



ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1 Generalidades

Las presentes Especificaciones Técnicas descritas, corresponden a las partidas consideradas en los metrados de la Servicio: **"MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR EN EL SECTOR CASALLA DEL DISTRITO DE TUPAC AMARU INCA, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA"**, cuyos principales objetivos son:

- Mejorar el servicio de transitabilidad vehicular.
- Generación de empleo temporal a los pobladores aledaños.

1.2 Alcances de las Especificaciones Técnicas

Las presentes Especificaciones, conjuntamente con los planos, tienen como objeto normar las condiciones generales de construcción a ser aplicadas por el Ing. Residente en las Servicios, quedando entendido que más allá de sus términos, la supervisión tiene autoridad sobre la metodología a seguir para la ejecución de los trabajos.

El Ing. Residente suministrará todos los elementos de construcción, herramientas, maquinarias, equipos, mano de Servicio, seguros, dirección de la Servicio y todo lo necesario para la realización de la misma, así como la ejecución de pruebas de funcionamiento, operación y el mantenimiento durante el desarrollo de las Servicios, desmontaje y remoción de las construcciones provisionales.

Detalles de la Servicio y materiales no mostrados en los planos y/o especificaciones técnicas y metrados, pero necesarios para la ejecución o instalaciones, deberán ser incluidos en los trabajos del Ing. Residente.

Más allá de lo establecido en estas especificaciones, la supervisión, tiene autoridad suficiente para ampliar éstas, en lo que respecta a la ingeniería de detalle, calidad de los materiales a emplearse y la correcta metodología constructiva a seguir en cualquier trabajo.

Antes del inicio de Servicio, el Ing. Residente deberá presentar a la supervisión el Calendario Valorizado de Avance de Servicio y Calendario de Adquisición de Materiales y/o Equipo.

Asimismo, deberá suministrar los materiales en cantidad y calidad necesarias para asegurar el rápido e ininterrumpido avance de la Servicio, la cual deberá terminar en el tiempo señalado.

Cualquiera de las cláusulas en estas Especificaciones relacionadas a trabajos o materiales no requeridos para las Servicios, deberán considerarse como no aplicables.

1.3 Normas Técnicas



La construcción de la Servicio se efectuará cumpliendo con las Normas Técnicas Nacionales (INDECOPI), aceptándose normas y reglamentos internacionales cuando éstas garanticen una calidad igual o superior a las Nacionales:

- Reglamento Nacional de Construcciones
- Normas Peruanas de Concreto Normas Peruanas de Carreteras A.C.I. (American Concrete Institute)
- U.S.B.R. (U.S. Bureau of Reclamation)
- A.S.T.M. (American Society for Testing Materials) A.W.S. (American Welding Society)
- A.I.S.C. (American Institute of Steel Construction)

Deberá además ser indispensable el cumplimiento de los Reglamentos, Códigos y Normas Nacionales vigentes necesarias para el tipo de Servicio a ejecutar. Si en determinadas cuestiones surgieran dudas respecto a la aplicación de Normas, la decisión de la supervisión es la única determinante y válida.

Podrá adoptarse, previa aprobación de la supervisión, otras normas de aceptación internacional, siempre que se garantice la misma calidad de la Servicio.

1.4 Especificaciones Técnicas Generales

Las presentes Especificaciones Técnicas Generales, sin ser limitativas, servirán de base para la construcción de las Servicios proyectadas y aquellas complementarias que sean requeridas para el objeto del proyecto.

El control de la ejecución de las Servicios, la calidad de los materiales y equipos, la aprobación de un método especial de construcción, los cambios de diseño, trazo de las Servicios, etc., estará bajo la responsabilidad del supervisor, quien aprobará lo conveniente como representante de la Entidad.

En general, previamente al inicio de las Servicios, se efectuará el replanteo topográfico del proyecto, respetando las indicaciones de los planos en cuanto al trazo, alineamientos, gradientes, etc.

El Residente cuidará la conservación de todas las señales, estacas, BMs, etc. y las restablecerá por su cuenta, si estas fueran averiadas por efectos de la Servicio o por acción de terceras personas.

1.5 Planos y Especificaciones

El residente deberá obligatoriamente tener disponible en la Servicio un juego completo de planos y de las presentes especificaciones, quedando entendido que cualquier detalle que figure únicamente en los planos o en las especificaciones, será válido como si hubiera sido mostrado en ambos.

- Planos



Del Proyecto. - El trabajo a ejecutarse se muestra en los planos, para tomar información de los planos, las cifras serán utilizadas en preferencia a los de menor escala. En todo caso, los dibujos se complementarán con las especificaciones rigiendo de preferencia lo indicado en éstas. En caso de no incluirse algún ítem en las especificaciones, éste estará en los planos o viceversa.

Los planos presentados son a nivel de ejecución. En caso de ser necesario un mayor detalle durante la construcción, éste se preparará según detalle constructivo adicional, así como a la interpretación fiel o ampliación a las especificaciones.

Complementarios. - Cuando se crea necesario explicar más detalladamente el trabajo que se va a ejecutar, es necesario ilustrar mejor la Servicio o pueda requerirse mostrar algunos cambios, el Residente deberá preparar los dibujos o planos correspondientes con especificaciones para su ejecución, los cuales deberán contar con la aprobación de la supervisión. Los planos complementarios, obligan ejecutar con la misma fuerza que los planos de ejecución de Servicio; y deberá ser también aprobado por la supervisión y/o las direcciones correspondientes.

Conforme a Servicio. - Una vez concluidas las Servicios, el Residente presentará los planos ejecutados "Conforme a Servicio" ("As Build") que estarán refrendados por el Supervisor y formarán parte de la memoria descriptiva para su posterior inscripción en el Margesí de Bienes Nacionales. En estos planos se reflejará los cambios de medida que han dado lugar a las variaciones de los metrados.

1.6 Rectificación y Complemento de las Especificaciones

Cualquier modificación, rectificación o complementación deberá ser realizada con conocimiento y autorización del consultor responsable de la elaboración del Expediente Técnico, debiendo contar con la aprobación de la supervisión y refrendada por la Municipalidad Provincial de Ica.

La supervisión tendrá la facultad durante el curso de la ejecución de la Servicio, para modificar, complementar o adaptar a situaciones reales las presentes especificaciones, con el fin de asegurar la mejor ejecución de los trabajos de acuerdo a lo previsto en las bases técnicas del proyecto.

1.7 Medidas de Seguridad

El Residente tomará todas las medidas de seguridad que sean necesarias para proteger la vida y salud del personal a su servicio, nombrará al personal responsable de la seguridad de todos los trabajos, quién a su vez dispondrá de todos los equipos y elementos necesarios para otorgar la seguridad conveniente.

A continuación, se citan algunas disposiciones referenciales que no deben ser consideradas como limitativas:



- Para la ejecución de los trabajos, se pondrá a disposición del personal, ropa y calzado apropiado que éste deberá usar.
- En aquellos lugares de la Servicio donde exista el peligro de lesiones de cabeza, todas las personas deberán llevar cascos protectores.
- Se repartirán máscaras de protección entre todas aquellas personas que trabajen bajo la influencia del polvo. Además, el Residente deberá evitar la acción molesta del polvo mediante rociamiento de agua.
- Prever que materiales como clavos, fierros viejos, encofrados o partes encofradas y otros materiales no deberán estar esparcidos en el suelo, sino que deberán ser recogidos y depositados ordenadamente.
- Si los trabajos tuvieran lugar en pendientes o en excavaciones, fosas, muros, etc., los obreros deberán asegurarse mediante cinturones, cables u otros elementos apropiados.
- Todos los vehículos, aparatos elevadores, grúas y demás equipos y máquinas deberán ser operados por el personal capacitado, debiendo observar las medidas de seguridad prescritas para el caso.
- El Residente tomará además por iniciativa propia las medidas de seguridad que juzgue indispensable y considerará las de la supervisión respecto a la seguridad en las Servicios.

1.8 Materiales y Equipos

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

El Residente empleará instalaciones y maquinaria de adecuada capacidad y de tipo conveniente para el curso eficiente y expedito de la Servicio.

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

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

1.9 Estructuras y Servicios Existentes

El Residente será responsable por todos los daños que pueda causar la Servicio a estructuras existentes tales como postes, puentes, caminos, cercos, muros de progreso de la Servicio, así como daños a la propiedad pública o privada que resulten de las mismas.

El Residente debe en todo momento, durante la ejecución de la Servicio, emplear métodos probados y ejercitar cuidado y habilidad razonable para



evitar demoras innecesarias, perjuicio, daño o destrucción a instalaciones existentes.

El Residente deberá coordinar y hacer los arreglos necesarios con el Supervisor y los usuarios y propietarios de bienes a quienes afecte las construcciones correspondientes, a fin de proteger o tomar las medidas que consideren aconsejables para disminuir los inconvenientes que se deriven durante la ejecución de la construcción.

1.10 Errores u Omisiones

Los errores u omisiones que puedan encontrarse en el proyecto, tanto en los diseños como en los metrados, se pondrán de inmediato y por escrito en conocimiento de la supervisión y este a su vez a la Entidad, quien podrá ordenar la paralización de los trabajos mientras se resuelva los problemas inherentes a ellos, los cuales serán comunicados y absueltos por el consultor responsable de los diseños o elaboración del Estudio. El incumplimiento o demora de esta comunicación será exclusiva responsabilidad del Residente.

1.11 Condiciones Extrañas o Distintas

El Residente notificará por escrito al Supervisor cualquier situación del subsuelo u otra condición física que sea diferente a aquella indicada en los Planos o en las Especificaciones Técnicas. Deberá actuar tan pronto como sea posible y antes de ejecutar cualquier alteración de dicha condición.

Perderá su derecho a reclamar compensación adicional por este concepto, si no cumpliera con el requisito antes mencionado.

1.12 Empalmes

El Residente deberá tener en cuenta los niveles de las vías existentes, debiendo entregar de manera uniforme, así mismo se recomienda realizar un corte recto en el pavimento existente a fin de garantizar la correcta unión con el pavimento antiguo.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

01 TRABAJOS PROVISIONALES

01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA SERVICIO 4.80 X 3.60 m

Descripción

Será de bastidor de madera tornillo con gigantografía con dimensiones de 4.80m. x 3.60 m. colocándose sobre tres parantes de sección de 4" x 4", con marco de 3"x3" y bastidores de madera de 2"x2", a una altura 3.00 m. desde el nivel del terreno natural hasta la parte inferior del letrero. Su construcción se ajustará al modelo proporcionado por el Ministerio de Vivienda.

Proceso Constructivo.

Se construirá en forma rectangular formando un armazón de tal forma que quede bien seguro y se asegurara la gigantografía con clavos, así mismo la gigantografía será picada para evitar que el viento la malogre y se deteriore rápidamente.

Calidad de Materiales

No se aplica

Sistema de control de Calidad

El Supervisor deberá verificar si se está cumpliendo lo establecido, la puesta del cartel de Servicio según lo previsto, en las longitudes y sectores necesarios, a fin de que se informe a la población de que trata la Servicio, la inversión y ver el tiempo de la ejecución de la Servicio.

