado, debe ser consolidado total y uniformemente con vibradores eléctricos o a combustible para asegurar que se forme una pasta uniformemente densa para que pueda introducirse a las esquinas de los encofrados.
- No debe vibrarse la mezcla excesivamente para evitar la segregación. Donde no sea posible realizar el vibrado por inmersión, se podrá usar martillos de goma sobre los encofrados.
- El vibrador deberá permitir penetrar y vibrar el espesor total del estrato teniéndose especial cuidado en evitar que la vibración pueda afectar el concreto en proceso de fraguado.
- No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes que la anterior haya sido completamente vibrada. El vibrador se colocará verticalmente en la masa de concreto, por un tiempo de 5 a 15 seg., y a distancias de 45 a 75 cm.

Curado

- El proceso de curado será mediante membrana a base de resina, arrocera ó arpillera que deberá permanecer permanentemente húmeda.
- El concreto de todas las estructuras deberán curarse por lo menos durante los primeros siete días después de su colocación.
- El Supervisor de Obra, podrá solicitar ensayos de resistencia a la comprensión adicionales para certificar que el procedimiento de curado empleado ha permitido obtener los resultados deseados.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Cemento

El cemento a emplearse será Portlánd Tipo IP, el cual deberá cumplir las Normas ITINTEC 334.001, 334.008, y 334.009, o ASTM C – 150.

Granulometría de la Parte Fina

MALLA	% QUE PASA
3/8"	100
# 4	95 – 100
# 8	80 – 100
# 16	50 – 85
# 30	25 – 60
# 50	10 – 30
# 100	2 – 10

- La parte gruesa del agregado deberá consistir en roca ó grava natural ó triturada con partículas duras y resistentes de perfil preferentemente angular ó semiángular y textura de preferencia rugosa. Será limpio, libre de partículas escamosas, materia orgánica u otras sustancias dañinas.
- La granulometría de la parte gruesa, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Granulometría de la Parte Gruesa

MALLA	% QUE PASA
2"	100
1 1/2"	95 – 100
3/4"	35 – 70
3/8"	10 – 30
Nº 4	0 – 5

- El lavado de los agregados deberá ser necesario y realizado con agua limpia.

Agua

El agua empleada en la preparación del concreto será de preferencia potable, y cumplirá los siguientes requisitos:

- El agua estará limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, materias orgánicas u otras sustancias nocivas. Libre de sales.
- En caso de tener dudas sobre la calidad del agua, se realizaran ensayos de cubos de mortero de prueba de acuerdo a la Norma ASTM C – 109.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Cemento

Este material deberá almacenarse sobre tablas de madera elevadas del suelo, con el objeto de evitar la humedad. Debe apilarse en rumas de no más de 10 bolsas para facilitar el control y el manipuleo. El cemento se deberá ir usando en el orden de llegada a la obra. Las bolsas deben ser recepcionadas sanas, no debiéndose aceptar aquellas que lleguen rotas ó endurecidas. El cemento almacenado debe ser cubierto en toda su área con material impermeable.

Agregados

- Para el almacenamiento de agregados debe contarse con el espacio suficiente para que no mezclen con tierra u otros elementos nocivos al concreto. Preferentemente se almacenará

sobre una losa de concreto (puede ser el pavimento existente). El lugar de almacenamiento debe ser accesible, y ubicarse cerca del sitio en el que funcionará la mezcladora.

Agua

- En caso de ser necesario almacenar el agua, esta deberá encontrarse en buenas condiciones en el momento del uso, de acuerdo a lo indicado anteriormente.

SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD

El Supervisor ordenará tomar muestras de concreto de acuerdo al procedimiento indicado en la Norma ITINTEC 339.036, las probetas serán moldeadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.033, y ensayadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.034 se tomarán por lo menos una muestra por día, y no menos de una muestra por cada 50 m³ de vaciado.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida para la ejecución de esta partida será el metro cúbico (m³).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida sardineles: concreto $f'c=175$ kg/cm², el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.01.02 SARDINELES: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

DESCRIPCION

Esta partida comprende en la ejecución de encofrado. Los encofrados en sardineles y veredas se realizarán con madera tornillo ó con otro material que proponga el ejecutor, con tal que el encofrado tenga superficies sensiblemente uniformes y mantenga su forma ante las presiones del concreto.

La entidad ejecutora deberá realizar el diseño del sistema de encofrado de todos los elementos de la estructura, teniendo en cuenta los siguientes factores: Como cargas del diseño se considerarán la resistencia del material empleado, sus deformaciones y la rigidez de las uniones de los elementos del encofrado. En general, el diseño deberá proporcionar una estructura de encofrado segura, en forma y dimensiones indicadas en los planos y con la garantía de que no existan

deformaciones visibles ni desalineamientos que atenten contra el funcionamiento de la estructura.

Se deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Supervisor. Los encofrados podrán ser de madera ó metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.

METODO DE EJECUCION

Los encofrados se realizarán en este caso con madera tornillo con superficies sensiblemente uniformes y mantenga su forma ante las presiones del concreto. El diseño deberá proporcionar una estructura de encofrado segura, en forma y dimensiones indicadas en los planos y con la garantía de que no existan deformaciones visibles ni desalineamientos que atenten contra el funcionamiento de la estructura. La operación de desencofrado de los elementos de concreto, después de su endurecimiento, se hará gradualmente y en forma suave, quedando totalmente prohibido golpear, forzar ó causar trepitaciones que pudieran perjudicar al concreto colocado. El desencofrado se hará cuando el concreto tenga suficiente resistencia para soportar su peso propio y demás cargas que sobre él graviten.

El tiempo de remoción de encofrados y obra falsa está condicionado por el tipo y localización de la estructura, el curado, el clima y otros factores que afecten el endurecimiento del concreto. Si las operaciones de campo no están controladas por pruebas de laboratorio, el siguiente cuadro puede ser empleado como guía para el tiempo mínimo requerido antes de la remoción de encofrados y soportes:

Estructuras para arcos.....	14 días
Estructuras bajo vigas.....	14 días
Soportes bajo losas planas.....	14 días
Losas de piso.....	14 días
Placa superior en alcantarillas de cajón.....	14 días
Superficies de muros verticales.....	48 horas
Columnas.....	48 horas
Lados de vigas.....	24 horas

Si las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencia de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrá efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayo deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.

La remoción de encofrados y soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma tal, que permita al concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su peso propio.

METODO DE MEDICION

La forma de medición se hará por unidad de área (M2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida sardinel: encofrado y desencofrado, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.01.03 SARDINELES: JUNTA ASFALTICA

DESCRIPCIÓN

Se usarán mezcla asfáltica en caliente utilizando para ello asfalto RC-250 y arena.

Una vez fraguado el concreto de las cunetas se procederá al sellado de las juntas transversales.

METODO DE MEDICION

El método de medición se hará por metro lineal (M), sellado y aprobado por el Supervisor de Obra, el cual será medido a todo lo largo de las juntas tratadas.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida sardineles: junta asfáltica, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.02.00 VEREDAS

03.02.01 VEREDAS: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 E=10CM ACABADO FROTACHADO

03.02.02 VEREDAS: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 E=10CM ACABADO COLOREADO

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento pórtland, utilizados para la construcción de estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El vaciado de todos los elementos, se realizará teniendo listos sus encofrados, y luego de haber limpiado sus armaduras previamente fijas. Se humedecerá la superficie de los elementos inferiores ó que se confinan. El vaciado será continuo hasta finalizar cada elemento, no debiendo dejar juntas de construcción. El vaciado será hasta los niveles preestablecidos. Luego del desencofrado, las caras del elemento deberá ser caravista.

DISEÑO DE LA MEZCLA

- Se efectuará el diseño de la mezcla por peso, efectuándose el ensayo de pruebas correspondientes en un laboratorio competente.
- Cuando los materiales para el concreto no se ensayan previamente, por ser conocidos, la cantidad de agua por caso de cemento no debe ser mayor que la indicada en la siguiente tabla (al determinar la cantidad de agua se debe incluir el agua superficial del agregado):

Cantidad Máxima de Agua en la Mezcla

CARGA DE ROTURA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS EN KG/CM2	CANTIDAD DE AGUA EN LITROS POR BOLSA DE CEMENTO DE 42.5 Kg.
140	28
175	25
210	23
280	20

- El concreto ensayado deberá tener una consistencia adecuada a la clase de trabajo por ejecutar y los ensayos se harán de acuerdo a las Normas ASTM C – 39.
- La proporción de agregados al cemento debe ser aquella que de una mezcla fácil de colocar en los encofrados, y alrededor de la armadura, sin permitir que los materiales de concreto se separen ó que haya un exceso de agua.

- El método para medir los materiales debe ser tal que su proporción sea fácil de controlar durante la ejecución de los trabajos.

CARACTERÍSTICAS DE CONCRETO

Trabajabilidad

Las proporciones de agregados, cemento y agua convenientemente mezclados deben garantizar una buena trabajabilidad.

Resistencia del Concreto

- La resistencia especificada del concreto, indicada en los planos, es a los 28 días.
- Los resultados de probetas ensayadas en un laboratorio autorizado por la Supervisión de Obra no deben ser menores del valor especificado.

Mezclado

- Los materiales convenientemente dosificados por peso deberán ser batidos en una mezcladora de por lo menos 9 p³ de capacidad nominal.
- El concreto se mezclará hasta que los materiales se distribuyan uniformemente en la masa de concreto. La mezcladora deberá descargarse completamente antes de volver a cargarse.
- El mezclado del concreto durará cuando menos 1 minuto, una vez que los materiales estén en la mezcladora.
- El concreto será mezclado para uso inmediato, debiéndose desechar el concreto que haya comenzado a fraguar sin haber sido empleado. Así mismo se eliminará el concreto al que se le haya añadido agua posterior a la mezcla sin aprobación específica del Supervisor de Obra.

Transporte

- Los métodos para el transporte del concreto desde la mezcladora hasta el lugar de su colocación, evitarán la separación, segregación o pérdida de materiales.

Colocación

- El encofrado debe haber sido concluido y limpiado íntegramente, y las superficies que estarán en contacto con el concreto cubiertas con cualquier producto que evite la adherencia al encofrado deben también ser retirados.
- La operación de colocación debe continuar hasta completarse el elemento o paño especificado.

- Los separadores temporales interiores deben ser retirados cuando el concreto llegue a su nivel si es que no hay autorización para que estos queden embebidos.
- El concreto debe de vaciarse en forma continua y por capas, luego de vaciada una capa debe vaciarse la siguiente antes de que haya endurecido la primera.
- El concreto se vaciará en los encofrados dejándolo verticalmente a una altura no mayor de 50 cm.
- Para alturas mayores de 2 m deberá usarse andamios adecuados o eléctrico de dos baldes para agilizar el vaciado. De usarse winche, se deberá de tener otro en Stand By por emergencia.

Juntas de Construcción

- Las juntas de construcción no indicadas en los planos, se ubicarán y harán de modo de no debilitar la estructura. Al hacer las juntas y antes de continuar el trabajo, se procederá a limpiar el concreto, quitándose las partes de concreto blando, humedeciendo en forma abundante la superficie y luego colocando una capa de agua con cemento.

Consolidación

- El concreto debe ser cuidadosamente consolidado durante su colocación. A medida que el concreto es vaciado en el encofrado, debe ser consolidado total y uniformemente con vibradores eléctricos ó a combustible para asegurar que se forme una pasta uniformemente densa para que pueda introducirse a las esquinas de los encofrados.
- No debe vibrarse la mezcla excesivamente para evitar la segregación. Donde no sea posible realizar el vibrado por inmersión, se podrá usar martillos de goma sobre los encofrados.
- El vibrador deberá permitir penetrar y vibrar el espesor total del estrato teniéndose especial cuidado en evitar que la vibración pueda afectar el concreto en proceso de fraguado.
- No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes que la anterior haya sido completamente vibrada. El vibrador se colocará verticalmente en la masa de concreto, por un tiempo de 5 a 15 seg., y a distancias de 45 a 75 cm.

Curado

- El proceso de curado será mediante membrana a base de resina, arrocera ó arpillera que deberá permanecer permanentemente húmeda.
- El concreto de todas las estructuras deberán curarse por lo menos durante los primeros siete días después de su colocación.