Método De Medición

La unidad de medición será la Unidad (Und.)

Forma De Pago

Los trabajos descritos serán pagados al precio unitario de la partida en forma Unidad (Und.) del Presupuesto de Servicio.

01.02 OFICINAS Y ALMACENES

Descripción

Se refiere a la construcción temporal donde se ubicará la oficina, comedor, depósito para el almacenamiento de materiales y a su vez servirá para las coordinaciones entre el ingeniero supervisor y el ingeniero residente, cumpliendo también esta la función de caseta de guardianía.



La construcción temporal se ubicará en un lugar apropiado para no interferir con el normal desarrollo de ejecución del proyecto.

Proceso Constructivo.

No Corresponde

Calidad de Materiales

No se aplica

Sistema de control de Calidad

Se efectuará la verificación de la partida

Método De Medición

El trabajo efectuado se medirá en meses. (mes).

Forma De Pago

El pago se hará al precio unitario del contrato en meses (mes), Este precio será la compensación total por toda la labor, equipo y herramientas e imprevistos necesarios para completar este ítem.

02 PAVIMENTACION**02.01 TRABAJOS PRELIMINARES****02.01.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS****Descripción:**

Esta partida, consiste que el ejecutor deberá hacer el trabajo necesario para suministrar y transportar los equipos al lugar donde va a ejecutar la Servicio y la desmovilización respectiva, incluyen los equipos por transporte empleando camiones plataformas y el transporte auto transportado correspondiente a equipos que puedan movilizarse al lugar de la Servicio sin ninguna dificultad. En los cuales podemos mencionar los siguientes equipos a movilizar y desmovilizar:

- FRESADORA
- RODILLO NEUMATICO AUTOP. 127 HP 8 – 23 ton
- RODILLO TANDEM ESTATIC AUT 58 – 70 HP 8 – 10T
- CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3
- MINICARGADOR
- CAMION VOLQUETE 15 m3
- CAMION CISTERNA 122 HP 2,000 gal
- MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11P3
- CAMION IMPRIMIDOR DE 1,800 gal



- PLANCHA COMPACTADORA
- MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 HP3
- PAVIMENTADORA
- TEODOLITO

Calidad de Materiales

No se aplica

Sistema de control de Calidad

Para la movilización de los equipos necesarios para la ejecución de la Servicio, el ingeniero residente, según las necesidades de la Servicio decidirán sobre la oportunidad y permanencia en Servicio de los equipos y herramientas a suministrar, de ninguna manera se podrá desmovilizar sin la previa autorización de la supervisión.

El equipo trasladado a Servicio será revisado por la Supervisión y de no encontrarlo satisfactorio en cuanto a sus condiciones y operatividad deberá hacer la observación pertinente a fin de que sean tomadas las medidas correctivas necesarias. El rechazo del equipo no podrá generar ningún reclamo por parte del Municipio.

Método De Medición

El trabajo efectuado se medirá en Forma Global (Glb), aprobado por el Supervisor o Inspector de acuerdo a lo especificado en los planos.

Forma De Pago

El pago se hará al precio unitario del contrato en forma Global (Glb), Este precio será la compensación total por toda la labor, equipo y herramientas e imprevistos necesarios para completar este ítem.

02.01.02 MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y DESVIACIONES**Descripción**

Contempla la totalidad de las señales temporales que sean necesarias incorporar, para que se asegure el adecuado desvío del tránsito durante la ejecución de los trabajos a cargo del Contratista. Así también contempla el plan de desvío para su mejor funcionamiento del tránsito.

Materiales

Los materiales necesarios para estos trabajos son los siguientes:

- ✓ Malla de seguridad de PVC.
- ✓ Cono de Seguridad.
- ✓ Cartel de Seguridad.
- ✓ Tranquera Simple (Movable).

**Método de ejecución**

Previamente a la iniciación de los trabajos el Contratista debe coordinar con el supervisor las señalizaciones respectiva ubicación con el fin de lograr un completo conocimiento del desvío del tránsito y disminuir al mínimo posible las molestias a los usuarios de las vías e incomodidad al vecindario, considerando que la totalidad de las Servicios contratadas deberán efectuarse en el plazo establecido.

La correspondiente señalización provisional podrá ser modificada por el Contratista, previa coordinación con el Ingeniero Supervisor, si se demuestra que la modificación introducida permite reducir las molestias e inconvenientes al tránsito vehicular o al peatonal.

Para el desvío del tránsito vehicular o peatonal se deberá hacer uso de las respectivas señales, avisos y demás dispositivos de control descritos en el estudio, y los necesarios en concordancia con el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras del MTC, R.M. N° 210-2000-MTC/15.02 del 03 de Mayo del 2000 y otros dispositivos legales vigentes. Y las presentes especificaciones técnicas:

Características de la cinta Señalizadora

Material: Malla de seguridad de PVC.

Malla plástica fabricadas en polietileno HDPE, tratada con aditivos anti UV y antioxidante. Resistentes a los agentes alcalinos y ácidos del suelo. Fácil de colocar, visible y resistente. Resistente los rayos ultravioletas, agentes atmosféricos y el estiramiento. Medida de 1 x 45.72 mt.

Cono de Seguridad

Material: PVC

Alto: 70 cm o 28".

Peso: 1.6 kg.

Color: naranja brillante.

Cartel de Seguridad

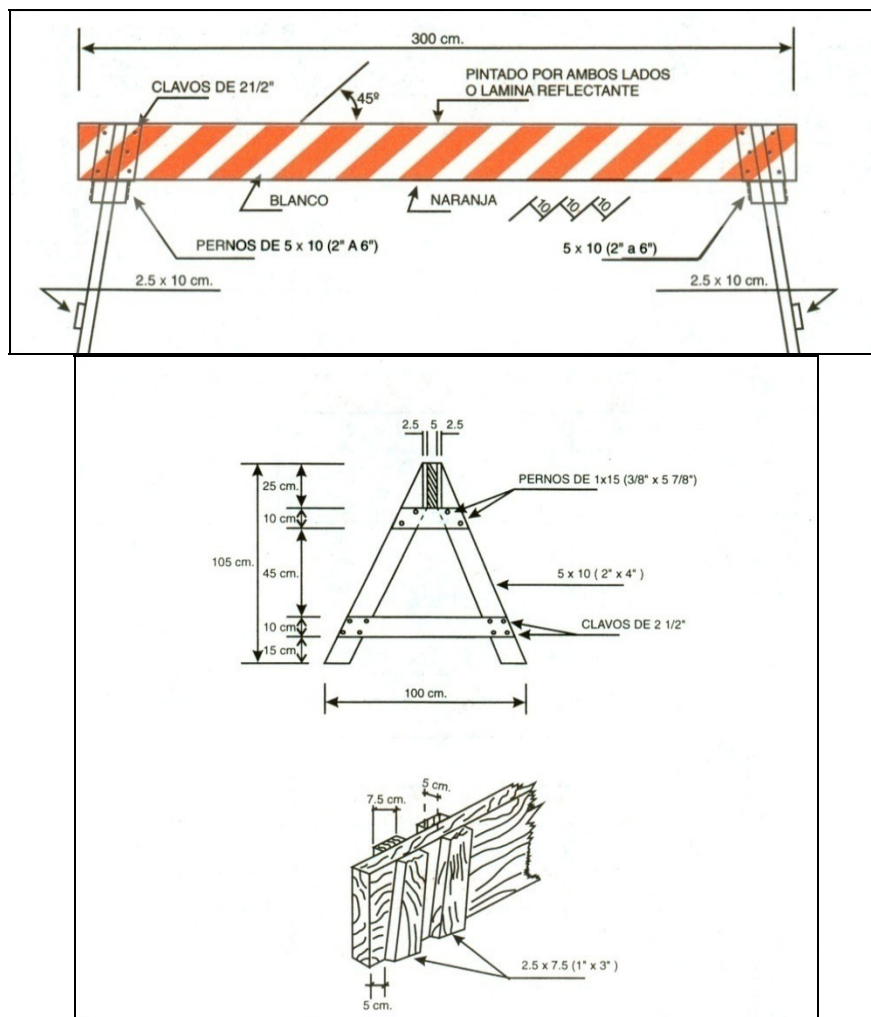
Se utilizará para indicar la proximidad de Servicios en ejecución en la vía. Los conductores deberán reducir la velocidad y ser cautos al pasar por ese tramo, ya que generalmente se obstaculiza el tránsito vehicular o se reduce la cantidad de carriles. Sus dimensiones y características deberán ser las normadas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras. Y deberá estar asegurado sobre la tranquera simple.





Tranquera simple

Las características de las tranqueras son las siguientes:



Método de control

El Supervisor deberá aprobar el programa del Contratista para la ejecución de los trabajos de señalización y desvío de tránsito para evitar el caos peatonal y facilitar el libre tránsito peatonal y vehicular.

Método De Medición

Su unidad de medida será en global (glb.)

Forma De Pago

La forma de pago se efectuará de acuerdo al avance calculado, afectado por el costo unitario correspondiente, el que constituirá la compensación total por la mano de Servicio, equipos y herramientas empleados. Todo esto aceptado a plena satisfacción por el Supervisor.

02.01.03 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL

Descripción



Los trabajos de limpieza y acondicionamiento de terreo consistirá en limpieza del área donde se van a realizar los trabajos respectivos, para ello, el Ing. Residente coordinará con la Supervisión el lugar a utilizar como botadero sin causar daños a terceros.

Procedimiento constructivo.

Los trabajos de desbroce y limpieza deberán efectuarse en todas las zonas señaladas en los planos o indicadas por el Supervisor y de acuerdo con procedimientos aprobados por éste, tomando las precauciones necesarias para lograr condiciones de seguridad satisfactorias.

Para evitar daños en las propiedades adyacentes o en los árboles que deban permanecer en su lugar, se procurará que los árboles que han de derribarse caigan en el centro de la zona objeto de limpieza, troceándolos por su copa y tronco progresivamente, cuando así lo exija el Supervisor.

Método De Medición

El trabajo a ejecutarse en esta partida se medirá en metros cuadrados (m²).

Forma De Pago

El pago de esta partida constituirá la compensación completa por los trabajos descritos anteriormente, incluyendo mano de Servicio, materiales, herramientas, y en general todo lo necesario para completar la partida.

02.01.04 TRAZO Y REPLANTEO**Descripción**

Esta partida comprende, en trazar sobre el terreno las medidas de los ejes que determinaran las áreas y los niveles necesarios que debe tener el terreno según lo establecido en los planos.

El replanteo se refiere a la ubicación en el terreno de todos los elementos que se detallan en los planos para la construcción.

Las líneas de medición, puntos y cotas requeridas, serán fijadas por el contratista, los puntos de medición perdidos y que se consideren, deberán ser reubicados correctamente a costo del contratista.

Los puntos de medición deberán ser durables y protegidos en forma adecuada durante el transcurso de los trabajos de construcción.

Se incluyen las siguientes prestaciones:

- El Contratista marcará los puntos de replanteo, en una forma adecuada que permita, el control por parte del Supervisor, quedando establecido que el contratista es enteramente responsable por la colocación, el mantenimiento y la medición de estos puntos.
- El Contratista encargará los trabajos topográficos, solo a personas que por su experiencia, tengan la calificación y los conocimientos necesarios para una ejecución apropiada de los trabajos.



- El Contratista deberá asistir al supervisor en cualquier momento en el control de los puntos de los ejes o alineamientos de las estructuras.
- El Contratista deberá mantener suficiente número de instrumentos para la nivelación y levantamientos topográficos, cerca del terreno durante los trabajos, para las labores de replanteo, los mismos que previo al trabajo deberán ser comprobados y verificados su calibración.

Materiales y Equipos.

Para realizar esta partida se utilizará clavos, yeso, cordel, estaca de madera, wincha y equipo topográfico (Estación Total).

Proceso Constructivo.

Los ejes se fijarán en el terreno, utilizando estacas en los puntos iniciales, luego con la tiza o yeso se marcará una línea utilizando el cordel como guía, ésta representará al eje indicado en el plano.

Los niveles del terreno se determinarán utilizando equipo topográfico y estaca. Se colocará la estaca como indicador del nivel que se establece en el plano, si este fuese un relleno o un corte. Los niveles serán referidos de acuerdo al Bench-Marck indicado por el Ingeniero Supervisor.

El contratista verificara las dimensiones y los ángulos de toda el área así como los niveles. Si hubiera diferencia con el proyecto lo comunicara por escrito a la supervisión para que el propietario resuelva como adecuar el proyecto a las dimensiones reales.

Los trabajos serán necesariamente supervisados y aprobados por el Ingeniero Supervisor de la Servicio.

Sistema de control

Los puntos de control deberán ser estables, en forma exacta, precisa y clara debiendo ser adecuadamente documentados con el objeto de poder replantear la Servicio en cualquier momento, debiendo materializarse sobre el terreno en forma segura y permanente, mediante cerchas o estacas.

Se verificará la ubicación y dimensiones de los trazos, debiendo tener la aprobación de la supervisión y en caso sea necesario, con la intervención del proyectista.

Las tolerancias para trabajos de Trazo y replanteo en el trazado de puntos y niveles ± 10 mm. Horizontal y vertical.

Calidad de Materiales

No se aplica.

Sistema de control de Calidad



El Supervisor controlara que las dimensiones indicadas en los planos y expedientes técnicos sean replanteadas en campo.

Método De Medición

Este trabajo será medido por Metro Cuadrado (M2.)

Forma De Pago

Las cantidades medidas para esta partida serán pagadas al precio unitario del contrato (M2.) para la partida Trazo, Nivelación y Replanteo.

Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de Servicio, equipos y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios para su ejecución.

02.02 RECAPEO

02.02.01 DEMOLICION Y ELIMINACION DE CARPETA ASFALTICA 2"

Descripción

Este trabajo consiste en cortar total o parcialmente la capa de rodadura del pavimento, de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con el Proyecto.

Equipo

El equipo para la ejecución de los trabajos deberá ser una máquina fresadora o de demolición, cuyo estado, potencia y capacidad productiva garanticen el correcto cumplimiento del plan de trabajo. Si durante el transcurso de los trabajos el Supervisor observa deficiencias o mal funcionamiento de la máquina, ordenará su reemplazo.

El Contratista deberá utilizar equipo autopropulsado con las siguientes características:

- Equipado con un control automatizado para la profundidad de corte.
- Capaz de mantener una profundidad de corte uniforme.
- Capaz de fresar a la profundidad requerida, abarcando al menos la mitad del ancho de la capa a reciclar, o un carril, el que sea mayor.
- Capaz de triturar el material fresado.
- El equipo de fresado no deberá dañar el material a profundidades mayores a la de corte proyectada.

Requerimientos de construcción:

- **Preparación de la superficie existente**

Antes del inicio del fresado, la superficie del pavimento deberá encontrar limpia, mediante trabajos de barrido y/o soplado.



- **Fresado del pavimento**

El fresado se efectuará sobre el área y el espesor que indique el Proyecto o apruebe el Supervisor, a temperatura ambiente y sin adición de solventes u otros productos ablandadores que puedan afectar la granulometría de los agregados o las propiedades del asfalto existente. El material extraído como resultado del fresado, deberá ser transportado y acopiado en los lugares que indique el Proyecto o que establezca el Supervisor y será propiedad de la entidad contratante. Se exceptúan de esta disposición los materiales provenientes de las capas de una construcción nueva que deban ser fresadas por el Contratista como resultado de deficiencias en los trabajos de pavimentación que esté ejecutando y cuyo retiro sea ordenado por el Supervisor, sin medida ni pago por parte de la entidad contratante. En tal caso, el material fresado será de propiedad del Contratista quien dispondrá el mismo en los DME.

Durante la manipulación del material fresado, se deberá evitar su contaminación con suelos u otros materiales extraños.

En proximidades de sardineles y en otros sitios inaccesibles al equipo de fresado, el pavimento se deberá remover empleando otros métodos aprobados por el Supervisor.

El trabajo de fresado se podrá realizar en varias capas, hasta alcanzar el espesor del Proyecto, debiendo quedar una superficie nivelada y sin fracturas.

Si se diera el caso, que al terminar una jornada de trabajo no se completase el fresado en todo el ancho de la calzada, los bordes verticales, en sentido longitudinal, cuya altura supere 5 cm, se deberán suavizar de manera que no impliquen peligro para el tránsito automotor. Igual precaución se tomará en los bordes transversales que queden al final de cada jornada.

Cualquiera que sea el método utilizado por el Contratista, los trabajos de fresado no deberán producir daños a objetos, estructuras y plantas que se encuentren cerca de la zona de acción de sus equipos y, por lo tanto, deberá tomar las precauciones que corresponda, siendo de su responsabilidad todos los daños y perjuicios que se ocasionen en dichos elementos durante el desarrollo de los trabajos. Al efecto, el Supervisor dispondrá el incremento de las medidas de seguridad, que sean necesarias.

- **Limitaciones en la ejecución**



Los trabajos de fresado se deberán realizar en condiciones de luz natural. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Supervisor podrá autorizar el trabajo en horas nocturnas, siempre y cuando el Contratista garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio.

Aceptación de los trabajos:**Criterios****a. Controles**

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor verificará el funcionamiento del equipo empleado y efectuará los controles topográficos que sean necesarios.

b. Condiciones y tolerancias para la aceptación**1. Espesor del fresado**

Se admitirá una tolerancia de las cotas de la superficie resultante, respecto de las del Proyecto, hasta de 5 mm. Los tramos donde se supere esta tolerancia se deberán someter a un tratamiento adicional por parte del Contratista, a su cuenta y costo, debiendo contar con la aprobación del Supervisor.

2. Rugosidad

Cuando sobre la superficie fresada se vaya a construir un tratamiento superficial, mortero asfáltico o carpeta asfáltica, se comprobará previamente el Índice Internacional de Rugosidad (IRI) en toda la longitud fresada.

Para la determinación de la rugosidad podrán utilizarse métodos topográficos, rugosímetros, perfilómetros o cualquier otro método aprobado por el Supervisor.

Para efectos de la evaluación, las medidas se presentarán en m/km, realizándose la medición de la rugosidad sobre la superficie de rodadura terminada, en toda su longitud y debe involucrar ambas huellas por tramos de 5 km, en los cuales las Servicios estén concluidas, registrando mediciones cada 100 m.

No habrá exigencia sobre el cumplimiento de regularidad superficial en tramos que incluyan alteraciones del perfil longitudinal de la carretera que incrementen el IRI y no provengan de deficiencias en el procedimiento de fresado, como pueden ser intersecciones con otras vías, puentes, pozos de



inspección, etc., los cuales serán previamente aprobados por el Supervisor, con su ubicación respectiva (carril y abscisa).

La superficie fresada tiene una regularidad superficial aceptable, si a lo largo de la longitud evaluada en cada carril se satisfacen los valores indicados en la Tabla 435-01.

Tabla 435-01
Valores máximos admisibles de IRI

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	IRI (m/km)
40	1.9
80	2.5
100*	3

* Se recomienda la medición en secciones de 100 m.

Si los resultados de rugosidad exceden estos límites, los efectos de regularidad se corregirán mediante el fresado adicional en los tramos que el Supervisor lo indique. Los espesores por fresar en cada tramo serán establecidos por el Supervisor y los costos, serán asumidos por el Contratista.

Método de medición

Se medirá en metros cuadrados (m2.)

Forma De Pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto en metros cuadrados (m2.) Entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de Servicio, materiales, equipo, ensayos de control de calidad, herramientas e imprevistos y todos los gastos que demande el cumplimiento de trabajo.

02.02.02 IMPRIMACION ASFALTICA

Descripción

Esta partida se refiere que el Contratista debe suministrar y aplicar el material bituminoso, esta aplicación es mediante riego de asfalto líquido del tipo cut-back sobre la superficie de una base preparada con anterioridad no asfáltica, de acuerdo con las Especificaciones y de conformidad con los Planos ó como sea designado por el Ingeniero Supervisor. La calidad y cantidad de asfalto será necesaria para cumplir los siguientes fines:

- Impermeabilizar la superficie de Base
- Recubrir y unir las partículas sueltas de la superficie
- Mantener la compactación de la Base
- Propiciar la adherencia entre la superficie de la base y la nueva capa a construir.

**MATERIALES**

El siguiente material bituminoso que es indicado debe ser:

a). Asfalto líquido Cut-Back, grado MC – 30° ó MC – 70° de acuerdo a los requisitos de calidad especificados por la ASTM D -2027 (designación AASHO M-82-75), (tipo curado medio).

b). Asfalto líquido Cut-Back, grado RC-250 de acuerdo a los requisitos de calidad especificados por la ASTM D-2028 (tipo curado rápido), mezclado en proporción adecuado con Kerosene industrial en proporción del 10% al 20% en peso, de modo de obtener viscosidades de tipo Cut-Back de curado medio para fines de imprimación.

Para verificar la cantidad del material bituminoso, deberá ser examinado en el Laboratorio y evaluado, teniendo en cuenta las especificaciones recomendadas por el instituto del asfalto. En caso de que el asfalto líquido preparado fuera provisto por una planta especial, se deberá conmutar con el certificado del Laboratorio que confirme las características del material.

Procedimiento constructivo

En el procedimiento constructivo, se observará entre otros los siguientes cuidados que serán materia de verificación:

a). La temperatura de aplicación estará de acuerdo con lo especificado según el tipo de asfalto líquido.

b). La cantidad de material esparcido por unidad de área será la determinada con el Ingeniero Supervisor de acuerdo al tipo de superficie. Será controlado colocando algunos recipientes de peso y área conocidos.

c). La uniformidad de la operación se logrará controlando la velocidad del distribuidor, la altura de la barra de riego y el ángulo de las boquillas con el eje de las barras de riego.

Las frecuencias de estos controles, verificaciones y mediciones serán por el Ingeniero Supervisor y se efectuará de manera especial al inicio de las jornadas de trabajo.

Preparación de la Superficie

La superficie de la base que debe ser imprimada debe estar en conformidad con los alineamientos, gradientes típicas mostradas en los planos y con los requisitos de las Especificaciones relativas al pavimento.