- El supervisor podrá solicitar ensayos de resistencia a la comprensión adicionales para certificar que el procedimiento de curado empleado ha permitido obtener los resultados deseados.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Cemento

El cemento a emplearse será Pórtland Tipo I, el cual deberá cumplir las Normas ITINTEC 334.001, 334.008, y 334.009, o ASTM C – 150.

Granulometría de la Parte Fina

MALLA	% QUE PASA
3/8"	100
# 4	95 – 100
# 8	80 – 100
# 16	50 – 85
# 30	25 – 60
# 50	10 – 30
# 100	2 – 10

- La parte gruesa del agregado deberá consistir en roca ó grava natural ó triturada con partículas duras y resistentes de perfil preferentemente angular ó semiangular y textura de preferencia rugosa. será limpio, libre de partículas escamosas, materia orgánica u otras sustancias dañinas.
- La granulometría de la parte gruesa, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Granulometría de la Parte Gruesa

MALLA	% QUE PASA
2"	100
1 1/2"	95 – 100
3/4"	35 – 70
3/8"	10 – 30
Nº 4	0 – 5

- El lavado de los agregados deberá ser necesario, y realizado con agua limpia.

Agua

El agua empleada en la preparación del concreto será de preferencia potable, y cumplirá los siguientes requisitos:

- El agua estará limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, materias orgánicas u otras sustancias nocivas, libre de sales.
- En caso de tener dudas sobre la calidad del agua, se realizarán ensayos de cubos de mortero de prueba de acuerdo a la Norma ASTM C – 109.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Cemento

Este material deberá almacenarse sobre tablas de madera elevadas del suelo, con el objeto de evitar la humedad. Debe apilarse en rumas de no más de 10 bolsas para facilitar el control y el manipuleo. El cemento se deberá ir usando en el orden de llegada a la obra. Las bolsas deben ser recepcionadas sanas, no debiéndose aceptar aquellas que lleguen rotas ó endurecidas. El cemento almacenado debe ser cubierto en toda su área con material impermeable.

Agregados

- Para el almacenamiento de agregados debe contarse con el espacio suficiente para que no mezclen con tierra u otros elementos nocivos al concreto. Preferentemente se almacenará sobre una losa de concreto (puede ser el pavimento existente). El lugar de almacenamiento debe ser accesible, y ubicarse cerca del sitio en el que funcionará la mezcladora.

Agua

- En caso de ser necesario almacenar el agua, esta deberá encontrarse en buenas condiciones en el momento del uso, de acuerdo a lo indicado anteriormente.

SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD

El Supervisor de Obra ordenará tomar muestras de concreto de acuerdo al procedimiento indicado en la Norma ITINTEC 339.036, las probetas serán moldeadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.033, y ensayadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.034 se tomarán por lo menos una muestra por día, y no menos de una muestra por cada 50 m³ de vaciado.

METODO DE MEDICION

La unidad de medida para la ejecución de esta partida será el metro cuadrado (m²).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida veredas: concreto $f'c=175$ kg/cm² $e=10$ cm acabado frotachado, veredas: concreto $f'c=175$ kg/cm² $e=10$ cm acabado coloreado, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.02.03 VEREDAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

DESCRIPCION

Esta partida comprende en la ejecución de encofrado. Los encofrados en veredas se realizarán con madera tornillo ó con otro material que proponga el ejecutor, con tal que el encofrado tenga superficies sensiblemente uniformes y mantenga su forma ante las presiones del concreto.

La entidad ejecutora deberá realizar el diseño del sistema de encofrado de todos los elementos de la estructura, teniendo en cuenta los siguientes factores: Como cargas del diseño se considerarán la resistencia del material empleado, sus deformaciones y la rigidez de las uniones de los elementos del encofrado. En general, el diseño deberá proporcionar una estructura de encofrado segura, en forma y dimensiones indicadas en los planos y con la garantía de que no existan deformaciones visibles ni desalineamientos que atenten contra el funcionamiento de la estructura.

Se deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Supervisor de Obra. Los encofrados podrán ser de madera ó metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.

METODO DE EJECUCION

Los encofrados se realizarán en este caso con madera tornillo con superficies sensiblemente uniformes y mantenga su forma ante las presiones del concreto. El diseño deberá proporcionar una estructura de encofrado segura, en forma y dimensiones indicadas en los planos y con la garantía de que no existan deformaciones visibles ni desalineamientos que atenten contra el funcionamiento de la estructura. La operación de desencofrado de los elementos de concreto,

después de su endurecimiento, se hará gradualmente y en forma suave, quedando totalmente prohibido golpear, forzar ó causar trepitaciones que pudieran perjudicar al concreto colocado. El desencofrado se hará cuando el concreto tenga suficiente resistencia para soportar su peso propio y demás cargas que sobre él graviten.

El tiempo de remoción de encofrados y obra falsa está condicionado por el tipo y localización de la estructura, el curado, el clima y otros factores que afecten el endurecimiento del concreto. Si las operaciones de campo no están controladas por pruebas de laboratorio, el siguiente cuadro puede ser empleado como guía para el tiempo mínimo requerido antes de la remoción de encofrados y soportes:

Estructuras para arcos.....	14 días
Estructuras bajo vigas.....	14 días
Soportes bajo losas planas.....	14 días
Losas de piso.....	14 días
Placa superior en alcantarillas de cajón.....	14 días
Superficies de muros verticales.....	48 horas
Columnas.....	48 horas
Lados de vigas.....	24 horas

Si las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencia de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrá efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayo deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.

La remoción de encofrados y soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma tal, que permita al concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su peso propio.

METODO DE MEDICION

La forma de medición se hará por metro cuadrado (m²) .

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida veredas: encofrado y desencofrado, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.02.04 VEREDAS: JUNTA ASFALTICA

DESCRIPCIÓN

Se usarán mezcla asfáltica en caliente utilizando para ello asfalto RC-250 y arena.

Una vez fraguado el concreto de las veredas se procederá al sellado de las juntas transversales.

METODO DE MEDICION

El método de medición se hará por metro lineal (m), sellado y aprobado por el Supervisor de Obra, el cual será medido a todo lo largo de las juntas tratadas.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida veredas: junta asfáltica, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.03.00 RAMPAS

03.03.01 RAMPA: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 E=10 CM BRUÑADO

DESCRIPCIÓN

La vereda está definida como acera y está conformada por volumen de concreto simple de espesor de 4" que se coloca directamente sobre el terreno de fundación cuya ubicación está definida en los planos de obra; para la preparación del concreto se seguirá las recomendaciones indicadas a la preparación del concreto; así mismo comprende a la construcción de veredas con acabado coloreado.

METODO DE EJECUCIÓN

El vaciado de todos los elementos, se realizará teniendo listos sus encofrados, y luego de haber limpiado sus armaduras previamente fijadas. Se humedecerá la superficie de los elementos inferiores o que se confinan. El vaciado será continuo hasta finalizar cada elemento, no debiendo dejar juntas de construcción. El vaciado será hasta los niveles preestablecidos, luego del desencofrado, las caras del elemento deberá ser caravista.

Bruñado

Se empleará bruñas nuevas debidamente perfiladas de 1 cm. de ancho x 1 cm. de profundidad, el borde del área será boleado para lo cual se empleará una tarrajada especial.

Serán vaciadas en paños alternados cuya longitud no será mayor de 3 m.

METODO DE MEDICION

La forma de medición que será pagado será el número de metros cuadrados (M2) del espesor especificado y de la clase estipulada, medido en sitio y aceptado por el Supervisor de Obra.

Al medir el área de concreto para propósitos de pago, las dimensiones a ser usadas deberán ser las indicadas en los planos u ordenadas por escrito, por el Supervisor de Obra. No se hará deducciones por el acero de refuerzo, agujeros de drenaje u otros dispositivos empotrados en el concreto.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida rampas: concreto $f'c=175$ kg/cm² $e=10$ cm bruñado, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.03.02 RAMPA: REJILLA METALICA

DESCRIPCION

Esta partida está referida a la confección y colocación de una rejilla metálica conformado por platinas de fierro de 2 1/2" X 1/2" apoyadas sobre varillas de fierro corrugado de 3/4", el cual se colocará sobre la cuneta a fin de facilitar el paso hacia la rampa para discapacitados.

METODO DE EJECUCION

Se realizará mediante la utilización de mano de obra y equipo (soldadora), soldadura para sujetar las platinas de fierro a las varillas de fierro.

METODO DE MEDICION

La forma de medición estará dada por unidad (UND) de rejilla colocada.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida rampa: rejilla metálica, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.00.00 PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD

04.01.00 PRUEBAS Y ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

DESCRIPCION

Esta partida corresponde a la ejecución de ensayos de laboratorio e in situ que son parte del control de calidad durante el desarrollo de la obras.

METODO DE EJECUCION

Se tomarán muestras representativas de los diferentes elementos sujetos a control de calidad tanto en la conformación de la estructura del pavimento (suelos), en la colocación de la carpeta de rodadura (asfalto) así como en la ejecución de obras de concreto.

METODO DE MEDICION

La forma de medición estará dada en unidad (UND).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida pruebas y ensayos de control de calidad, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

05.00.00 MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL

05.01.00 ETAPA DE CONSTRUCCION

05.01.01 RIEGO DE MATERIAL EN CANTERA

DESCRIPCION

Esta partida corresponde a realizar riego a las canteras donde se realiza la extracción de material así evitar la contaminación por partículas en suspensión.

METODO DE EJECUCION

La forma de ejecución se realizará con maquinaria pesada (camión cisterna) el cual regará la superficie de la cantera en forma uniforme.

METODO DE MEDICION

La forma de medición estará dado por volumen de agua utilizada para el riego respectivo, es decir por metro cubico (M3).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida riego de material en cantera, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

05.02.00 ETAPA DE ABANDONO

05.02.01 RECONFORMACION DE BOTADERO

DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la recuperación de las condiciones originales dentro de lo posible de las áreas que han sido afectadas por la construcción de carreteras. Entre estas se tienen las áreas de canteras, botaderos, campamentos, almacenes, patios de máquinas, plantas de trituración y de asfalto, caminos provisionales (accesos y desvíos) derecho de vía, y otras instalaciones en que las actividades constructivas hayan alterado el entorno ambiental.

Asimismo, se deberán recuperar aquellas áreas donde provisionalmente se han depositado restos de carpeta asfáltica u otros elementos contaminantes.

Requerimientos de Construcción

Cuando las obras hayan concluido parcial ó totalmente, el Residente de Obra estará obligado a la recuperación ambiental de todas las áreas afectadas por la construcción y el Supervisor de Obra a su control y verificación.

Topografía

Las áreas afectadas correspondientes a las área de canteras, plantas de trituración y de asfalto y campamentos deben ser materia de levantamientos topográficos antes y después de la explotación. Asimismo, se deberá efectuar otro levantamiento topográfico después de haberse

efectuado los trabajos de readecuación para verificación y contraste de las condiciones iniciales y finales de los trabajos.

Los planos topográficos deben incluir información sobre los volúmenes extraídos, los volúmenes de relleno para la readecuación ambiental, tipo de vegetación utilizada.

Para los caminos de acceso y desvíos no se requerirá levantamientos topográficos.

Adecuación de Canteras

Para cada cantera se deberá diseñar un adecuado sistema y programa de aprovechamiento del material, de manera de producir el menor daño al ambiente. Será diferente si se trata de explotar un lecho de río ó quebrada, un promontorio elevado (cerros), una ladera ó extraer material del subsuelo. Depende, también, del volumen que se va a extraer de la cantera y el uso que se le va a dar al material, pudiendo requerirse antes una previa selección del mismo, lo que origina desechos que luego es necesario eliminar. Se deberá seguir las estipulaciones que al respecto se incluye en el Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías del MTC.

Aquellas canteras que no van a ser posteriormente utilizadas para la conservación de la carretera deben ser sometidas a un proceso de reacondicionamiento, tratando en lo posible de adecuar el área intervenida a la morfología del área circundante. Dependiendo del sistema de explotación adoptado, las acciones que deben efectuarse son las siguientes: nivelación de los lechos de quebradas o ríos afectados, eliminación de las rampas de carga; peinado y alisado o redondeado de taludes para suavizar la topografía y evitar posteriores deslizamientos; eliminación del material descartado en la selección (utilizarlo para rellenos) y revegetación total del área intervenida, utilizando el suelo orgánico retirado al inicio de la explotación y que debe haber sido guardado convenientemente.

Se deberá evitar dejar zonas en que se pueda acumular agua y de ser posible se deberá establecer un drenaje natural.

En las canteras que van a ser posteriormente utilizadas sólo hay que efectuar un trabajo menor para evitar posibles derrumbes cuando se explotan laderas, trabajo que muchas veces se hace paralelamente con la extracción del material. En el caso, de haber usado el lecho de un río ó quebrada, dependiendo del volumen extraído, puede bastar una rápida nivelación del cauce y luego adoptar una explotación superficial del lecho en un área más extensa.

Caminos de Acceso y Desvíos

Las áreas ocupadas por los caminos de acceso a las canteras, plantas, campamentos, así como los desvíos y caminos provisionales, también deben ser recuperadas, debiendo nivelarse y revegetarse el área afecta.

Los caminos de acceso y desvíos deberán quedar clausurados, exceptuando los que sirvan a canteras que serán usadas posteriormente, las que serán claramente delimitadas y señalizadas para evitar que se utilicen otras áreas para el acceso.

Campamentos

La rehabilitación del área intervenida debe ejecutarse luego del desmantelamiento del campamento. Las principales acciones a llevar a cabo son: eliminación de desechos, clausura de silos y rellenos sanitarios, eliminación de pisos de concreto u otro material utilizado, recuperación de la morfología del área y revegetación, si fuera el caso.

En algunos casos, puede existir la posibilidad de aparición de asentamientos humanos precarios alrededor de los campamentos; y en tal sentido, se requiere la aplicación de medidas para evitar dichos desarrollos poblacionales. En este caso, se efectuarán las coordinaciones necesarias con la población y con las autoridades de gobierno para impedir su localización en áreas aledañas a las que fueron previamente seleccionadas como campamentos para evitar el desarrollo probable de asentamientos poblacionales precarios en base a la localización de dichos campamentos.

Patios de Maquinaria

El reacondicionamiento del área intervenida, será efectuada teniendo en consideración: eliminación de suelos contaminados y su traslado a depósitos de desecho, limpieza de basuras, eliminación de pisos, recuperación de la morfología del área y revegetación, si fuera el caso, almacenar los desechos de aceite en bidones y trasladarlos a lugares seleccionados en las localidades cercanas para su disposición final. Debe tenerse presente que por ningún motivo estos desechos de aceites deben ser vertidos en el suelo o en cuerpos de agua.

Plantas de Trituración y de Asfalto

Luego de la desactivación y traslado de las plantas de asfalto y trituración se deberán efectuar las siguientes acciones: eliminación adecuada del material de desecho, escarificación y eliminación en los depósitos de desechos del suelo contaminado por derrames de asfalto ó combustibles, recomposición morfológica del área en el que de ser necesario se aplicará lo indicado en el ítem adecuación de canteras y la revegetación del área comprometida.

METODO DE MEDICIÓN

La recuperación ambiental de áreas afectadas será medida de la siguiente forma:

Reconformación de botaderos en hectáreas (HA).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida reconformación de botadero, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

06.00.00 VARIOS, LIMPIEZA Y OTROS

06.01.00 CURADO: SARDINELES, VEREDAS Y RAMPAS

DESCRIPCIÓN

En forma general el concreto recién vaciado deberá ser protegido en un secado prematuro, manteniéndose con la pérdida mínima de humedad, una temperatura relativamente constante, añadiéndose agua en esa proporción.

El tiempo de curado debe ser el máximo posible, debiendo cuidarse las zonas donde exista pérdida de humedad. El proceso de curado no deberá ser ignorado hasta los 07 días posteriores a la construcción de concreto estructural vaciado.

Para losas el curado se efectuará por el método de las arroceras, consistente en la extensión de arena gruesa en el perímetro de la losa considerando las filas longitudinales y transversales, se humedecerá el área encerrada por la arena lo necesario para garantizar una humedad constante. No debe espaciarse las arroceras a más de 1.5 m. por lado.

METODO DE MEDICION

Para la partida, la unidad de medida será el metro cuadrado (M2) referido a la sección de la superficie trabajada.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida curado: sardineles, veredas y rampas, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

06.02.00 NIVELACION DE CAJAS DE REGISTRO AGUA INSTALACIONES DOMICILIARIAS

06.03.00 NIVELACION DE CAJAS DE REGISTRO DESAGUE INSTALACIONES DOMICILIARIAS

DESCRIPCIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para realizar la nivelación de cajas de registro agua y nivelación de cajas de registro desagüe, hasta alcanzar la cota proyectada en la vereda nueva.

METODO DE EJECUCIÓN

Se procederá de acuerdo a las normas convencionales de trabajo, de acuerdo a los materiales a utilizar la cual deberá ser semejante a las instalaciones existentes a reparar, teniendo el cuidado necesario en la ubicación y posición final de la tubería a fin de asegurar los trabajos de relleno y compactado a realizar.

METODO DE MEDICION

El método de medición de los trabajos de nivelación de cajas de registro agua instalaciones domiciliarias y nivelación de cajas de registro desagüe instalaciones domiciliarias, será la unidad (UND) que incluye excavaciones, rellenos, compactados y colocado de concreto.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida nivelación de cajas de registro agua instalaciones domiciliarias y nivelación de cajas de registro desagüe instalaciones domiciliarias, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

06.04.00 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

DESCRIPCION

Se refiere a las labores de limpieza que se realizarán cuando se culminen todos los trabajos considerados en el proyecto.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se realizarán utilizando herramientas como buguies, palas y otras herramientas manuales, que permitan el retiro de desmonte ó basura que existan en la obra culminada.

MÉTODO DE MEDICION

La forma de medición se realizará por metro cuadrado (m²).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida limpieza final de obra, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra

ESPECIFICACIONES TECNICAS: CONSTRUCCION DE CUNETAS

LATERALES

01.00.00 OBRAS PROVISIONALES

01.01.00 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO

01.01.01 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCIÓN

Esta partida está referida a trasladar en el terreno los ejes y niveles establecidos en los planos de todas las estructuras que se detallan en los planos durante el proceso de construcción.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Esta actividad se hará manualmente utilizando para tal fin herramientas manuales, y equipo como nivel, mira, wincha, cordel y otros tales como regla de madera, brochas estacas de madera y/o fierro; para efectuar el trazado se utilizará yeso y/o pintura.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición se realizará por metro cuadrado (M2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida trazo y replanteo durante la construcción, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01.00 EXCAVACIONES

02.01.01 EXCAVACION EN FORMA MANUAL

DESCRIPCION

Comprenderá toda excavación necesaria para llegar al nivel de fundación de estructuras descritas en los planos.

Las excavaciones para las estructuras serán efectuadas de acuerdo a las líneas, rasantes y elevaciones indicadas en los planos. Las dimensiones de las excavaciones serán tales que permitan colocar en todas sus dimensiones las estructuras correspondientes. Los niveles de

cimentación aparecen indicados en los planos, que podrán ser modificados en caso de considerarlo necesario para asegurar una cimentación satisfactoria.

El fondo de las excavaciones para la cimentación debe quedar limpio y parejo. Se retirará todo derrumbe y material suelto.

METODO DE EJECUCION

Se realizará con herramientas manuales teniendo siempre en cuenta las dimensiones indicadas en los planos así como la profundidad de excavación, que permitan colocar en todo su ancho y largo las estructuras íntegras ó bases de estructuras indicadas. La elevación de la parte inferior de las bases que se indican en los planos, serán considerados tan solo como aproximadas y el ingeniero podrá ordenar por escrito los cambios en dimensiones ó elevaciones de las bases que pudieran considerarse necesarias para asegurar la cimentación satisfactoria.

METODO DE MEDICION

El volumen será el número de metros cúbicos, medido en su posición original, de material aceptablemente excavado de acuerdo con los planos ó indicaciones del Residente de Obra. Se realizará por unidad de volumen (M3).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida excavación en forma manual, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.02.00 ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

02.02.01 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCION

Esta partida corresponde al acarreo de material proveniente de las excavaciones y desmontes hacia lugares determinados para su posterior eliminación mediante maquinaria.

METODO DE EJECUCION

Se realizará mediante el uso de herramientas manuales acarreando el material proveniente de las excavaciones, material acumulado en calidad de desmonte para su posterior eliminación.

METODO DE MEDICION

Se realizará por unidad de volumen (M3) trasladado.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida acarreo de material excedente, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.02.02 CARGUO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCIÓN

Los materiales provenientes de la eliminación del material orgánico, las que serán remplazadas, serán acumulados en áreas específicas para que se proceda a su traslado a rellenos municipales mediante equipo mecánico.

También comprende la eliminación de material excedente determinado después de haber efectuado las partidas de excavaciones, picado de elementos de concreto, demolición, nivelación y rellenos de la obra, así mismo como la eliminación de desperdicios de la obra como son: residuos de mezclas, basuras, etc. producidos en la ejecución de la construcción.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se efectuará en forma manual ó mecánico para luego ser transportados fuera de la obra, para su posterior eliminación mediante un equipo mecánico.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El volumen del material excedente, será medido en metros cúbicos (M3), y será igual al coeficiente de esponjamiento del material multiplicado por el volumen de material retirado.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida carguío y eliminación de material excedente, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.00.00 CONCRETO SIMPLE

03.01.00 CUNETA TIPO I

03.01.01 CUNETA TIPO I: CONCRETO F'C=175 KG/CM2

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento portland, utilizados para la construcción de estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor de Obra.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El vaciado de todos los elementos, se realizará teniendo listos sus encofrados, y luego de haber limpiado sus armaduras previamente fijadas. Se humedecerá la superficie de los elementos inferiores ó que se confinan. El vaciado será continuo hasta finalizar cada elemento, no debiendo dejar juntas de construcción. El vaciado será hasta los niveles preestablecidos. Luego del desencofrado, las caras del elemento deberá ser caravista.

DISEÑO DE LA MEZCLA

- Se efectuará el diseño de la mezcla por peso, efectuándose el ensayo de pruebas correspondientes en un laboratorio competente.
- Cuando los materiales para el concreto no se ensayan previamente, por ser conocidos, la cantidad de agua por caso de cemento no debe ser mayor que la indicada en la siguiente tabla (al determinar la cantidad de agua se debe incluir el agua superficial del agregado):

Cantidad Máxima de Agua en la Mezcla

CARGA DE ROTURA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS EN KG/CM2	CANTIDAD DE AGUA EN LITROS POR BOLSA DE CEMENTO DE 42.5 Kg.
140	28
175	25
210	23
280	20

- El concreto ensayado deberá tener una consistencia adecuada a la clase de trabajo por ejecutar y los ensayos se harán de acuerdo a las Normas ASTM C – 39.

- La proporción de agregados al cemento debe ser aquella que de una mezcla fácil de colocar en los encofrados, y alrededor de la armadura, sin permitir que los materiales de concreto se separen ó que haya un exceso de agua.
- El método para medir los materiales debe ser tal que su proporción sea fácil de controlar durante la ejecución de los trabajos.

CARACTERÍSTICAS DE CONCRETO

Trabajabilidad

Las proporciones de agregados, cemento y agua convenientemente mezclados deben garantizar una buena trabajabilidad.

Resistencia del Concreto

- La resistencia especificada del concreto, indicada en los planos, es a los 28 días.
- Los resultados de probetas ensayadas en un laboratorio autorizado por la Supervisión de Obra no deben ser menores del valor especificado.

Mezclado

- Los materiales convenientemente dosificados por peso deberán ser batidos en una mezcladora de por lo menos 9 p³ de capacidad nominal.
- El concreto se mezclará hasta que los materiales se distribuyan uniformemente en la masa de concreto. La mezcladora deberá descargarse completamente antes de volver a cargarse.
- El mezclado del concreto durará cuando menos 1 minuto, una vez que los materiales estén en la mezcladora.
- El concreto será mezclado para uso inmediato, debiéndose desechar el concreto que haya comenzado a fraguar sin haber sido empleado. Así mismo se eliminará el concreto al que se le haya añadido agua posterior a la mezcla sin aprobación específica del Supervisor de Obra.