Antes de la aplicación de la capa de imprimación, todo material suelto o extraño debe ser retirado por medio de una barredora mecánica y/o un soplador mecánico, según sea necesario, las concentraciones de material fino, deben ser removidas por medio de la cuchilla niveladora o una ligera escarificación por medio de escarificado. Cuando lo ordene el Ingeniero



Supervisor, la superficie preparada debe ser ligeramente humedecida por medio de rociado, inmediatamente antes de la aplicación del material de imprimación.

Cuando se trate de un material poroso, la superficie deberá estar seca o ligeramente húmeda. La humedad de estos materiales se logrará por el rociado de agua en la superficie en cantidad adecuada para este fin.

Aplicación de la capa de Imprimación

El riego de imprimación se efectuará cuando la superficie de la base esté preparada, completamente limpia, es decir de partículas de suelo suelto. Para la limpieza de la superficie se empleará una barredora mecánica o soplador según sea necesario.

La aplicación del material bituminoso deberá hacerse a presión para garantizar un esparcido uniforme y continuo utilizando un distribuidor a presión autopropulsado que estará equipado con una manguera auxiliar de boquillas esparcidoras y conectadas a la misma presión del sistema del distribuidor, con pasadas en direcciones paralelas.

El material debe aplicarse uniformemente a la temperatura y, a la velocidad de régimen especificada por el Ingeniero Supervisor, igualmente la cantidad de asfalto por unidad de área será definida con el Ingeniero Supervisor de acuerdo a la calidad de la base y estará comprendida entre 0.2 y 0.4 Gln por m² ó 0.90 y 2.00 lt/m². La temperatura de riego será aquella que esté comprendida entre los 60 y 106°C, una penetración mínima de 5mm en la base granular es indicativo, de su adecuada penetración.

La temperatura de aplicación de riego de imprimación estará comprendida según el tipo de asfalto a usarse, dentro de los siguientes intervalos:

MC – 30	21°C – 60°C
MC – 70	43°C – 85°C
(RC – 250) + 15% Kerosene	25°C - 70°C

Cualquier área ubicada fuera del canal de riego del distribuidor, deberá ser imprimada con las mismas características, utilizando un esparcidor auxiliar. Los excesos de asfalto serán retirados utilizando para el efecto una escoba de goma.

Cualquier exceso de asfalto al término del tiempo de curado, deberá secarse esparciendo sobre su superficie arena limpia, exenta de vegetales u otros materiales, cuya gradación corresponde a los requisitos del agregado tamaño N° 10, Norma AASHTO M-43054 (ASTM D-448-54). La superficie así imprimada, curada y secada, debe permanecer en esta condición hasta que se le aplique la carpeta asfáltica.



Algún área que no reciba el tratamiento, debe ser inmediatamente imprimada usando una manguera de esparcidor conectada al distribuidor. Si las condiciones de tránsito lo permiten, en opinión del Ingeniero Supervisor. Debe tenerse cuidado de imprimir la cantidad correcta de material bituminoso a lo largo de la junta longitudinal resultante.

Inmediatamente después de la aplicación de la capa de imprimación, esta debe ser protegida por avisos y barricadas que impidan el tránsito durante el periodo de curación.

Protección de las Estructuras Adyacentes

La superficie de todas las estructuras adyacentes al área sujeta de tratamiento, deben ser protegidas de tal manera que eviten salpicaduras o manchas. En caso de que esas salpicaduras o manchas ocurran, el Contratista deberá por cuenta propia retirar el material y reparar todo el daño ocasionado.

Apertura al Tránsito y Mantenimiento

El área imprimada debe airearse sin ser arenada por un término de 24 horas, a menos que lo ordene de otra manera el Ingeniero Supervisor. Si el clima es frío o si el material de imprimación no ha penetrado completamente en la superficie de la base, un período más largo de tiempo podrá ser necesario.

Cualquier exceso de material bituminoso que quede en la superficie debe ser retirado usando arena, u otro material aprobado que lo absorba y como lo ordene el Ingeniero Supervisor, antes que se reanude el tránsito.

El Contratista deberá conservar la superficie imprimada hasta que la capa superficial sea colocada. La labor de conservación debe incluir, el extender cualquier cantidad adicional de arena u otro material aprobado necesario para evitar la adherencia de la capa de imprimación a las llantas de los vehículos y planchar cualesquiera roturas de la superficie imprimada con material bituminoso adicional.

Requisitos del Clima

La operación de la capa de imprimación deberá ser aplicada solamente cuando la temperatura atmosférica superficial a la sombra sea de más o por encima de los 15°C en descenso.

La Superficie de la base, esté razonablemente seca y las condiciones climáticas, en la opinión del Ingeniero Supervisor sean favorables.

Se suspenderá la operación en tiempo brumoso a lluvioso.

Equipos a Utilizar

El Equipo para la colocación de la capa de imprimación debe incluir una barredora giratoria u otro tipo de barredora mecánica, un ventilador de



aire mecánico (aire ó presión), una calentadora para el material bituminoso y un distribuidor a presión.

a). Las escobillas barredoras giratorias deben ser construidas de tal manera que permitan que las revoluciones de la escobilla sean reguladas con relación al progreso de la operación, debe permitir el ajuste y mantenimiento de la escobilla con relación al barrido de la superficie y debe tener elementos tales que sean suficientemente rígidos para limpiar la superficie sin cortarla.

Las escobillas mecánicas deben ser construidas de tal manera que ejecuten la operación de limpieza en forma aceptable, sin cortar, rayar o dañar de alguna manera la superficie.

b). El ventilador mecánico debe estar montado en llantas neumáticas, debe ser capaz de ser ajustado de manera que limpie sin llegar a cortar la superficie y debe ser construido de tal manera que sople el polvo del centro hacia el lado de afuera.

c). El Equipo calentador del material bituminoso debe ser de capacidad adecuada como para calentar el material en forma apropiada por medio de la circulación de vapor de agua y aceite a través de serpentines en un tanque o haciendo circular dicho material bituminoso a través de un sistema de serpentines ó cañerías encerradas dentro de un recinto de calefacción. La unidad de calefacción debe ser construida de tal manera que evite el contacto directo entre las llamas del quemador y la superficie de los serpentines, cañerías o del recinto de calefacción, a través de los cuales el material bituminoso circula y deberá ser operado de tal manera que no dañe dicho material bituminoso.

d). Los distribuidores a presión usados para aplicar el material bituminoso, lo mismo que los tanques del almacenamiento, deben estar montados en camiones o tráileres en buen estado, equipados con llantas neumáticas, diseñadas de tal manera que no dejen huellas o dañen de cualquier otra manera la superficie, los camiones o tráileres deberán tener suficiente potencia, como para mantener la velocidad deseada durante la operación. El velocímetro, que registra la velocidad del camión debe ser una unidad completamente separada, instalada en el camión con una graduada de tamaño grande y por unidades, de tal manera que la velocidad del camión pueda ser determinada dentro de los límites de aproximación de tres metros por minuto. Las escalas deben estar localizadas de tal manera que sean leídas con facilidad por el operador del distribuidor en todo momento.

Se deberá instalar un tacómetro en el eje de la bomba del sistema distribuidor y la escala debe ser calibrada de manera que muestre las revoluciones por minuto y debe ser instalada en forma de que sea fácilmente leída por el operador en todo tiempo.

Los conductores esparcidores deben ser contruidos de manera que se pueda variar su longitud en incrementos de 30 cm. Ó menos para



longitudes hasta de 6 metros deben también permitir el ajuste vertical de las boquillas hasta la altura deseada sobre la superficie del camino y de conformidad con el bombeo de la misma, deben permitir movimiento lateral del conjunto del conducto esparcidor durante la operación.

El conducto esparcidor y la boquilla deben ser construidas de tal manera que se evite la obstrucción de las boquillas durante operaciones intermitentes y deben estar provistas de un cierre inmediato que corte la distribución del asfalto cuando este cese, evitando así que gotee desde el conducto esparcidor.

El sistema de la bomba de distribución y la unidad motriz deben tener una capacidad no menor de 250 galones por minuto, deberán estar equipadas con un conducto de desvío hacia el tanque de suministro y deben ser capaces de distribuir un flujo uniforme y constante de material bituminoso a través de las boquillas y suficiente presión que asegure una aplicación uniforme.

La totalidad del distribuidor debe ser de construcción tal, y operada de tal manera que asegure la distribución del material bituminoso, con una precisión de 0.02 galones por metro cuadrado dentro de un rango de cantidades de distribución desde 0.06 a 2.4 galones por metro cuadrado. El distribuidor debe estar equipado con un sistema de calentamiento del material bituminoso que asegure un calentamiento uniforme dentro de la masa total del material bajo control eficiente y positivo en todo momento.

Se deberán proveer medios adecuados para indicar la temperatura del material, con el termómetro colocado de tal manera que no entre en contacto con el tubo calentador.

Calidad de Materiales

No se aplica.

Sistema de control de Calidad

Se efectuará la verificación de la calidad de la imprimación. El supervisor dará su visto bueno

Método de medición

El método de medición se hará en (m²)

a). Superficie imprimada y aceptada por el Ingeniero Supervisor en metros cuadrados.

Forma De Pago

a). De acuerdo a lo indicado anteriormente, se pagará con la partida imprimación asfáltica los metros cuadrados (M²) de superficie imprimada y aceptada por el Ingeniero Supervisor, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el Presupuesto. Dicho pago constituirá compensación total por todo el trabajo especificado en esta partida, por la mano de Servicio, equipos, herramientas y cualquier otro insumo e imprevistos que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo.



b). Los galones de asfalto líquido empleado en la imprimación se pagarán en la partida de Asfalto Líquido al precio contractual correspondiente.

Equipo a Utilizar

Para la realización eficiente de esta Partida, se considera utilizar el siguiente Equipo:

Camión Imprimador 6 x 2 178-210HP, 1,800 GL

02.02.02 CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE E=2"

Descripción

La Carpeta Asfáltica es una mezcla en caliente de cemento y betún asfáltico, agregados debidamente graduadas y relleno mineral que una vez colocada compactada y enfriada, se constituirá en una capa semi-rígida capaz de soportar el tránsito.

El Contratista antes de la colocación de la mezcla asfáltica, deberá proceder a una operación topográfica de nivelación longitudinal y transversal sobre la superficie de rodadura asfáltica existente de modo de obtener una rasante adecuada, seguida de un barrido perfecto, limpiándola de toda suciedad u otros materiales inconvenientes, antes de proceder a efectuar el riego de liga y colocación de la mezcla asfáltica en caliente.

Proceso Constructivo

La dosificación de la mezcla de concreto asfáltico, así como los regímenes de temperatura de mezclado y de colocación que se pretende utilizar, serán presentados a la Supervisión con cantidades y porcentajes definidos y únicos.