Transporte

- Los métodos para el transporte del concreto desde la mezcladora hasta el lugar de su colocación, evitarán la separación, segregación o pérdida de materiales.

Colocación

- El encofrado debe haber sido concluido y limpiado íntegramente, y las superficies que estarán en contacto con el concreto cubiertas con cualquier producto que evite la adherencia al encofrado deben también ser retirados.

- La operación de colocación debe continuar hasta completarse el elemento o paño especificado.
- Los separadores temporales interiores deben ser retirados cuando el concreto llegue a su nivel si es que no hay autorización para que estos queden embebidos.
- El concreto debe de vaciarse en forma continua y por capas, luego de vaciada una capa debe vaciarse la siguiente antes de que haya endurecido la primera.
- El concreto se vaciará en los encofrados dejándolo verticalmente a una altura no mayor de 40 cm.

Juntas de Construcción

- Las juntas de construcción no indicadas en los planos, se ubicarán y harán de modo de no debilitar la estructura. Al hacer las juntas y antes de continuar el trabajo, se procederá a limpiar el concreto, quitándose las partes de concreto blando, humedeciendo en forma abundante la superficie y luego colocando una capa de agua con cemento.

Consolidación

- El concreto debe ser cuidadosamente consolidado durante su colocación. A medida que el concreto es vaciado en el encofrado, debe ser consolidado total y uniformemente con vibradores eléctricos o a combustible para asegurar que se forme una pasta uniformemente densa para que pueda introducirse a las esquinas de los encofrados.
- No debe vibrarse la mezcla excesivamente para evitar la segregación. Donde no sea posible realizar el vibrado por inmersión, se podrá usar martillos de goma sobre los encofrados.
- El vibrador deberá permitir penetrar y vibrar el espesor total del estrato teniéndose especial cuidado en evitar que la vibración pueda afectar el concreto en proceso de fraguado.
- No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes que la anterior haya sido completamente vibrada. El vibrador se colocará verticalmente en la masa de concreto, por un tiempo de 5 a 15 seg., y a distancias de 45 a 75 cm.

Curado

- El proceso de curado será mediante membrana a base de resina, arrocera ó arpillera que deberá permanecer permanentemente húmeda.
- El concreto de todas las estructuras deberán curarse por lo menos durante los primeros siete días después de su colocación.

- El Supervisor de Obra podrá solicitar ensayos de resistencia a la comprensión adicionales para certificar que el procedimiento de curado empleado ha permitido obtener los resultados deseados.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Cemento

El cemento a emplearse será Portlánd Tipo IP, el cual deberá cumplir las Normas ITINTEC 334.001, 334.008, y 334.009, o ASTM C – 150.

Granulometría de la Parte Fina

MALLA	% QUE PASA
3/8"	100
# 4	95 – 100
# 8	80 – 100
# 16	50 – 85
# 30	25 – 60
# 50	10 – 30
# 100	2 – 10

- La parte gruesa del agregado deberá consistir en roca ó grava natural ó triturada con partículas duras y resistentes de perfil preferentemente angular ó semiangular y textura de preferencia rugosa. Será limpio, libre de partículas escamosas, materia orgánica u otras sustancias dañinas.
- La granulometría de la parte gruesa, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Granulometría de la Parte Gruesa

MALLA	% QUE PASA
2"	100
1 1/2"	95 – 100
3/4"	35 – 70
3/8"	10 – 30
Nº 4	0 – 5

- El lavado de los agregados deberá ser necesario, y realizado con agua limpia.

Agua

El agua empleada en la preparación del concreto será de preferencia potable, y cumplirá los siguientes requisitos:

- El agua estará limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, materias orgánicas u otras sustancias nocivas, libre de sales.
- En caso de tener dudas sobre la calidad del agua, se realizarán ensayos de cubos de mortero de prueba de acuerdo a la Norma ASTM C - 109.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Cemento

Este material deberá almacenarse sobre tablas de madera elevadas del suelo, con el objeto de evitar la humedad. Debe apilarse en rumas de no más de 10 bolsas para facilitar el control y el manipuleo. El cemento se deberá ir usando en el orden de llegada a la obra. Las bolsas deben ser recepcionadas sanas, no debiéndose aceptar aquellas que lleguen rotas ó endurecidas. El cemento almacenado debe ser cubierto en toda su área con material impermeable.

Agregados

- Para el almacenamiento de agregados debe contarse con el espacio suficiente para que no mezclen con tierra u otros elementos nocivos al concreto. Preferentemente se almacenará sobre una losa de concreto (puede ser el pavimento existente). El lugar de almacenamiento debe ser accesible, y ubicarse cerca del sitio en el que funcionará la mezcladora.

Agua

- En caso de ser necesario almacenar el agua, esta deberá encontrarse en buenas condiciones en el momento del uso, de acuerdo a lo indicado anteriormente.

SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD

El Supervisor ordenará tomar muestras de concreto de acuerdo al procedimiento indicado en la Norma ITINTEC 339.036, las probetas serán moldeadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.033, y ensayadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.034. Se tomarán por lo menos una muestra por día, y no menos de una muestra por cada 50 m³ de vaciado.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida, para la ejecución de esta partida será el metro cúbico (m³).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida cuneta tipo I: concreto $f'c=175$ kg/cm², el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.01.02 CUNETA TIPO I: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

DESCRIPCION

Esta partida comprende en la ejecución de encofrado. Los encofrados en losas de pavimento y veredas realizarán con madera tornillo ó con otro material que proponga el ejecutor, con tal que el encofrado tenga superficies sensiblemente uniformes y mantenga su forma ante las presiones del concreto.

La entidad ejecutora deberá realizar el diseño del sistema de encofrado de todos los elementos de la estructura, teniendo en cuenta los siguientes factores: Como cargas del diseño se considerarán la resistencia del material empleado, sus deformaciones y la rigidez de las uniones de los elementos del encofrado. En general, el diseño deberá proporcionar una estructura de encofrado segura, en forma y dimensiones indicadas en los planos y con la garantía de que no existan deformaciones visibles ni desalineamientos que atenten contra el funcionamiento de la estructura.

Se deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Supervisor de Obra. Los encofrados podrán ser de madera ó metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.

METODO DE EJECUCION

Los encofrados se realizarán en este caso con madera tornillo tenga superficies sensiblemente uniformes y mantenga su forma ante las presiones del concreto. El diseño deberá proporcionar una estructura de encofrado segura, en forma y dimensiones indicadas en los planos y con la garantía de que no existan deformaciones visibles ni desalineamientos que atenten contra el funcionamiento de la estructura. La operación de desencofrado de los elementos de concreto, después de su endurecimiento, se hará gradualmente y en forma suave, quedando totalmente prohibido golpear, forzar ó causar trepitaciones que pudieran perjudicar al concreto colocado. El

desencofrado se hará cuando el concreto tenga suficiente resistencia para soportar su peso propio y demás cargas que sobre él graviten.

El tiempo de remoción de encofrados y obra falsa está condicionado por el tipo y localización de la estructura, el curado, el clima y otros factores que afecten el endurecimiento del concreto. Si las operaciones de campo no están controladas por pruebas de laboratorio, el siguiente cuadro puede ser empleado como guía para el tiempo mínimo requerido antes de la remoción de encofrados y soportes:

Estructuras para arcos.....	14 días
Estructuras bajo vigas.....	14 días
Soportes bajo losas planas.....	14 días
Losas de piso.....	14 días
Placa superior en alcantarillas de cajón.....	14 días
Superficies de muros verticales.....	48 horas
Columnas.....	48 horas
Lados de vigas.....	24 horas

Si las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencia de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrá efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayo deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.

La remoción de encofrados y soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma tal, que permita al concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su peso propio.

METODO DE MEDICION

La forma de medición se hará por metro cuadrado (M2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida cuneta tipo I: encofrado y desencofrado, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.01.03 CUNETA TIPO I: JUNTA ASFALTICA

DESCRIPCIÓN

Se usarán mezcla asfáltica en caliente utilizando para ello asfalto RC-250 y arena
Una vez fraguado el concreto de las cunetas se procederá al sellado de las juntas transversales.

METODO DE MEDICION

El método de medición se hará por metro lineal (M), sellado y aprobado por el Supervisor de Obra, el cual será medido a todo lo largo de las juntas tratadas.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida cuneta tipo I: junta asfáltica, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.02.00 CUNETA TIPO II

03.02.01 CUNETA TIPO II: CONCRETO F'C= 245 KG/CM2

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento portlánd, utilizados para la construcción de estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor de Obra.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El vaciado de todos los elementos, se realizará teniendo listos sus encofrados, y luego de haber limpiado sus armaduras previamente fijas. Se humedecerá la superficie de los elementos inferiores o que se confinan. El vaciado será continuo hasta finalizar cada elemento, no debiendo dejar juntas de construcción. El vaciado será hasta los niveles preestablecidos. Luego del desencofrado, las caras del elemento deberá ser caravista.

DISEÑO DE LA MEZCLA

- Se efectuará el diseño de la mezcla por peso, efectuándose el ensayo de pruebas correspondientes en un laboratorio competente.
- Cuando los materiales para el concreto no se ensayan previamente, por ser conocidos, la cantidad de agua por caso de cemento no debe ser mayor que la indicada en la siguiente tabla (al determinar la cantidad de agua se debe incluir el agua superficial del agregado):

Cantidad Máxima de Agua en la Mezcla

CARGA DE ROTURA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS EN KG/CM2	CANTIDAD DE AGUA EN LITROS POR BOLSA DE CEMENTO DE 42.5 Kg.
140	28
175	25
210	23
280	20

- El concreto ensayado deberá tener una consistencia adecuada a la clase de trabajo por ejecutar y los ensayos se harán de acuerdo a las Normas ASTM C – 39.
- La proporción de agregados al cemento debe ser aquella que de una mezcla fácil de colocar en los encofrados, y alrededor de la armadura, sin permitir que los materiales de concreto se separen ó que haya un exceso de agua.
- El método para medir los materiales debe ser tal que su proporción sea fácil de controlar durante la ejecución de los trabajos.

CARACTERÍSTICAS DE CONCRETO

Trabajabilidad

Las proporciones de agregados, cemento y agua convenientemente mezclados deben garantizar una buena trabajabilidad.

Resistencia del Concreto

- La resistencia especificada del concreto, indicada en los planos, es a los 28 días.
- Los resultados de probetas ensayadas en un laboratorio autorizado por la Supervisión de Obra no deben ser menores del valor especificado.

Mezclado

- Los materiales convenientemente dosificados por peso deberán ser batidos en una mezcladora de por lo menos 9 p³ de capacidad nominal.
- El concreto se mezclará hasta que los materiales se distribuyan uniformemente en la masa de concreto. La mezcladora deberá descargarse completamente antes de volver a cargarse.

- El mezclado del concreto durará cuando menos 1 minuto, una vez que los materiales estén en la mezcladora.
- El concreto será mezclado para uso inmediato, debiéndose desechar el concreto que haya comenzado a fraguar sin haber sido empleado. Así mismo se eliminará el concreto al que se le haya añadido agua posterior a la mezcla sin aprobación específica del Supervisor de Obra.

Transporte

- Los métodos para el transporte del concreto desde la mezcladora hasta el lugar de su colocación, evitara la separación, segregación ó pérdida de materiales.

Colocación

- El encofrado debe haber sido concluido y limpiado íntegramente, y las superficies que estarán en contacto con el concreto cubiertas con cualquier producto que evite la adherencia al encofrado deben también ser retirados.
- La operación de colocación debe continuar hasta completarse el elemento ó paño especificado.
- Los separadores temporales interiores deben ser retirados cuando el concreto llegue a su nivel si es que no hay autorización para que estos queden embebidos.
- El concreto debe de vaciarse en forma continua y por capas, luego de vaciada una capa debe vaciarse la siguiente antes de que haya endurecido la primera.
- El concreto se vaciará en los encofrados dejándolo verticalmente a una altura no mayor de 50 cm.
- Para alturas mayores de 2.0 m deberá usarse andamios adecuados ó eléctrico de dos baldes para agilizar el vaciado. De usarse winche, se deberá de tener otro en Stand By por emergencia.

Juntas de Construcción

- Las juntas de construcción no indicadas en los planos, se ubicarán y harán de modo de no debilitar la estructura. Al hacer las juntas y antes de continuar el trabajo, se procederá a limpiar el concreto, quitándose las partes de concreto blando, humedeciendo en forma abundante la superficie y luego colocando una capa de agua con cemento.

Consolidación

- El concreto debe ser cuidadosamente consolidado durante su colocación. A medida que el concreto es vaciado en el encofrado, debe ser consolidado total y uniformemente con

vibradores eléctricos ó a combustible para asegurar que se forme una pasta uniformemente densa para que pueda introducirse a las esquinas de los encofrados.

- No debe vibrarse la mezcla excesivamente para evitar la segregación. Donde no sea posible realizar el vibrado por inmersión, se podrá usar martillos de goma sobre los encofrados.
- El vibrador deberá permitir penetrar y vibrar el espesor total del estrato teniéndose especial cuidado en evitar que la vibración pueda afectar el concreto en proceso de fraguado.
- No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes que la anterior haya sido completamente vibrada. El vibrador se colocará verticalmente en la masa de concreto, por un tiempo de 5 a 15 seg., y a distancias de 45 a 75 cm.

Curado

- El proceso de curado será mediante membrana a base de resina, arrocera ó arpillera que deberá permanecer permanentemente húmeda.
- El concreto de todas las estructuras deberán curarse por lo menos durante los primeros siete días después de su colocación.
- El supervisor podrá solicitar ensayos de resistencia a la compresión adicionales para certificar que el procedimiento de curado empleado ha permitido obtener los resultados deseados.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Cemento

El cemento a emplearse será Pórtland Tipo IP, el cual deberá cumplir las Normas ITINTEC 334.001, 334.008, y 334.009, o ASTM C – 150.

Granulometría de la Parte Fina

MALLA	% QUE PASA
3/8"	100
# 4	95 – 100
# 8	80 – 100
# 16	50 – 85
# 30	25 – 60
# 50	10 – 30
# 100	2 – 10

- La parte gruesa del agregado deberá consistir en roca ó grava natural ó triturada con partículas duras y resistentes de perfil preferentemente angular ó semiangular y textura de preferencia rugosa. Será limpio, libre de partículas escamosas, materia orgánica u otras sustancias dañinas.
- La granulometría de la parte gruesa, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Granulometría de la Parte Gruesa

MALLA	% QUE PASA
2"	100
1 1/2"	95 – 100
3/4"	35 – 70
3/8"	10 – 30
Nº 4	0 – 5

- El lavado de los agregados deberá ser necesario, y realizado con agua limpia.

Agua

El agua empleada en la preparación del concreto será de preferencia potable, y cumplirá los siguientes requisitos:

- El agua estará limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, materias orgánicas u otras sustancias nocivas, libre de sales.
- En caso de tener dudas sobre la calidad del agua, se realizarán ensayos de cubos de mortero de prueba de acuerdo a la Norma ASTM C – 109.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Cemento

Este material deberá almacenarse sobre tablas de madera elevadas del suelo, con el objeto de evitar la humedad. Debe apilarse en rumas de no más de 10 bolsas para facilitar el control y el manipuleo. El cemento se deberá ir usando en el orden de llegada a la obra. Las bolsas deben ser recepcionadas sanas, no debiéndose aceptar aquellas que lleguen rotas ó endurecidas. El cemento almacenado debe ser cubierto en toda su área con material impermeable.

Agregados

- Para el almacenamiento de agregados debe contarse con el espacio suficiente para que no mezclen con tierra u otros elementos nocivos al concreto. Preferentemente se almacenará sobre una losa de concreto (puede ser el pavimento existente). El lugar de almacenamiento debe ser accesible, y ubicarse cerca del sitio en el que funcionará la mezcladora.

Agua

- En caso de ser necesario almacenar el agua, esta deberá encontrarse en buenas condiciones en el momento del uso, de acuerdo a lo indicado anteriormente.

SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD

El Supervisor de Obra, ordenará tomar muestras de concreto de acuerdo al procedimiento indicado en la Norma ITINTEC 339.036, las probetas serán moldeadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.033, y ensayadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.034 se tomarán por lo menos una muestra por día, y no menos de una muestra por cada 50 m³ de vaciado.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida, para la ejecución de esta partida será el metro cúbico (m³).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida cuneta tipo II: concreto $f'c=245$ kg/cm², el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.02.02 CUNETA TIPO II: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

DESCRIPCION

Esta partida comprende la ejecución de encofrados en cunetas tipo II con madera tornillo ó con otro material que proponga el ejecutor, con tal que el encofrado tenga superficies sensiblemente uniformes y mantenga su forma ante las presiones del concreto.

La entidad ejecutora deberá realizar el diseño del sistema de encofrado de todos los elementos de la estructura, teniendo en cuenta los siguientes factores: cargas del diseño se considerarán la resistencia del material empleado, sus deformaciones y la rigidez de las uniones de los elementos del encofrado. En general, el diseño deberá proporcionar una estructura de encofrado segura, en forma y dimensiones indicadas en los planos y con la garantía de que no existan deformaciones visibles ni desalineamientos que atenten contra el funcionamiento de la estructura.

Se deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Supervisor de Obra. Los encofrados podrán ser de madera ó metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.

METODO DE EJECUCION

Los encofrados se realizarán en este caso con madera tornillo con superficies sensiblemente uniformes y mantenga su forma ante las presiones del concreto. El diseño deberá proporcionar una estructura de encofrado segura, en forma y dimensiones indicadas en los planos y con la garantía de que no existan deformaciones visibles ni desalineamientos que atenten contra el funcionamiento de la estructura. La operación de desencofrado de los elementos de concreto, después de su endurecimiento, se hará gradualmente y en forma suave, quedando totalmente prohibido golpear, forzar ó causar trepitaciones que pudieran perjudicar al concreto colocado. El desencofrado se hará cuando el concreto tenga suficiente resistencia para soportar su peso propio y demás cargas que sobre él graviten.

El tiempo de remoción de encofrados y obra falsa está condicionado por el tipo y localización de la estructura, el curado, el clima y otros factores que afecten el endurecimiento del concreto. Si las operaciones de campo no están controladas por pruebas de laboratorio, el siguiente cuadro puede ser empleado como guía para el tiempo mínimo requerido antes de la remoción de encofrados y soportes:

Estructuras para arcos.....	14 días
Estructuras bajo vigas.....	14 días
Soportes bajo losas planas.....	14 días
Losas de piso.....	14 días
Placa superior en alcantarillas de cajón.....	14 días
Superficies de muros verticales.....	48 horas
Columnas.....	48 horas
Lados de vigas.....	24 horas

Si las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencia de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrá efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayo deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.

La remoción de encofrados y soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma tal, que permita al concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su peso propio.

METODO DE MEDICION

La forma de medición se hará por metro cuadrado (M2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida cuneta tipo II: encofrado y desencofrado, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.02.03 CUNETA TIPO II: JUNTA ASFALTICA

DESCRIPCIÓN

Se usarán mezcla asfáltica en caliente utilizando para ello asfalto RC-250 y arena
Una vez fraguado el concreto de las veredas se procederá al sellado de las juntas transversales.

METODO DE MEDICION

El método de medición se hará por metro lineal (M), sellado y aprobado por el Supervisor de Obra, el cual será medido a todo lo largo de las juntas tratadas.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida cuneta tipo II: junta asfáltica, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.00.00 PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD

04.01.00 PRUEBAS Y ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

DESCRIPCION

Esta partida corresponde a la ejecución de ensayos de laboratorio e in situ que son parte del control de calidad durante el desarrollo de la obras.

METODO DE EJECUCION

Se tomarán muestras representativas de los diferentes elementos sujetos a control de calidad tanto en la conformación de la estructura del pavimento (suelos), en la colocación de la carpeta de rodadura (asfalto) así como en la ejecución de obras de concreto.

METODO DE MEDICION

La ejecución de esta partida estará medida en unidad (UND).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida pruebas y ensayos de control de calidad, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

05.00.00 VARIOS, LIMPIEZA Y OTROS

05.01.00 CURADO: CUNETAS TIPO I Y II

DESCRIPCIÓN

En forma general el concreto recién vaciado deberá ser protegido en un secado prematuro, manteniéndose con la pérdida mínima de humedad, una temperatura relativamente constante, añadiéndose agua en esa proporción.

El tiempo de curado debe ser el máximo posible, debiendo cuidarse las zonas donde exista pérdida de humedad. El proceso de curado no deberá ser ignorado hasta los 07 días posteriores a la construcción de concreto estructural vaciado (losas de pavimento).

Para losas el curado se efectuará por el método de las arroceras, consistente en la extensión de arena gruesa en el perímetro de la losa considerando las filas longitudinales y transversales, se humedecerá el área encerrada por la arena lo necesario para garantizar una humedad constante. No debe espaciarse las arroceras a más de 1.5 m. por lado.

METODO DE MEDICION

Para la partida, la unidad de medida será el metro cuadrado (M2) referido a la sección de la superficie trabajada.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida curado: cunetas tipo I y II, el cual constituye compensación por la

utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

05.02.00 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

DESCRIPCION

Se refiere a las labores de limpieza que se realizarán cuando se culminen todos los trabajos considerados en el proyecto.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se realizarán utilizando herramientas como buguies, palas y otras herramientas manuales, que permitan el retiro de desmonte ó basura que existan en la obra culminada.

MÉTODO DE MEDICION

La forma de medición se realizará por metro cuadrado (m2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida limpieza final de obra, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS: IMPLEMENTACION DE SEÑALIZACION

01.00.00 OBRAS PRELIMINARES

01.01.00 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

01.01.01 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCIÓN

Esta partida está referida a trasladar en el terreno los ejes y niveles establecidos en los planos de todas las estructuras que se detallan en los planos, durante el proceso de construcción.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Esta actividad se hará manualmente utilizando para tal fin herramientas manuales, y equipo como nivel, mira, wincha, cordel y otros tales como regla de madera, brochas, para efectuar el trazado se utilizará pintura.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición se realizará por metro cuadrado (M2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida trazo y replanteo durante la construcción, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.00.00 SEÑALIZACION HORIZONTAL

02.01.00 PINTURA EN SARDINELES

DESCRIPCION

Esta partida se refiere al pintado de señales de tránsito en borde de veredas, utilizando para ello pintura esmalte del color señalado en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC y a las disposiciones del Supervisor de Obra.

MÉTODO DE EJECUCION

Para el pintado se utilizarán herramientas manuales.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La ejecución de esta partida se medirá en metros cuadrados (M2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida pintura en sardineles, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.02.00 PINTURA EN PAVIMENTO

DESCRIPCION

GENERALIDADES

Las marcas en el pavimento son utilizadas con el objeto de reglamentar el movimiento de vehículos e incrementar la seguridad en su operación. En el presente proyecto se plantean como organizadores de las direcciones, ancho de circulación de los carriles, sentido de las vías y como complemento a las señales verticales en el control del tránsito, desempeñando un factor de suma importancia en la regulación y conducción del vehículo en la vía.

UNIFORMIDAD

Las marcas en el pavimento están diseñadas con criterios de uniformidad, ubicación y distanciamiento referidos en el Capítulo III del Manual de Dispositivos de Control de Tránsito del MTC; ello es imprescindible a fin de que el conductor pueda reconocerlas e interpretarlas rápidamente.

CLASIFICACION

Las marcas de pavimento contenidas en el proyecto vial son:

A) Línea Central

Vías de dos carriles de circulación que soporta el tránsito en ambos sentidos, se utilizará la siguiente disposición:

Línea discontinua de color amarillo de 3 m. de largo con un espaciamiento entre ellas de 5 m. en disposición longitudinal respecto de la vía y un ancho de 0.10 m., según lo dispuesto por el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito del MTC, por encontrarse en área urbana, siendo permitido el cruce hacia el sentido contrario, pero advirtiendo al usuario de la existencia de riesgo.

Línea continua de color blanco o amarillo, de 0.10 m. cuando esté establecido que no se debe cruzar por ejemplo esquinas de empalme con otras vías.

Línea continua doble de color amarillo y 0.10 m. de ancho, demarcadora del eje de la calzada, significa el establecer una barrera imaginaria que separa las corrientes de tránsito en ambos sentidos; el eje de la calzada coincidirá con el eje del espaciamiento entre las dos líneas continuas y paralelas. Se recomienda el marcado de la línea central doble, cuando el volumen de tránsito sea significativo y cuando la incidencia de accidentes lo ameriten.