El cemento Asfáltico será uniforme y homogéneo en su naturaleza carecerá de agua y no formará espuma al calentarse a 160°C. El agregado mineral estará compuesto por agregados gruesos, finos y además de un relleno mineral (Filler)

MATERIALES

Cemento Asfáltico

El material voluminoso que se usará en la preparación de la mezcla en planta, será un cemento asfáltico a asfalto sólido de las siguientes características:

CARACTERISTICAS	MINIMAS	MAXIMA
Penetración a (0.01mm – 25°C – 100 gr. 5 seg.	60	70 (1/10 mm)
Ductilidad a 25°C, 5 cm por min.	100 cm	-----
Punto de Inflamación en °C, cleveland Vaso abierto	230°C	-----
Viscosidad Furol (en seg. A 60°C)	100 min °C	-----



Solubilidad en Tricloroetileno	99%	-----
Ensayo de Oliensis	Negativo	-----
Índice de Penetración	- 1.0	+1.0
Ensayo de película Delgada	-----	-----
Pérdida por calentamiento a 163°C, 5h	-----	0.8
Penetración del residuo, porcentaje del original	54 (1/10 mm)	-----
Ductilidad del residuo a 25°C, 5 cm por min	50	-----

El cemento asfáltico será del grado de penetración 60/70, preparado por refinación del petróleo crudo por métodos apropiados, se debe tener en cuenta las temperaturas máximas de calentamiento recomendados por Petro- Perú, no calentarse más de 160°C.

Los Agregados Gruesos

La proporción de los agregados retenida en la malla N° 04, se designará agregado grueso y estarán constituidas por piedras gravas chancadas ó triturada y eventualmente por materiales naturales que se presenten en estado fracturado y muy anguloso. Con textura superficial rugosa y estarán limpios, compactos y durables, es decir no estarán recubrimientos de arcillas, limos u otras sustancias perjudiciales, no contendrán arcilla en terrones, además deberán cumplir los siguientes requisitos:

Porcentaje de Desgaste "Los Ángeles AASHTO – 96 (ASTM C13) 40% máximo.

Durabilidad desgaste por el sulfato de sodio durante 5 ciclos AASHTO T-104-ASTM C-8 12% máximo.

El agregado triturado, en menos de un 50%, en peso, de las partículas del mismo, deberá tener más de una cara fracturada o forma cúbica angulosa. De ser necesario para cumplir con este requisito, la grava deberá ser tamizada antes de ser triturada.

No se utilizarán en capas de superficie, agregados con tendencia a pulimentarse por acción del tráfico.

Cuando la granulometría de los agregados tienda a la segregación durante el acopio o manipulación, deberá suministrarse el material en dos ó más tamaños separados.

De ser necesaria la mezcla de dos ó más agregados gruesos, el mezclado deberá hacerse a través de tolvas separadas y en los alineamientos en frío y no en el acopio.

Los agregados gruesos, deben cumplir además con los siguientes requerimientos:



ENSAYO	CAPA DE SUPERFICIE	CAPA DE BASE
Abrasión (ASTM C-131)	Máx. 40%	Máx. 50%
Partículas Chatas y Alargadas (ASTM D-693)	Máx. 15%	Máx. 20%
Durabilidad (ASTM C-88)	Máx. 12%	Máx. 15%

Los Agregados Finos

La proporción de los agregados que pasan por la malla N° 4, se designará agregado fino y se compondrá de una combinación de arena natural y material obtenido de la trituración de piedra o grava.

Dichos materiales se compondrán de partículas limpias, compactas de superficie rugosa y moderadamente angular, carente de grumo de arcilla u otros aglomerados de material fino.

No se utilizarán en capas de superficie agregados con tendencia a pulimentarse por el tráfico.

Cuando sea necesario mezclar dos o más agregados finos, el mezclado deberá hacerse a través de tolvas separadas y en los alimentadores en frío y no en el acopio.

El agregado fino al ser ensayado según el método ASTM C-88 durabilidad con sulfato de sodio, deberá sufrir una pérdida menor de 15%.

El equivalente de arena, será como mínimo de 40% para su empleo en capas de base y 50% para su empleo en capas superficiales. El Índice de plasticidad del material que pasa la malla N° 200, será menor de 4.

El Relleno Mineral (Filler)

El material de relleno de origen mineral, este compuesto por partículas muy finas de caliza, cal apagada, cemento Pórtland u otras sustancias minerales no plástica, estos materiales deberán carecer de materias extrañas y objetables, estarán perfectamente secos para poder fluir libremente y no contendrá grumos, el material cumplirá con los siguientes requerimientos mínimos de granulometría:

Tamiz	% En Peso Seco que pasa
N° 30	100
N° 50	95– 100
N° 100	90
N° 200	65

La fracción del "Filler" y de los agregados que pasa la malla N° 200, que se denomina polvo mineral, no tendrá características plásticas, El agregado que resulte de combinar a mezclar los agregados gruesos-finos y el Filler,



debe cumplir con la gradación de las mezclas tipo 1Va, 1Vb, a 1Vc, de las recomendadas por el Instituto del Asfalto siguiente:

TAMAÑO DE LA MALLA ABERTURA CUADRADA	% QUE PASA		
	TIPO 1Va	TIPO 1Vb	TIPO 1Vc
1"	-----	-----	100
3/4"	-----	100	80-1
1/2"	100	80-100	-----
3/8"	80-100	70-90	60-8
Nº 4	55-75	80-50	48-6
Nº8	35-50	35-50	35-8
Nº30	18-29	18-29	19-3
Nº50	18-23	18-23	13-2
Nº100	8-10	4-16	7-1
Nº100	4-10	4-10	0-8

CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE

Las características físico-mecánicas de la mezcla asfáltica en caliente para tráfico pesado empleando el método ASTM D-1559 Resistencia al Flujo plástico de mezclas bituminosas, será determinado utilizando el aparato "MARSHALL", debe cumplir con los siguientes requisitos básicos:

	Base	Superficie
Número de golpes de compactación en cada extremo del Espécimen	75	75
Estabilidad en Kg.	min. 450	min. 680
Fluencia de 0.01 ·	2min. a 4 máx.	2min. a 4 máx.
Porcentajes Vacíos en la Mezcla en %	3min.-8máx.	3min.-5máx.
Porcentajes Vacíos lleno de asfalto en %	75 min.- 85 máx.	
Estabilidad/Flujo (kg/cm)	1200-4000	1700-4000
Índice de Compactibilidad	Min. 5	Min. 5
Estabilidad Retenida, 24 horas 60°C en agua	Min. 50%	Min.75%

El Índice de Compactibilidad se define como:

$$\frac{1}{\text{GEB } 50 - \text{GEB } 5} \quad \text{GEB } 50, \text{ GEB } 5: \text{Son las gravedades específicas bulk de las briquetas a 50 y 5 golpes.}$$

Las mezclas con valores de estabilidad, muy altos y valores de flujo muy bajos, no son adecuadas.



Al ser ensayados los agregados gruesos por el método de Ensayo ASTM D-1664 revestimiento y desprendimiento en mezclas de agregados-asfalto, deberá tener en cuenta un porcentaje retenido mayor a 95%.

El contenido óptimo (técnico económico) del cemento asfáltico será determinado basándose en el estudio de las curvas de estabilidad, gravedad específica, porcentaje de vacíos y flujo vs. Contenido de cemento asfáltico.

Las tolerancias admitidas en las mezclas son las siguientes:

Tamaño de la Malla	Variación permisible en % en peso de la mezcla total
Nº 4 a mayor	5.0 aprox.
Nº 8 a mayor	4.0 aprox.
Nº 30 a mayor	3.0 aprox.
Nº 200 mayor	1.0 aprox.
Asfalto	0.3 aprox.

La mezcla asfáltica en caliente será producida en las plantas continuas e intermitentes, la temperatura de los componentes será la adecuada para garantizar una viscosidad en el cemento asfáltico que le permita mezclarse íntimamente con el agregado combinado, también calentado. Los controles de calidad de los componentes de la mezcla, así como la mezcla asfáltica misma serán de responsabilidad de su proveedor que deberá aportar los respectivos certificados que aseguren las características del producto terminado tales como:

De los agregados minerales: Granulometría, Abrasión, Durabilidad, equivalente de arena.

a). Cemento Asfáltico: Viscosidad, punto de inflamación.

b). De mezcla en Planta: Cantidades de los componentes, temperatura de mezcla, estabilidad, flujo, vacíos del Ensayo "MARSHAL", tiempo de amasado.

Para verificar la calidad de la Servicio se efectuarán los controles de temperatura de aplicación, espesor de la carpeta, compactación, acabado y juntas.

La frecuencia de estas certificaciones y controles, será determinada en cada caso por la Supervisión.

PLANTA DE ASFALTO

1.- UNIFORMIDAD



Las plantas serán diseñadas, coordinadas y accionadas de tal manera que puedan producir una mezcla que concuerde con las tolerancias fijadas para la fórmula de mezcla en Servicio.

2.- BALANZAS

Las balanzas por pesajes en cajones o tolvas a embudo podrán ser del tipo a brazo, o a dial sin resortes, de fabricación normal y con un diseño que permita apreciaciones exactas de peso dentro de un régimen de 0.5% de la capa máxima que podría exigirse.

Cuando las balanzas sean del tipo a brazo, se deberá tener un brazo para cada uno de los tamaños de agregados a emplear. Contará las balanzas con un dial indicador que deberá comenzar a funcionar cuando la carga a pesar, se encuentre dentro de un límite de 100 libras o (45.5 kg) del peso deseado. Se deberá obtener un espacio vertical suficiente para permitir el movimiento libre de los brazos, a objeto de permitir que la escala indicadora trabaje debidamente.

Cada brazo tendrá un dispositivo de frenado, que permita accionarlo con facilidad, o detener su acción. El mecanismo de pesaje, deberá balancearse sobre cuñas y apoyos y tendrá que estar construido de tal modo que no pueda, con facilidad, quedar fuera de ajuste.

La balanza estará provista con agujas señaladoras para indicar el peso de cada material que se vierta en la mezcla, las balanzas serán de construcción sólida y aquellas que se pongan con facilidad fuera de ajustes, serán descartadas.

Todos los diales se colocarán de modo que se encuentren en todo momento a la vista del operador.

Las Balanzas para pesar materiales bituminosos deberán concordar en todas las especificaciones fijadas para las balanzas se equipará a pesar materiales pétreos, excepto que cada balanza a brazo se equipará con un brazo indicador de triaje y otro que señale la capacidad completa. El valor de las divisiones mínimas en todo caso, no debería ser mayor de dos libras, las balanzas a dial sin resortes para pesar material bituminoso no podrán tener una capacidad mayor del doble del peso del material a pesarse y su lectura se efectuará registrando la unidad más aproximada en libras o kilos enteros. Las balanzas a brazo se equiparán con un dispositivo indicador que comenzará a funcionar cuando la carga aplicada se encuentre dentro de un régimen 10 libras (4.54kg) descarga que quiere obtenerse.

Las balanzas tendrán que ser aprobadas por el Ingeniero Supervisor y calibradas tantas veces como lo considere para asegurar la continuidad de su exactitud.

El ejecutor (contratista) deberá prever y tener a mano, no menos de 10 pesos normales de 50 libras (22.70Kg) para permitir un control frecuente a las balanzas.