B) Línea de Carril

Las líneas de carril son utilizadas para separar los carriles de circulación que transitan en la misma dirección. Las líneas de carril se usarán en la vía central de dos y tres carriles de circulación para una mejor distribución del espacio correspondiente a las trayectorias de los vehículos.

Línea discontinua de carril será de color amarillo de 3 m de largo con un espaciamiento entre ellas de 5 m. en disposición longitudinal respecto de la vía y un ancho de 0.10 m., según lo dispuesto por el MDCT, por encontrarse en área urbana.

C) Línea de Borde de Pavimento

Se utilizará para demarcar el borde del pavimento a fin de facilitar la conducción del vehículo, especialmente durante la noche y en zonas de condiciones climáticas severas.

Deberá ser línea continua de 0.10 m. de ancho de color blanco.

D) Líneas de Parada

Se usarán donde se necesite indicar al conductor la localización exacta de la línea de parada del vehículo.

Deberá ser una línea de color blanco, sólida de ancho 0.50 m. colocada transversalmente al eje de la calzada, extendiéndose a través de todos los carriles de aproximación.

La línea de «PARE» deberá pintarse paralelamente y a una distancia anterior al "paso peatonal" de 1.00 m.; en el caso que no existiera el marcado de "paso peatonal" a una distancia mínima de 1.50 m. de la esquina más cercana a la vía que se cruza.

E) Marcas de Paso Peatonal

Las líneas ó marcas para pasos peatonales se usarán para guiar al peatón por donde debe cruzar la calzada.

Se utilizarán franjas de 0.50 m. de color blanco espaciadas 0.50m y de un ancho entre 3.00 m.; las franjas deberán estar a una distancia no menor de 1.50m de la línea más próxima de la vía interceptante. En el caso de los cruces peatonales para el proyecto, se adoptó una distancia de 2.10 m.

Deberán demarcarse pasos peatonales en lugares donde exista gran movimiento de peatones, ó donde los peatones no puedan reconocer con facilidad el sitio correcto para cruzar.

F) Estacionamiento de vehículos

La demarcación de los espacios destinados al estacionamiento de los vehículos en la vía pública, tiene especial importancia en vista de ordenar y distribuir el estacionamiento vehicular, permitiendo una distribución racional del espacio vial entre el destinado a la circulación y aquel correspondiente al vehículo estacionado.

Para el marcado de los espacios destinados al estacionamiento de vehículos en la vía pública se utilizarán líneas de color blanco de 0.10m.

En estacionamientos paralelos se deberá marcar una línea continua paralela al eje de la vía a una distancia del borde de la acera de 2.40m y con líneas transversales, delimitando los espacios individuales de los vehículos, distanciados 6.00 m.; se deberá dejar libre de estacionamiento los primeros y últimos diez metros de la cuadra para evitar posibles conflictos con las maniobras de volteo.

G) Flechas Direccionales

Las demarcaciones de palabras y símbolos sobre el pavimento se usarán para guiar, advertir y regular el tránsito automotor.

Los mensajes deberán ser concisos, nunca más de tres palabras. Las demarcaciones de palabras y símbolos no podrán ser usadas para mensajes mandatarios, excepto cuando sirvan de apoyo y complemento de las señales.

El diseño de las letras y símbolos deberá adoptar la forma alargada en dirección del movimiento del tránsito vehicular debido al ángulo desde el cual son vistas por el conductor que se aproxima.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Las superficies sobre las cuales se vayan a aplicar las marcas, serán superficies limpias, secas y libres de partículas sueltas, lodo, acumulaciones de alquitrán ó grasa, u otros materiales dañinos.

Las líneas laterales de borde del pavimento, de separación de carriles y del eje serán franjas de ancho definido en los planos del proyecto. Las líneas laterales de borde serán de color blanco y continuo. Las líneas separadoras de carril serán discontinuas de color blanco cuando delimita flujos en un sólo sentido y de color amarillo cuando delimita flujos de sentido contrario; también podrán ser continuas en zonas de restricción de visibilidad. Cuando se apliquen en el eje dos franjas longitudinales paralelas deben estar separadas a una distancia de 100 mm medidos entre los bordes interiores de cada línea.

Las dimensiones de línea ó banda que se debe aplicar al pavimento, así como de las flechas y las letras tienen que ser de las dimensiones indicadas en los planos. Todas las marcas tienen que presentar una apariencia clara, uniforme y bien terminada. Las marcas que no tengan una apariencia uniforme y satisfactoria, durante el día ó la noche, tienen que ser corregidas por el Residente de Obra.

El Residente de Obra deberá colocar la señalización adecuada en las áreas pintadas a fin de proteger del tránsito hasta que la pintura esté lo suficientemente seca y evitar que se adhiera a las ruedas de los vehículos ó que éstos dejen sus huellas.

MATERIALES

Pigmento principal : Dióxido de titanio

Pigmento en peso	:	Min. 57 %
Vehículo	:	Caucho clorado – alquídico
% Vehículo no volátil	:	Min. 41 %
Solventes	:	Aromáticos
Densidad	:	12.1
Viscosidad	:	75 a 85 (unidades Krebbs)
Fineza o Grado de Molienda	:	Escala Hegman, Min 3
Tiempo de secado	:	Al tacto: 5 – 10 minutos, completo: para el libre tránsito de vehículos 25 +/-5 minutos.
Resistencia al agua	:	No presenta señales de cuarteado, descortezado ni decoloración, ablandamiento, ampollamiento ni pérdida de adherencia. (Lámina pintada sumergida en agua durante 6 horas)
Apariencia de película seca	:	No presenta arrugas, ampollas, cuarteado ni pegajosidad, granos ni agujeros.
Resistencia a la abrasión seca	:	35 Litros/Mils
Reflectancia direccional	:	Buena
Poder cubriente	:	Bueno
Flexibilidad (Mandrill cónico 1/2”):	:	Buena

CONTROLES

Durante la ejecución de la aplicación de las marcas en el pavimento el Supervisor de Obra realizará los siguientes controles:

Verificar el estado de funcionamiento del equipo utilizado por el Residente de Obra.

Exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad y mantenimiento de tránsito.

Del mismo modo, el Residente de Obra deberá presentar el certificado de calidad de las pinturas, donde se menciona el nombre del proyecto, nombre del fabricante, marca, tipo, color y N° de lote; las muestras deben ser tomadas en obra por el Supervisor de Obra para obtener una muestra representativa para los ensayos de laboratorio.

METODO DE MEDICIÓN

La unidad de medición será el metro cuadrado (M2), independientemente del color de la marca aplicada. Las cantidades terminadas y aceptadas de marcas sobre el pavimento serán medidas como sigue:

Las líneas que se hayan aplicado sobre el pavimento serán medidas por su longitud total y ancho para obtener la cantidad de metros cuadrados que les corresponde. La medición longitudinal se hará a lo largo de la línea central ó eje del camino.

Las marcas, símbolos, letras, flechas y cualquier otra aplicación serán medidas en forma individual y sus dimensiones convertidas a metros cuadrados.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida pintura en sardineles, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.00.00 SEÑALIZACION VERTICAL

03.01.00 SEÑALES INFORMATIVAS

DESCRIPCION

Las señales de información tienen como fin indicar las calles, guiar al conductor de un vehículo a través de una determinada ruta, dirigiéndolo al lugar de su destino.

Tienen también por objeto identificar puntos notables tales como: ciudades, ríos, lugares históricos, etc. y dar información que ayude al usuario en el uso de la vía. En algunos casos incorporar señales preventivas y/o reguladoras así como indicadores de salida en la parte superior.

CLASIFICACIÓN

Las señales de información se agrupan de la siguiente manera:

1. Señales de Dirección
 - ✓ Señales de destino
 - ✓ Señales de destino con indicación de distancias
 - ✓ Señales de indicación de distancias
2. Señales Indicadoras de Ruta
3. Señales de Información General

4. Señales de Información

✓ Señales de Servicios Auxiliares

Las señales de dirección, tienen por objeto guiar a los conductores hacia su destino ó puntos intermedios. Los indicadores de ruta sirven para mostrar el número de ruta de las carreteras, facilitando a los conductores la identificación de ellas durante su itinerario de viaje. Las señales de información general se utilizan para indicar al usuario la ubicación de lugares de interés general así como los principales servicios públicos conexos con las carreteras (servicios auxiliares).

FORMA

La forma de las señales informativas será la siguiente:

Señales de dirección y señales de información general, a excepción de las señales auxiliares, serán de forma rectangular con su mayor dimensión horizontal.

COLORES

Señales de dirección:

En las autopistas y avenidas importantes, en el área urbana, el fondo será de color azul con letras, flechas y marco blanco, esto como forma de diferenciar las carreteras del área urbana

DIMENSIONES

SEÑALES DE DIRECCIÓN Y SEÑALES DE DIRECCIÓN CON INDICACIÓN DE DISTANCIAS

El tamaño de la señal dependerá, principalmente, de la longitud del mensaje, altura y serie de las letras utilizadas para obtener una adecuada legibilidad.

NORMAS DE DISEÑO

En lo concerniente a las señales de Dirección e Información General. Se seguirán las siguientes normas de Diseño:

- ✓ El borde y marco de la señal, tendrán un ancho mínimo de 1 cm y máximo de 2 cm.
- ✓ Las esquinas de las placas de las señales se redondearán con un radio de curvatura de 2 cm. como mínimo y 6 cm. como máximo, de acuerdo al tamaño de la señal.
- ✓ La distancia de la línea interior del marco a los límites superior e inferior de los renglones inmediatos será de 1/2 a 3/4 de la altura de las letras mayúsculas.
- ✓ La distancia entre regiones será de 1/2 a 3/4 de la altura de las letras mayúsculas.
- ✓ La distancia de la línea interior del marco a la primera ó la última letra del región más largo variará entre 1 /2 a 1 de la altura de las letras mayúsculas.

- ✓ La distancia entre palabras variará entre 0,5 a 1.0 de altura de las letras mayúsculas.
- ✓ Cuando haya números la distancia mínima horizontal entre palabra y número será igual a la altura de las letras mayúsculas.
- ✓ Cuando haya flechas, la distancia mínima entre palabra y flecha será igual a la altura de las letras mayúsculas.
- ✓ Cuando haya flecha y escudo, la distancia entre la flecha y el escudo será de 1/2 la altura de las letras mayúsculas.
- ✓ Las letras a utilizarse sean mayúsculas ó minúsculas y serán diseñadas de acuerdo a lo indicado en el alfabeto modelo. Asimismo las distancias entre letras deberán cumplir con lo indicado en el mencionado alfabeto modelo.
- ✓ El diseño de la flecha será el mismo para las tres (3) posiciones: vertical, horizontal y diagonal. Su longitud será 1.5 veces la altura de la letra mayúscula, la distancia de la línea interior del marco a la flecha será de 0.5 - 1.0 veces la altura de las letras mayúsculas.
- ✓ El orden en que se colocarán los puntos de destino será el siguiente: primero el de dirección recta; segundo el de dirección izquierda y el tercero en dirección derecha.
- ✓ Cuando la señal tenga dos (2) renglones con flecha vertical, se podrá usar una sola flecha para las dos regiones, con una altura equivalente a la suma de las alturas de las letras más el espacio de los renglones.
- ✓ Para dos (2) renglones con flechas en posición diagonal se podrá usar una sola flecha de longitud equivalente a la suma de las alturas de las letras más el espacio entre renglones y aumentada en una cuarta parte de la suma anterior.
- ✓ Las señales informativas de dirección deben limitarse a tres (3) renglones de leyendas; en el caso de señales elevadas solo dos.
- ✓ En las autopistas, la altura de las letras será como mínimo de 0.30 m. si son mayúsculas y de 0.20 m. si son minúsculas. En las avenidas y demás carreteras la altura de las letras será, como mínimo las mayúsculas de 0.15 m. y 0.10 m. las minúsculas.

UBICACIÓN

Las señales de información se colocarán en el lado derecho e izquierdo de la avenida para que los conductores puedan ubicarla en forma oportuna y condiciones propias de avenida ó calle, dependiendo, asimismo de la velocidad, alineamiento, visibilidad y condiciones de la vía, ubicándose de acuerdo al resultado de los estudios respectivos.

Los requerimientos operacionales en las carreteras ó avenidas hacen necesaria la instalación de señales elevadas en diversas localizaciones.

Los factores que justifican la colocación de señales elevadas son los siguientes:

1. Alto volumen de tránsito
2. Diseño de intercambios viales
3. Tres ó más carriles en cada dirección
4. Restringida visión de distancia
5. Desvíos muy cercanos
6. Salidas multicarril
7. Alto porcentaje de camiones
8. Alta iluminación en el medio ambiente
9. Tránsito de alta velocidad
10. Consistencia en los mensajes de las señales durante una serie de intercambios.
11. Insuficiente espacio para colocar señales laterales
12. Rampas de salida en el lado izquierdo

METODO DE MEDICIÓN

Se medirá por unidad (UND) de señal ejecutada.

PAGO Y/O VALORIZACION

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida señales informativos, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.00.00 VARIOS, LIMPIEZA Y OTROS

04.01.00 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

DESCRIPCION

Se refiere a las labores de limpieza que se realizarán cuando se culminen todos los trabajos considerados en el proyecto.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se realizarán utilizando herramientas como buguies, palas y otras herramientas manuales, que permitan el retiro de desmonte ó basura que existan en la obra culminada.

MÉTODO DE MEDICION

La forma de medición se realizará por metro cuadrado (m2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida limpieza final de obra, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

01.00.00 OBRAS PRELIMINARES

01.01.00 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

01.01.01 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCIÓN

Esta partida está referida a trasladar en el terreno los ejes y niveles establecidos en los planos de todas las estructuras que se detallan en los planos durante el proceso de construcción.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Esta actividad se hará manualmente utilizando para tal fin herramientas manuales, equipo como nivel, mira, wincha, cordel y otros tales como regla de madera, brochas, estacas de madera y/o fierro; para efectuar el trazado se utilizará yeso y/o pintura.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición se realizará por metro cuadrado (M2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida trazo y replanteo durante la construcción, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01.00 EXCAVACIONES

02.01.01 EXCAVACION EN FORMA MANUAL

DESCRIPCION

Comprenderá toda excavación necesaria para llegar al nivel de fundación de estructuras descritas en los planos.

Las excavaciones para las estructuras serán efectuadas de acuerdo a las líneas, rasantes y elevaciones indicadas en los planos. Las dimensiones de las excavaciones serán tales que permitan colocar en todas sus dimensiones las estructuras correspondientes. Los niveles de cimentación aparecen indicados en los planos, que podrán ser modificados en caso de considerarlo necesario para asegurar una cimentación satisfactoria.

El fondo de las excavaciones para la cimentación debe quedar limpio y parejo. Se retirará todo derrumbe y material suelto.

METODO DE EJECUCION

Se realizará con herramientas manuales teniendo siempre en cuenta las dimensiones indicadas en los planos así como la profundidad de excavación, que permitan colocar en todo su ancho y largo las estructuras íntegras ó bases de estructuras indicadas. La elevación de la parte inferior de las bases que se indican en los planos, serán considerados tan sólo como aproximadas y el ingeniero podrá ordenar por escrito los cambios en dimensiones ó elevaciones de las bases que pudieran considerarse necesarias para asegurar la cimentación satisfactoria.

METODO DE MEDICION

El volumen será el número de metros cúbicos, medido en su posición original, de material aceptablemente excavado de acuerdo con los planos o indicaciones del Supervisor de Obra. Se realizará por unidad de volumen (M3).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida excavación en forma manual, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.02.00 ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

02.02.01 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCION

Esta partida corresponde al acarreo de material proveniente de las excavaciones y desmonte hacia lugares determinados para su posterior eliminación mediante maquinaria.

METODO DE EJECUCION

Se realizará mediante el uso de herramientas manuales acarreando el material proveniente de las excavaciones, material acumulado en calidad de desmonte para su posterior eliminación.

METODO DE MEDICION

Se realizará por unidad de volumen (M3) trasladado.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida acarreo de material excedente, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

02.02.02 CARGUIO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCIÓN

Los materiales provenientes de la eliminación del material orgánico, las que serán remplazadas, serán acumulados en áreas específicas para que se proceda a su traslado a rellenos municipales mediante equipo mecánico.

También comprende la eliminación de material excedente determinado después de haber efectuado las partidas de excavaciones, picado de elementos de concreto, demolición nivelación y rellenos de la obra, así mismo como la eliminación de desperdicios de la obra como son: residuos de mezclas, basuras, etc. producidos en la ejecución de la construcción.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se efectuará en forma manual ó mecánico para luego ser transportados fuera de la obra, para su posterior eliminación mediante un equipo mecánico.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El volumen del material excedente, será medido en metros cúbicos (M3), y será igual al coeficiente de esponjamiento del material multiplicado por el volumen de material retirado.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida carguío y eliminación de material excedente, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.00.00 AREAS VERDES, JARDINERAS

03.01.00 JARDINERAS

03.01.01 JARDINERAS: CONCRETO F'C=175 KG/CM2

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento portlánd, utilizados para la construcción de estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor de Obra.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El vaciado de todos los elementos, se realizará teniendo listos sus encofrados, y luego de haber limpiado sus armaduras previamente fijas. Se humedecerá la superficie de los elementos inferiores o que se confinan. El vaciado será continuo hasta finalizar cada elemento, no debiendo dejar juntas de construcción. El vaciado será hasta los niveles preestablecidos. Luego del desencofrado, las caras del elemento deberá ser caravista.

DISEÑO DE LA MEZCLA

- Se efectuará el diseño de la mezcla por peso, efectuándose el ensayo de pruebas correspondientes en un laboratorio competente.
- Cuando los materiales para el concreto no se ensayan previamente, por ser conocidos, la cantidad de agua por caso de cemento no debe ser mayor que la indicada en la siguiente tabla (al determinar la cantidad de agua se debe incluir el agua superficial del agregado):

Cantidad Máxima de Agua en la Mezcla

CARGA DE ROTURA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS EN KG/CM ²	CANTIDAD DE AGUA EN LITROS POR BOLSA DE CEMENTO DE 42.5 Kg.
140	28
175	25
210	23
280	20

- El concreto ensayado deberá tener una consistencia adecuada a la clase de trabajo por ejecutar y los ensayos se harán de acuerdo a las Normas ASTM C – 39.
- La proporción de agregados al cemento debe ser aquella que de una mezcla fácil de colocar en los encofrados, y alrededor de la armadura, sin permitir que los materiales de concreto se separen o que haya un exceso de agua.
- El método para medir los materiales debe ser tal que su proporción sea fácil de controlar durante la ejecución de los trabajos.

CARACTERÍSTICAS DE CONCRETO

Trabajabilidad

Las proporciones de agregados, cemento y agua convenientemente mezclados deben garantizar una buena trabajabilidad.

Resistencia del Concreto

- La resistencia especificada del concreto, indicada en los planos, es a los 28 días.
- Los resultados de probetas ensayadas en un laboratorio autorizado por la supervisión no deben ser menores del valor especificado.

Mezclado

- Los materiales convenientemente dosificados por peso deberán ser batidos en una mezcladora de por lo menos 9 p³ de capacidad nominal.
- El concreto se mezclará hasta que los materiales se distribuyan uniformemente en la masa de concreto. La mezcladora deberá descargarse completamente antes de volver a cargarse.
- El mezclado del concreto durará cuando menos 1 minuto, una vez que los materiales estén en la mezcladora.
- El concreto será mezclado para uso inmediato, debiéndose desechar el concreto que haya comenzado a fraguar sin haber sido empleado. Así mismo se eliminará el concreto al que se le haya añadido agua posterior a la mezcla sin aprobación específica del Supervisor de Obra.

Transporte

- Los métodos para el transporte del concreto desde la mezcladora hasta el lugar de su colocación, evitarán la separación, segregación ó pérdida de materiales.

Colocación

- El encofrado debe haber sido concluido y limpiado íntegramente, y las superficies que estarán en contacto con el concreto cubiertas con cualquier producto que evite la adherencia al encofrado deben también ser retirados.
- La operación de colocación debe continuar hasta completarse el elemento o paño especificado.
- Los separadores temporales interiores deben ser retirados cuando el concreto llegue a su nivel si es que no hay autorización para que estos queden embebidos.

- El concreto debe de vaciarse en forma continua y por capas, luego de vaciada una capa debe vaciarse la siguiente antes de que haya endurecido la primera.
- El concreto se vaciara en los encofrados dejándolo verticalmente a una altura no mayor de 50 cm.
- Para alturas mayores de 2 m deberá usarse andamios adecuados o eléctrico de dos baldes para agilizar el vaciado. De usarse winche, se deberá de tener otro en Stand By por emergencia.

Juntas de construcción

- Las juntas de construcción no indicadas en los planos, se ubicaran y harán de modo de no debilitar la estructura. Al hacer las juntas y antes de continuar el trabajo, se procederá a limpiar el concreto, quitándose las partes de concreto blando, humedeciendo en forma abundante la superficie y luego colocando una capa de agua con cemento.

Consolidación

- El concreto debe ser cuidadosamente consolidado durante su colocación. A medida que el concreto es vaciado en el encofrado, debe ser consolidado total y uniformemente con vibradores eléctricos o a combustible para asegurar que se forme una pasta uniformemente densa para que pueda introducirse a las esquinas de los encofrados.
- No debe vibrarse la mezcla excesivamente para evitar la segregación. Donde no sea posible realizar el vibrado por inmersión, se podrá usar martillos de goma sobre los encofrados.
- El vibrador deberá permitir penetrar y vibrar el espesor total del estrato teniéndose especial cuidado en evitar que la vibración pueda afectar el concreto en proceso de fraguado.
- No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes que la anterior haya sido completamente vibrada. El vibrador se colocará verticalmente en la masa de concreto, por un tiempo de 5 a 15 seg., y a distancias de 45 a 75 cm.

Curado

- El proceso de curado será mediante membrana a base de resina, arrocera o arpillera que deberá permanecer permanentemente húmeda.
- El concreto de todas las estructuras deberán curarse por lo menos durante los primeros siete días después de su colocación.
- El supervisor podrá solicitar ensayos de resistencia a la comprensión adicionales para certificar que el procedimiento de curado empleado ha permitido obtener los resultados deseados.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Cemento

El cemento a emplearse será Portland Tipo IP, el cual deberá cumplir las Normas ITINTEC 334.001, 334.008, y 334.009, o ASTM C – 150.

Granulometría de la Parte Fina

MALLA	% QUE PASA
3/8"	100
# 4	95 – 100
# 8	80 – 100
# 16	50 – 85
# 30	25 – 60
# 50	10 – 30
# 100	2 – 10

- La parte gruesa del agregado deberá consistir en roca ó grava natural o triturada con partículas duras y resistentes de perfil preferentemente angular ó semiangular y textura de preferencia rugosa. Será limpio, libre de partículas escamosas, materia orgánica u otras sustancias dañinas.
- La granulometría de la parte gruesa, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Granulometría de la Parte Gruesa

MALLA	% QUE PASA
2"	100
1 1/2"	95 – 100
3/4"	35 – 70
3/8"	10 – 30
Nº 4	0 – 5

- El lavado de los agregados deberá ser necesario, y realizado con agua limpia.

Agua

El agua empleada en la preparación del concreto será de preferencia potable, y cumplirá los siguientes requisitos:

- El agua estará limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, materias orgánicas u otras sustancias nocivas. Libre de sales.
- En caso de tener dudas sobre la calidad del agua, se realizaran ensayos de cubos de mortero de prueba de acuerdo a la Norma ASTM C – 109.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Cemento

Este material deberá almacenarse sobre tablas de madera elevadas del suelo, con el objeto de evitar la humedad. Debe apilarse en rumas de no más de 10 bolsas para facilitar el control y el manipuleo. El cemento se deberá ir usando en el orden de llegada a la obra. Las bolsas deben ser recepcionadas sanas, no debiéndose aceptar aquellas que lleguen rotas ó endurecidas. El cemento almacenado debe ser cubierto en toda su área con material impermeable.

Agregados

- Para el almacenamiento de agregados debe contarse con el espacio suficiente para que no mezclen con tierra u otros elementos nocivos al concreto. Preferentemente se almacenará sobre una losa de concreto (puede ser el pavimento existente). El lugar de almacenamiento debe ser accesible, y ubicarse cerca del sitio en el que funcionará la mezcladora.