3.- EQUIPO PARA PREPARACION DE MATERIAL BITUMINOSO

Los tanques para el alineamiento de material bituminoso, deberán estar equipadas para permitir un calentamiento del material bajo control efectivo y positivo en todo momento, para obtener la temperatura del régimen especificado. El calentamiento deberá fijarse por serpentines a vapor, electricidad u otros medios que impidan la posibilidad de que las llamas puedan tomar contacto con el tanque de calentamiento. El sistema circulatorio para el material bituminoso será de tamaño adecuado para asegurar una circulación continua durante todo el periodo de funcionamiento. Se proveerán medios adecuados, ya sea camisas de vapor u otro aislador, para mantener la temperatura especificada del material bituminosos en las cañerías, mediadores, vertederos de pesaje, barras de riego y otros recipientes o cañerías para por lo menos una jornada de trabajo.

Con autorización escrita del Ingeniero, el material bituminoso puede calentarse parcialmente en los tanques y ser llevado a la temperatura especificada, por medio de un equipo auxiliar de calentamiento, entre los tanques y la mezcladora.

4.- ALIMENTACION DE LA SECADORA

La planta deberá estar provista con medios mecánicos exactos para conducir los agregados minerales a la secadora, de modo que se pueda obtener un nivel de producción y temperatura uniformes.

5.- SECADORA

Se proveerá una secadora rotativa, de cualquier diseño satisfactorio para secar y calentar los agregados minerales. Dicho secador deberá llenar las condiciones necesarias para secar el material y calentarlo a las temperaturas especificadas.

6.- CRIBAS

Se proveerán cribas en condiciones de tamizar todos los agregados de acuerdo con los tamaños y proporciones especificados, debiendo tener una capacidad normal que exceda en algo la de la mezcladora. Su eficiencia de funcionamiento deberá ser tal que los agregados depositados en cualquier toldo no contengan más de un 10% de material mayor o menor al tamaño especificado.

7.- TOLVAS DE ALMACENAMIENTO

Las plantas incluirán tolvas de almacenamiento de suficiente capacidad para almacenar la cantidad necesaria para alimentar la mezcladora cuando funcione a pleno régimen. Dichas Tolvas serán divididas en por lo menos tres compartimientos y se dispondrá de modo que se asegure un almacenamiento individual y adecuado de las fracciones apropiadas de agregados sin incluir el relleno mineral.

8.- DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL DEL MATERIAL BITUMINOSO

Se proveerán medios satisfactorios consistentes ya sea dispositivos de pesaje o registradores, para lograr la obtención de la cantidad apropiada



del material bituminoso en mezcla, dentro de las tolerancias especificadas en la fórmula para la mezcla en Servicio.

Un dispositivo registrador para el material bituminoso lo puede constituir una bomba registradora de asfalto rotativa, a desplazamientos y provista con un adecuado conjunto de boquillas regadoras en la mezcladora.

En plantas mezcladoras continuas, la velocidad de trabajo de la bomba estará sincronizada con la entrada de los agregados a la mezcladora, poseyendo un control de frenado automático y este dispositivo deberá resultar fácilmente ajustable con exactitud. Se proveerán medios para verificar la cantidad, o el régimen de entrada de material bituminoso a la mezcladora.

Se deberá fijar un termómetro blindado, con lecturas de 100°F(37.8°C) a 400°F (204.4°C) a la cañería de alimentación de material bituminoso colocándolo convenientemente en proximidad de la válvula de descarga en el equipo mezclador.

Además, la planta deberá estar equipada con un termómetro de mercurio, con escala aprobada un pirómetro electrónico u otro instrumento termométrico aprobado, colocado de tal manera en la canaleta de descarga de la secadora, que registre automáticamente o indique la temperatura, y así mismo podrá exigir que se llenen formularios diarios de registros de temperatura.

9.- EQUIPO TERMOMETRICO

Se deberá fijar un termómetro blindado, con lecturas de 100°F(37.8°C) a 400°F (204.4°C) a la cañería de alimentación de material bituminoso, colocándolo convenientemente en proximidad de la válvula de descarga en el equipo mezclador.

Además, la planta deberá estar equipada con un termómetro de mercurio, con escala aprobada un pirómetro electrónico u otro instrumento termométrico aprobado, colocado de tal manera en la canaleta de descarga de la secadora, que registre automáticamente o indique la temperatura la temperatura de los agregados pétreos.

Para una mejor regulación de los agregados, el Ingeniero Supervisor podrá exigir la sustitución de cualquier termómetro por otro aparato aprobado de registro de temperatura y así mismo podrá exigir que se llenen formularios diarios de registros de temperatura.

10.- FILTRO DE MANGAS

La Planta deberá estar equipada con un filtro de mangas para evitar la contaminación.

11.- CONTROL DEL TIEMPO DE MEZCLADO



La planta estará equipada con medios positivos para controlar el tiempo de mezclado y mantenerlo constante, a menos que el Ingeniero ordene algún cambio.

12.- DISPOSITIVOS DE CONTROL DE LAS GRADACIONES

La planta incluirá un medio para producir una proporción exacta en cada tolva de almacenamiento de los agregados, ya sea por pesaje o por medición volumétrica.

Cuando se efectuó un control de la graduación por volumen, el dispositivo incluirá un alimentador montado debajo de los cajones divididos en compartimientos. Cada cajón tendrá una puerta individual exactamente controlada, para formar un orificio destinado a la medición volumétrica de los materiales extraídos de sus respectivos compartimientos en la tolva.

El orificio será rectangular, con dimensiones de aproximadamente 8" x 9", una de ellas ajustable por medio mecánicos efectivos provistos con un freno. Se proveerá registradores para indicar en cada orificio, su abertura en pulgadas.

13.- CALIBRACION DEL PESO DE LOS AGREGADOS

La planta incluirá medios para calibración de las aberturas de las puertas, formados por muestras pesadas, de modo que cada uno de los materiales que salga de los cajones pasando por los orificios individuales, puede ser desviado satisfactoriamente a cajones adecuados de ensayo, debiendo cada uno de los materiales separarse individualmente.

La planta estará equipada para permitir un manipuleo adecuado de muestras que pesen 300 libras (136.3 kg) ó más, de peso combinado de muestras obtenidas de todos los cajones y en un límite a 100 libras (45.50 kg) para la muestra proveniente de un solo cajón. Se instalará una adecuada balanza a plataforma que deberá tener una capacidad de 300 libras (136.3 kg) {o más.

14.- SINCRONIZACION DE LOS AGREGADOS Y APLICACION DEL CEMENTO ASFALTICO

Se proveerán medios adecuados para lograr un positivo control de sincronización entre el peso de los agregados provenientes de los cajones y la entrada del bitumen desde el registro de calibración u otra fuente de origen

Dicho control se obtendrá por un dispositivo mecánico de tracción o por métodos positivos que resulten satisfactorios para el Ingeniero.

15.- DISPOSITIVOS DE MEZCLADO PARA EL METODO CONTINUO

La planta incluirá una mezcladora continua de tipo aprobado a doble amasadora, recubierta de una camisa de vapor, capaz de producir una mezcla en Servicio. Las paletas permitirán el ajuste de su posición angular sobre los ejes y una revisión para poder retardar el paso de la mezcla. La



mezcladora llevará una placa de identificación de su fabricante con indicación de los contenidos volumétricos netos de la mezcladora a las distintas alturas marcadas en un calibre registrador permanente y además el fabricante deberá proporcionar diagrama que señalen el régimen de entrada de agregados por minuto, producido a la velocidad de funcionamiento de la planta.

La determinación del tiempo de mezclado se hará por método de pesaje, usando la fórmula que sigue debiendo los pesos determinarse a través de ensayos efectuados por el Ingeniero Supervisor.

El tiempo es mezclado en segundos: C/P

Donde: C: Capacidad de la amasadora en punto muerto, en lbs.
P: Producción de la amasadora en lbs/seg.

16.- EMBUDO

La Mezcladora estará provista en su extremo de descarga, de un embudo de tal medida y diseño que no produzca segregaciones de la mezcla. Cualquier elevador empleado para cargar mezclas sobre vehículos deberá contar con un embudo igualmente satisfactorio.

Los camiones para el transporte de mezcla bituminoso deberán contar con tolvas herméticas, limpias y lisas, que hayan sido cubiertas con una pequeña cantidad de agua jabonosa, solución de lechada de cal; para evitar que la mezcla se adhiera a las tolvas.

Cada carga de mezcla se cubrirá con lonas y con otro material adecuado, de tamaño suficiente para proteger la mezcla contra las inclemencias del tiempo. Todo camión que produzca una segregación excesiva de material debido a su suspensión elástica u otros factores que contribuyan a ello, que acuse pérdidas de bitumen en cantidades perjudiciales, o que produzcan demoras indebidas, será retirado del trabajo cuando el Ingeniero Supervisor lo ordene, hasta que haya sido corregido el defecto señalado.

Cuando así fuera necesario para lograr que los camiones entreguen la mezcla con la temperatura especificada, las tolvas de los camiones serán aislados para poder obtener temperaturas de trabajo de las mezclas y todas sus tapas deberán asegurarse firmemente.

17.- MEDIDAS DE SEGURIDAD

Se preverán escaleras adecuadas y seguras para el acceso a la plataforma de la mezcladora y se dispondrá otras escaleras de mano, protegidas para llegar a cualquier parte de la planta y en lugares donde sean necesarios para permitir su acceso. El acceso a las tolvas de los camiones se facilitará por medio de una plataforma u otro dispositivo conveniente para permitir al Ingeniero obtener muestras y controles de la temperatura de la mezcla, para permitir el movimiento de equipo de calibración de las balanzas, el de extracción de muestras, etc. Se proveerá



un sistema de aparejo o poleas para levantar el equipo de calibración de las balanzas desde el suelo hasta la plataforma o para bajar de esta.

Todos los engranajes, poleas, cadenas, ruedas dentadas y otras piezas móviles peligrosas deberán blindarse o protegerse debidamente. Se deberán mantener pasajes amplios y no obstruidos en todo momento, dentro y al redor del espacio destinado a la carga de los camiones.

Dentro de un radio de 20 m. alrededor de la planta, se deberá instalar un mínimo de 3 extinguidores de incendio, el tipo de espuma química de una capacidad mínima de 5 kg. Cada uno. Este espacio deberá protegerse de goteras provenientes de la plataforma de la mezcladora.

TRANSPORTE Y ENTREGA DE LA MEZCLA

La mezcla será transportada desde la planta mezcladora hasta su lugar de uso por medio de vehículos que llenen las exigencias fijadas. No se podrá despachar carga alguna a una hora muy avanzada del turno laboral, que pueda impedir la colocación y compactación de la mezcla con suficiente luz diurna, excepto cuando se hayan previsto de medios satisfactorios de iluminación.

La mezcla a la salida de la Planta tendrá una temperatura comprendida entre 125°C y 160°C y será transportada a otra en vehículos adaptados convenientemente para garantizar su homogeneidad (No segregación) u una mínima pérdida de calor (baja temperatura) hasta el lugar del destino. La temperatura de colocación de la mezcla asfáltica en la base imprimada, será de 120°C mínimo.