Agua

- En caso de ser necesario almacenar el agua, esta deberá encontrarse en buenas condiciones en el momento del uso, de acuerdo a lo indicado anteriormente.

SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD

El Supervisor de Obra, ordenará tomar muestras de concreto de acuerdo al procedimiento indicado en la Norma ITINTEC 339.036, las probetas serán moldeadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.033, y ensayadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.034 se tomarán por lo menos una muestra por día, y no menos de una muestra por cada 50 m³ de vaciado.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida para la ejecución de esta partida será el metro cúbico (m³).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida sardineles: concreto $f'c=175$ kg/cm², el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.01.02 JARDINERAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

DESCRIPCION

Esta partida comprende la ejecución de encofrado. Los encofrados se realizarán con madera corriente ó con otro material que proponga el ejecutor, con tal que el encofrado tenga superficies sensiblemente uniformes y mantenga su forma ante las presiones del concreto.

La entidad ejecutora deberá realizar el diseño del sistema de encofrado de todos los elementos de la estructura, teniendo en cuenta los siguientes factores: cargas del diseño se considerarán la resistencia del material empleado, sus deformaciones y la rigidez de las uniones de los elementos del encofrado. En general, el diseño deberá proporcionar una estructura de encofrado segura, en forma y dimensiones indicadas en los planos y con la garantía de que no existan deformaciones visibles ni desalineamientos que atenten contra el funcionamiento de la estructura.

Se deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Supervisor de Obra. Los encofrados podrán ser de madera o metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.

METODO DE EJECUCION

Los encofrados se realizarán en este caso con madera tornillo, deben tener superficies sensiblemente uniformes y mantener su forma ante las presiones del concreto. El diseño deberá proporcionar una estructura de encofrado segura, en forma y dimensiones indicadas en los planos y con la garantía de que no existan deformaciones visibles ni desalineamientos que atenten contra el funcionamiento de la estructura. La operación de desencofrado de los elementos de concreto, después de su endurecimiento, se hará gradualmente y en forma suave, quedando totalmente prohibido golpear, forzar ó causar trepitaciones que pudieran perjudicar al concreto colocado. El desencofrado se hará cuando el concreto tenga suficiente resistencia para soportar su peso propio y demás cargas que sobre él graviten.

El tiempo de remoción de encofrados y obra falsa está condicionado por el tipo y localización de la estructura, el curado, el clima y otros factores que afecten el endurecimiento del concreto. Si las operaciones de campo no están controladas por pruebas de laboratorio, el siguiente cuadro

puede ser empleado como guía para el tiempo mínimo requerido antes de la remoción de encofrados y soportes:

Estructuras para arcos.....	14 días
Estructuras bajo vigas.....	14 días
Soportes bajo losas planas.....	14 días
Losas de piso.....	14 días
Placa superior en alcantarillas de cajón.....	14 días
Superficies de muros verticales.....	48 horas
Columnas.....	48 horas
Lados de vigas.....	24 horas

Si las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencia de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrá efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayo deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.

La remoción de encofrados y soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma tal, que permita al concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su peso propio.

METODO DE MEDICION

La forma de medición se hará por unidad de área (M2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida jardineras: encofrado y desencofrado, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.01.03 JARDINERAS: RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCION

Este ítem consiste en el relleno en toda el área considerada y a nivel, y de conformidad con los alineamientos, pendientes y secciones.

METODO DE EJECUCION

De acuerdo con diseño, se colocará una capa uniforme. Se efectuará el extendido en forma manual, el espesor de la capa a usarse será de acuerdo a los niveles preestablecidos la cual deberá estar debidamente nivelada y compactada

METODO DE MEDICION

Se medirá para pago por metro cúbico (M3) ejecutado.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida jardineras: relleno manual con material propio, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.01.04 JARDINERAS: PREPARACION DE TERRENO PARA AREA VERDE

DESCRIPCIÓN

Consiste en el mezclado de los materiales necesarios como sean abono y tierra de cultivo para luego extenderlos en los jardines y áreas verdes del proyecto.

METODO DE EJECUCIÓN

Previamente acumulado la tierra de cultivo y los abonos se procede a realizar el mezclado respectivo, para luego proceder a realizar el extendido de la tierra negra

MÉTODO DE MEDICIÓN

Esta partida se medirá por metro cúbico (M3).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida jardineras: preparación de terreno para área verde, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.01.05 JARDINERAS: SEMBRADO DE GRASS

DESCRIPCION

Esta partida corresponde al sembrado de grass en las jardineras para lo cual se procederá de manera adecuada.

El Residente de Obra, proveerá el grass de primera clase, usando para el sembrío el sistema de mateado tupido. La mata debe ser de talla grande y madura para el mejor corte y se aplicará el abono necesario.

El riego deberá efectuarse con la frecuencia necesaria para asegurar un crecimiento normal y realizado de preferencia en horas que no interfiera con el máximo consumo doméstico. La entrega de las áreas sembradas con grass se efectuará luego de realizado el segundo corte, previo deshierbe y resiembra en los casos necesarios.

Al momento de entregar los trabajos de jardinería, todas las especies plantadas deberán estar en condiciones de desarrollo comprobado, debiendo el Residente de Obra, reemplazar aquellos ejemplares que no acusen un crecimiento apropiado.

Comprende la preparación final y limpieza de la superficie de capa vegetal previamente nivelada, incluye esparcir abono y el sembrío de grass.

METODO DE EJECUCIÓN

La preparación se realizará mediante mano de obra, la que se encargará de realizar la mezcla adecuada, de acuerdo a las proporciones establecidas, mediante la utilización de herramientas manuales, para posteriormente proceder al esparcido del sustrato en las jardineras en una capa uniforme; la semilla deberá ser de primera calidad, el procedimiento de sembrado será a campo directo es decir por voleo y luego proceder a cubrir las semillas utilizando para ello rastrillo manual y posteriormente esparcir una capa de paja como cobertura y protección.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición para la presente partida se realizará por metro cuadrado (M2)

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida jardineras: sembrado de grass, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

03.01.06 JARDINERAS: SEMBRADO DE ARBUSTOS Y ARBOLES

DESCRIPCIÓN

La presente partida corresponde al sembrado de arbustos, árboles y flores en área verde cuya ubicación se especifica en los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será la unidad (UND).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida jardineras: sembrado de arbustos y árboles, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

04.00.00 PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD

04.01.00 PRUEBAS Y ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

DESCRIPCION

Esta partida corresponde a la ejecución de ensayos de laboratorio e in situ que son parte del control de calidad durante el desarrollo de la obras.

METODO DE EJECUCION

Se tomarán muestras (briquetas), en la ejecución de obras de concreto.

METODO DE MEDICION

La forma de medición estará dada en unidad (UND).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida pruebas y ensayos de control de calidad, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

05.00.00 VARIOS, LIMPIEZA Y OTROS

05.01.00 CURADO: JARDINERAS

DESCRIPCIÓN

En forma general el concreto recién vaciado deberá ser protegido en un secado prematuro, manteniéndose con la pérdida mínima de humedad, una temperatura relativamente constante, añadiéndose agua en esa proporción.

El tiempo de curado debe ser el máximo posible, debiendo cuidarse las zonas donde exista pérdida de humedad. El proceso de curado no deberá ser ignorado hasta los 07 días posteriores a la construcción de concreto estructural vaciado.

Para lasas el curado se efectuará por el método de las arroceras, consistente en la extensión de arena gruesa en el perímetro de la losa considerando las filas longitudinales y transversales, se humedecerá el área encerrada por la arena lo necesario para garantizar una humedad constante.

No debe espaciarse las arroceras a más de 1.5 m. por lado.

METODO DE MEDICION

Para la partida, la unidad de medida será el metro cuadrado (M2) referido a la sección de la superficie trabajada.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida curado: jardineras y asientos, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra

05.02.00 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

DESCRIPCION

Se refiere a las labores de limpieza que se realizarán cuando se culminen todos los trabajos considerados en el proyecto.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se realizarán utilizando herramientas como buguies, palas y otras herramientas manuales, que permitan el retiro de desmonte ó basura que existan en la obra culminada.

MÉTODO DE MEDICION

La forma de medición se realizará por metro cuadrado (m2).

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida limpieza final de obra, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS: IMPLEMENTACION DE **PROGRAMA DE EDUCACION VIAL**

01.00.00 EDUCACION VIAL

01.01.00 EDUCACION VIAL

DESCRIPCIÓN

Los accidentes de tránsito son una pandemia que cada año acaba con la vida de más de un millón de personas (hombres, mujeres y niños) y que actualmente es la décima causa de muerte en todo el mundo y se proyecta, si no se toman medidas al respecto, como la tercera causa de mortalidad mundial para el año 2020. Los costos anuales estimados para accidentes de tránsito son alrededor del uno al dos por ciento del Producto Bruto Interno (PBI). (Datos suministrados por la OMS).

Debemos tener en claro que el accidente no es imprevisible, y por lo tanto, no debemos tomarlo con resignación, muy por el contrario todo accidente se puede prevenir y por lo tanto, evitar.

Las lesiones en general son un problema de salud pública, porque afectan de manera grave la salud y el desarrollo social de amplios sectores de la población. Esto repercute fuertemente sobre los valores de índice que computa los años de vida perdidos, con los consiguientes costos económicos y sociales.

Es desde edad temprana hay que comenzar con un trabajo sistemático, paulatino y progresivo que lleve al niño a conocer, valorar y vivenciar de manera concreta los problemas sociales en cuanto a la formación en educación vial.

La educación vial es importante en la formación del ciudadano adquiriendo conciencia moral y social en relación al aprendizaje y aceptación de las normas, para evitar el riesgo en la circulación de la vías públicas, urbanas y rurales, por ello es imprescindible adquirir actitudes, valores, conductas cívicas, conocer sus deberes y obligaciones, propendiendo siempre a prevenir accidentes y mejorar la calidad de vida. Es importante preparar a los niños y jóvenes para comprender las posibilidades y riesgos en las diferentes situaciones en las que ellos pueden ser actores de las mismas. El niño desde muy pequeño ya es usuario de la vía pública. Es tarea fundamental de los padres, docente y ente caso de la persona encargada de realizar la toma de conciencia vial.

La prevención de accidentes de tránsito requiere de acciones concretas, planificadas, sistematizadas e integrales. La escuela constituye el ámbito ideal para desarrollar estas acciones, orientadas a la creación de hábitos y actitudes tendientes a la seguridad del ciudadano en tanto usuario de la vía pública.

Lamentablemente se viven tiempos donde la familia como el pequeño grupo social más importante, donde se desarrolla la primera etapa del proceso de socialización primaria escasamente imparte los conocimientos, ni siquiera a través del comportamiento por imitación (hábito), muy por el contrario se observan ejemplos negativos, y lo que es peor desautorizando la tarea realizada por la autoridad, tanto la de seguridad como la de control. Por lo tanto se considera que el aprendizaje, la capacitación y el ejemplo deben ir de la mano. Abordar esta conclusión parece muy fácil pero poder lograrlo en realidad es sumamente difícil y esto lo demuestra la realidad que vivimos diariamente y el porqué debemos incluir a todos los niveles de educación, proyectos, a la comunidad y a otras Instituciones.

En consecuencia el Estado por intermedio de sus Instituciones debe afrontar y ocuparse de esta problemática social, y por ende en cumplimiento con leyes vigentes, es por esto que en el Marco del Programa de Concientización, se implementa la educación vial inmerso en el presente Expediente Técnico.

EXPECTATIVAS DEL LOGRO

Reconocer al tránsito vehicular como un fenómeno de riesgo para todos y cada uno de los integrantes de la sociedad.

Tomar conciencia sobre la necesidad de conocer las normas de tránsito y la forma de prevenir accidentes.

Asumir actitudes y comportamientos en la vía pública para mejorar la convivencia.

Utilizar los lenguajes del tránsito.

Contagiar a toda la comunidad educativa.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La partida educación vial, será medida en unidad (UND) y será realizada finalizando la ejecución de labores en obra.

PAGO Y/O VALORIZACIÓN

La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida educación vial, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar la labor de capacitación sobre educación vial, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