Ningún trabajo podrá realizarse cuando se carezca de suficientes medios de transporte, la distribución de mezcla, equipo de terminación o mano de Servicio, para asegurar una marcha de los Servicios a un régimen no inferior al 60% de la capacidad productora de la Planta mezcladora.

DISTRIBUCION Y COLOCACION

Al llegar al lugar de uso, la mezcla será distribuida en el espesor acotado, conforme al perfil tipo de Servicio que se quiere lograr, haciéndolo ya sea sobre el ancho total de la calzada, la colocación y distribución se hará por medio de una pavimentadora mecánica autopropulsada de tipo y estado adecuado para que garantice un esparcido de la mezcla en volumen, espesor y densidad de capa uniforme. El esparcido será complementado con un acomodo rastrillado manual cuando se comprueben las irregularidades a la salida de la pavimentadora.

La mezcla se colocará únicamente sobre una base aprobada solamente cuando las condiciones del tiempo sean adecuadas, la base a tratar se encuentre seca; la temperatura atmosférica a la sombra sea superior a 50°F (10°C), cuando el tiempo no estuviera nebuloso, ni lluvioso y cuando la base preparada tenga condiciones satisfactorias.

La Compactación de la carpeta asfáltica se deberá llevar a cabo inmediatamente después de que la mezcla haya sido distribuida



uniformemente, teniendo en cuenta que solo durante el primer rodillazo se permitirá rectificar cualquier irregularidad en el acabado. Para la compactación se utilizará Rodillos cilíndricos, lisos en Tándem y Rodillo Neumático autopropulsado, el número de pasadas del Equipo de compactación será tal que garantice el 95% demás de la densidad lograda en laboratorio. Las juntas de construcción serán perpendiculares al eje de la vía y tendrán el borde vertical. La unión de una capa nueva con una ya compactada se realizará previa impregnación de la junta con asfalto.

La compactación proseguirá en forma continuada para lograr un resultado uniforme, mientras la mezcla está en condiciones adecuadas de trabajabilidad y hasta que se hayan eliminado todas las huellas de la máquina de compactación, la superficie de la mezcla después de compactada será lisa y deberá concordar con el perfil tipo de Servicio y las pendientes, dentro de las tolerancias especificadas.

Calidad de Materiales

No se aplica

Sistema de control de Calidad

El supervisor efectuará la verificación de la calidad de la superficie obtenida.

Método de medición

El método de medición se hará en tres formas y por separado:

- a). Carpeta Asfáltica en caliente, aceptado por el Ing. Supervisor, a pagar en metros cuadrados.
- b). Cemento asfáltico PEN 60/70 empleado, aceptado por el Ing. Supervisor a pagar en Galones
- c). Filler empleado, aceptado por el Ingeniero Supervisor, a pagar en TN.

Forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado (m²), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el Presupuesto. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de Servicio, equipos, herramientas y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo.

EQUIPO A UTILIZAR

Para la realización eficiente de esta Partida, se considera utilizar el siguiente Equipo:

Rodillo Neumático autopropulsado 81-100 HP, 5.5 – 20 TN

Rodillo Tándem Estático Autopropulsado de 58-70HP, 5-8 TN

Pavimentadora 69HP, 10-16'

Planta de asfalto, Ecológica con filtro de mangas

02.03

SEÑALIZACIÓN

02.03.01

PINTURA LINEAL CONTINUA AMARILLA (VEREDA) E=0.15 M

**Calidad de los Materiales**

Se utilizará para este trabajo pintura tráfico acrílica a base de solventes y deberá cumplir con la NORMA ICONTEC 1360.

Proceso Constructivo

Con el equipo de topografía se demarcará de acuerdo al plano ó indicaciones por el Ing. Supervisor, todos los trazos correspondientes, procediendo antes de cada aplicación de la pintura a secar y limpiar completamente la superficie por barrido o soplado, también se evitará la adhesión de materiales extraños a la pintura fresca.

Sistema de Control

El Ing. Supervisor con su personal técnico dispondrá lo necesario para controlar la seriedad y calidad de trabajo de campo realizado por el Contratista, se verificará que la mano de Servicio y los materiales utilizados deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al Proyecto, verificando que las marcas propuestas se trazarán antes de la aplicación de la pintura, los bordes de la demarcatoria no deberán variar de la línea recta mas de 9mm en 15 metros y las dimensiones deberán estar dentro de una tolerancia de más o menos cinco por ciento (+/-5%).

El color y Diseño se hará de acuerdo a los Planos y bajo estricta autorización del Supervisor.

Método de medición

La unidad de medida de esta actividad será por metro lineal, (M).

Forma de pago

El pago se esta partida se hará por metro lineal (M) cuyo costo unitario se encuentra en el Presupuesto respectivo. Dicho pago será la compensación del costo total por concepto de la mano de Servicio, materiales, equipos, herramientas y cualquier otro insumo y/o recurso necesario para la correcta y completa ejecución de los trabajos.

02.03.02 PINTURA LINEAL CONTINUA AMARILLA (SARDINEL) E=0.15 M**Calidad de los Materiales**

Se utilizará para este trabajo pintura tráfico acrílica a base de solventes y deberá cumplir con la NORMA ICONTEC 1360.

Proceso Constructivo

Con el equipo de topografía se demarcará de acuerdo al plano ó indicaciones por el Ing. Supervisor, todos los trazos correspondientes, procediendo antes de cada aplicación de la pintura a secar y limpiar completamente la superficie por barrido o soplado, también se evitará la adhesión de materiales extraños a la pintura fresca.

Sistema de Control

El Ing. Supervisor con su personal técnico dispondrá lo necesario para controlar la seriedad y calidad de trabajo de campo realizado por el Contratista, se verificará que la mano de Servicio y los materiales utilizados



deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al Proyecto, verificando que las marcas propuestas se trazarán antes de la aplicación de la pintura, los bordes de la demarcatoria no deberán variar de la línea recta más de 9mm en 15 metros y las dimensiones deberán estar dentro de una tolerancia de más o menos cinco por ciento (+/-5%).

El color y Diseño se hará de acuerdo a los Planos y bajo estricta autorización del Supervisor.

Método de medición

La unidad de medida de esta actividad será por metro lineal, (M).

Forma de pago

El pago de esta partida se hará por metro lineal (M) cuyo costo unitario se encuentra en el Presupuesto respectivo. Dicho pago será la compensación del costo total por concepto de la mano de Servicio, materiales, equipos, herramientas y cualquier otro insumo y/o recurso necesario para la correcta y completa ejecución de los trabajos.

02.03.03 PINTURA LINEAL DISCONTINUA E=0.10 M

Descripción

Consiste en la pintura de tráfico para la Señalización de las Líneas Discontinuas sobre el pavimento, cuyo espesor es de 0.10 cm. de acuerdo a estas especificaciones en los lugares indicados en el plano.

Calidad de los Materiales

Se utilizará para este trabajo pintura tráfico acrílica a base de solventes y deberá cumplir con la NORMA ICONTEC 1360.

Proceso Constructivo

Con el equipo de topografía se demarcará de acuerdo al plano ó indicaciones por el Ing. Supervisor, todos los trazos correspondientes, procediendo antes de cada aplicación de la pintura a secar y limpiar completamente la superficie por barrido o soplado, también se evitará la adhesión de materiales extraños a la pintura fresca.

Sistema de Control.

El Ing. Supervisor con su personal técnico dispondrá lo necesario para controlar la seriedad y calidad de trabajo de campo realizado por el Contratista, se verificará que la mano de Servicio y los materiales utilizados deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al Proyecto, verificando que las marcas propuestas se trazarán antes de la aplicación de la pintura, los bordes de la demarcatoria no deberán variar de la línea recta mas de 9mm en 15 metros y las dimensiones deberán estar dentro de una tolerancia de más o menos cinco por ciento (+/-5%).

El color y Diseño se hará de acuerdo a los Planos y bajo estricta autorización del Supervisor.

**Método de medición**

La unidad de medida de esta actividad será por metro lineal, (M).

Forma de pago

El pago de esta partida se hará por metro lineal (M) cuyo costo unitario se encuentra en el Presupuesto respectivo. Dicho pago será la compensación del costo total por concepto de la mano de Servicio, materiales, equipos, herramientas y cualquier otro insumo y/o recurso necesario para la correcta y completa ejecución de los trabajos.

02.03.04 PINTURA DE SIMBOLOS, LETRAS Y SEÑALES**Descripción**

Consiste en la pintura de tráfico para la Señalización de los logotipos, símbolos y letras sobre el pavimento, de acuerdo a estas especificaciones en los lugares indicados en el plano.

Calidad de los Materiales

Se utilizará para este trabajo pintura tráfico acrílica a base de solventes y deberá cumplir con la NORMA ICONTEC 1360.

Proceso Constructivo

Los trazos ó marcas propuestos, se trazarán antes de cada aplicación de la pintura, igualmente la superficie debe secarse y limpiarse completamente por barrido o soplado, también se evitará la adhesión de materiales extraños a la pintura fresca.

Sistema de Control.

El Ing. Supervisor con su personal técnico dispondrá lo necesario para controlar la seriedad y calidad de trabajo de campo realizado por el Contratista, se verificará que la mano de Servicio y los materiales utilizados deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al Proyecto, verificando que las marcas propuestas se trazarán antes de la aplicación de la pintura, los bordes de la demarcatoria no deberán variar de la línea recta más de 9mm en 15 metros y las dimensiones deberán estar dentro de una tolerancia de más o menos cinco por ciento (+/-5%).

El color y Diseño se hará de acuerdo a los Planos y bajo estricta autorización del Supervisor.

Método de medición

La unidad de medida de esta actividad será por metro cuadrado de área pintada, siendo "M2" el símbolo de dicha unidad de medida.

Forma de pago

El pago de esta partida se hará por "M2" cuyo costo unitario se encuentra en el Presupuesto respectivo. Dicho pago será la compensación del costo total por concepto de la mano de Servicio, materiales, equipos,



herramientas y cualquier otro insumo y/o recurso necesario para la correcta y completa ejecución de los trabajos.

02.04 SARDINELES SUMERGIDOS

02.04.01 TRAZO Y REPLANTEO DE SARDINELES SUMERGIDOS

Descripción

Esta partida comprende, en trazar sobre el terreno las medidas de los ejes que determinaran las áreas y los niveles necesarios que debe tener el terreno según lo establecido en los planos.

El replanteo se refiere a la ubicación en el terreno de todos los elementos que se detallan en los planos para la construcción.

Las líneas de medición, puntos y cotas requeridas, serán fijadas por el contratista, los puntos de medición perdidos y que se consideren, deberán ser reubicados correctamente a costo del contratista.

Los puntos de medición deberán ser durables y protegidos en forma adecuada durante el transcurso de los trabajos de construcción.

Se incluyen las siguientes prestaciones:

- El Contratista marcará los puntos de replanteo, en una forma adecuada que permita, el control por parte del Supervisor, quedando establecido que el contratista es enteramente responsable por la colocación, el mantenimiento y la medición de estos puntos.
- El Contratista encargará los trabajos topográficos, solo a personas que por su experiencia, tengan la calificación y los conocimientos necesarios para una ejecución apropiada de los trabajos.
- El Contratista deberá asistir al supervisor en cualquier momento en el control de los puntos de los ejes o alineamientos de las estructuras.
- El Contratista deberá mantener suficiente número de instrumentos para la nivelación y levantamientos topográficos, cerca del terreno durante los trabajos, para las labores de replanteo, los mismos que previo al trabajo deberán ser comprobados y verificados su calibración.

Materiales y Equipos.

Para realizar esta partida se utilizará clavos, yeso, cordel, estaca de madera, wincha y equipo topográfico (Estación Total).

Proceso constructivo

Los ejes se fijarán en el terreno, utilizando estacas en los puntos iniciales, luego con la tiza o yeso se marcará una línea utilizando el cordel como guía, ésta representará al eje indicado en el plano.

Los niveles del terreno se determinarán utilizando equipo topográfico y estaca. Se colocará la estaca como indicador del nivel que se establece en el plano, si este fuese un relleno o un corte. Los niveles serán referidos de acuerdo al Bench-Marck indicado por el Ingeniero Supervisor.

El contratista verificará las dimensiones y los ángulos de toda el área, así como los niveles. Si hubiera diferencia con el proyecto lo comunicará por



escrito a la supervisión para que el propietario resuelva como adecuar el proyecto a las dimensiones reales.

Los trabajos serán necesariamente supervisados y aprobados por el Ingeniero Supervisor de la Servicio.

Calidad de los materiales

No se aplica

Sistema de control de calidad

Los puntos de control deberán ser estables, en forma exacta, precisa y clara debiendo ser adecuadamente documentados con el objeto de poder replantear la Servicio en cualquier momento, debiendo materializarse sobre el terreno en forma segura y permanente, mediante cerchas o estacas.

Se verificará la ubicación y dimensiones de los trazos, debiendo tener la aprobación de la supervisión y en caso sea necesario, con la intervención del proyectista.

Las tolerancias para trabajos de Trazo y replanteo en el trazado de puntos y niveles ± 10 mm. Horizontal y vertical.

Método De Medición

Este trabajo será medido por Metro lineal (M.)

Forma De Pago

Las cantidades medidas para esta partida serán pagadas al precio unitario del contrato (M.) para la partida Trazo, Nivelación y Replanteo.

Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de Servicio, equipos y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios para su ejecución.

02.04.02 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL PARA SARDINELES SUMERGIDOS**Descripción**

Esta partida está referida a la excavación en terreno natural, en donde posteriormente se colocarán los sardineles sumergidos según plano.

Proceso Constructivo

La excavación se hará a mano, a trazos, anchos y profundidades necesarias para la construcción de acuerdo a los planos. Por la naturaleza del terreno.

Las excavaciones no deben efectuarse con demasiada anticipación a la construcción o instalación de las estructuras, para evitar derrumbes.

Se recomienda evitar la sobre-excavación, solo se efectuará cuando los materiales encontrados, excavados a profundidades determinadas, no sean la apropiada como: terrenos sin compactar o terrenos con material orgánico objetable, basuras u otros materiales fangosos.

El material excavado sServiciente y el no apropiado para el relleno de las estructuras, será eliminado por el constructor.

Calidad de Materiales



No se aplica.

Sistema de control de Calidad

El Supervisor deberá aprobar los ejes de los alineamientos y los niveles de sub rasante excavadas, así como sus dimensiones según los requerimientos de los planos y/o detalles.

Método de medición

Los trabajos a ejecutarse en esta partida se medirán en metros cúbicos (M3) de material excavado y aprobado por el ingeniero.

Forma de pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro cúbico (M3) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por equipo, mano de Servicio, herramientas e imprevistos.

02.04.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**Descripción**

Cuando el volumen de material excedente lo exija se deberá utilizar equipo para el carguío y transporte, tales como cargador frontal y volquetes. Dicho equipo deberá estar en óptimas condiciones de funcionamiento y deberá ser previamente aprobado por la Supervisión. Se llevará un control de los vehículos utilizados por el Contratista para cubicar adecuadamente el material que se elimina.

El material excedente se depositará solamente en los lugares permitidos por la autoridad municipal.

Proceso constructivo

La eliminación del material excedente se realizará con volquetes y cargados con cargador frontal.

Calidad de Materiales

Los materiales a transportarse son:

Materiales provenientes de la excavación de la explanación

Hacen parte de este grupo los materiales provenientes de las excavaciones requeridas para la explanación, y préstamos. También el material excedente a ser dispuesto en Depósitos de Deshecho indicados en el Proyecto o autorizados por el Supervisor. Incluye, también, los materiales provenientes de la remoción de la capa vegetal y otros materiales blandos, orgánicos y objetables, provenientes de las áreas en donde se vayan a realizar las excavaciones de la explanación, terraplenes y pedraplenes, hasta su disposición final.

Proveniente de excedentes de excavación para estructuras.

Este material corresponde a la excavación para los elementos de drenaje (badenes, cunetas) y cualquier otro que no vayan a ser utilizados en la Servicio. Estos materiales deben ser trasladados y dispuestos en los Depósitos de Deshecho indicados en el Proyecto o autorizados por el Supervisor.



Los materiales transportados, de ser necesarios, deberán ser humedecidos adecuadamente (sea piedras o tierra, arena, etc.) y cubiertos para evitar la dispersión de la misma. La cobertura deberá ser de un material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y estar sujeta a las paredes exteriores del contenedor o tolva, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o tolva.

Sistema de control de Calidad

Se verificará que todo el material a eliminar sea depositado en los botaderos especificados por la Supervisión o propuestos por el Municipio con la autorización de la Supervisión.

Método de medición

La unidad de medida será por metro cúbico (m³)

Forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por m³, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque esta partida se ejecute permanentemente durante el desarrollo de los trabajos, hasta su culminación.

02.04.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN SARDINELES SUMERGIDOS**Descripción**

Los encofrados se refieren a la construcción de formas temporales para contener el concreto, de modo que estos, al endurecer, tomen la forma que se estipula en los planos respectivos, tanto en dimensiones como en su ubicación en la estructura.

La partida se refiere al suministro de todos los materiales, herramientas, equipos, mano de Servicio y dirección técnica necesaria para la fabricación del encofrado de sardineles y desencofrado para todas las estructuras del proyecto indicado en los planos. Los cuales se realizarán con previa autorización de la Supervisión.

Se construirán para materializarse las secciones y formas de la estructura de concreto en dimensiones exactas. El diseño y la ingeniería del encofrado, así como su construcción, serán responsabilidad exclusiva del Contratista.

Procedimiento Constructivo

Los encofrados serán diseñados y contruidos de manera que pueda resistir con seguridad y sin deformaciones apreciables las cargas impuestas por su peso propio, el peso o empuje del concreto, así como soportar todos los esfuerzos que se le impongan y para permitir todas las operaciones de vaciado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación, deflexión o daños que puedan afectar la calidad del trabajo de concreto. El encofrado será construido de tal manera que la superficie cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Prácticas Recomendadas para encofrados de Concreto". El encofrado deberá tener buena rigidez,



para asegurar que las secciones y alineamientos del concreto terminado se mantengan dentro de las tolerancias admisibles.

Los encofrados de madera, previo al vaciado, deberán ser adecuadamente humedecidos y las juntas de unión deberán ser calafateadas de modo que permanezcan herméticas y no permitir la fuga de la pasta.

Deberán ser adecuadamente arriostradas contra deflexiones verticales y laterales.

La Supervisión deberá aprobar el diseño y el proceso constructivo de los encofrados que el contratista propone emplear, sin embargo, esto no libera al Contratista de su responsabilidad de realizar una adecuada construcción y mantenimiento de los mismos, así como que funcionen adecuadamente, debiendo considerar en el diseño tomar un coeficiente aumentativo de impacto, igual al 50% del empuje del material que deba ser recibido por el encofrado.

El material del encofrado en contacto con el concreto deberá estar libre de perforaciones, nudos, rajaduras, alabeos o cualquier defecto que atente contra la apariencia de la estructura terminada.

La superficie interna de los encofrados deberá ser limpiada de residuos y cubiertas con un material de lubricación que asegure que no va a producirse adherencia entre el concreto y el encofrado, el material a usarse y su aplicación deberá ser aprobado por la Supervisión. Si se empleara pinturas o lacas como agentes protectores de la superficie interna de los encofrados, se deberá aplicar un producto lubricante cuyo tipo sea compatible con la laca empleada.

Los encofrados para aristas serán fileteados, además deberán conservar las líneas de la estructura y apuntalados sólidamente para que conserven su rigidez.

Todo encofrado para volver a ser usado no deberá presentar alabeos ni deformaciones y deberá ser limpiado con cuidado antes de ser colocado.

No se podrá efectuar llenado alguno sin la autorización escrita de la Supervisión, quien previamente habrá inspeccionado y comprobado las características de los encofrados, de adolecer de defectos o no cumplir los requisitos establecidos, se ordenará la interrupción de operaciones hasta corregir las deficiencias observadas.

Una vez que la Supervisión haya aprobado el encofrado y estando colocado las juntas respectivas se iniciará el vaciado correspondiente.

La Supervisión deberá aprobar el retiro de los encofrados previa inspección.

No retirar los encofrados del concreto, hasta que el concreto haya fraguado lo suficiente, de modo que soporte su propio peso sin peligro; además de cualquier otra carga que le pueda ser colocada encima. Dejar los encofrados en su lugar, hasta que el concreto haya alcanzado la resistencia mínima indicada, tal como ha sido determinado por las pruebas, cualquiera que haya resultado ser el tiempo más corto.

Método de medición

La unidad de medida será por metro cuadrado (M2), en este precio se incluye: suministro de materiales, fabricación de encofrado y desencofrado de las estructuras de concreto y demás actividades que se



incluyan para la culminación de la presente partida con la aprobación de la supervisión y de conformidad con estas especificaciones y las dimensiones indicadas en los planos.

Forma de pago

El pago se efectuará de acuerdo al precio unitario del presupuesto por metro cuadrado, entendiéndose que dicho precio y pago constituye la compensación total por la mano de Servicio, materiales, equipo, ensayos de control, herramientas e imprevistos necesarios y todos los gastos que demande la ejecución de la partida indicada en el presupuesto; y aceptado a plena satisfacción por el Supervisor.

02.04.05 SARDINELES SUMERGIDOS DE CONCRETO DE F'C=175 KG/CM2

Descripción

Esta partida comprende la ejecución de los trabajos necesarios para la elaboración del concreto de resistencia F'C=175kg/cm2 para sardineles, incluye el acabado solaqueado.

Cemento

El cemento a usarse será Pórtland Tipo I, que cumpla con la Norma ASTM C-1150 e ITINTEC 334.038. Se requerirá al contratista la presentación del diseño de mezcla a utilizarse considerando que el cemento empleado en Servicio sea del mismo tipo y marca empleado para la selección de las proporciones de la mezcla del concreto.

El cemento deberá almacenarse y manipularse de manera que siempre esté protegido de la humedad y sea posible su utilización según el orden de llegada de la Servicio. La inspección e identificación debe efectuarse fácilmente, no se aceptará bolsas de cemento que se encuentren averiadas o cuyo contenido hubiese sido evidentemente alterado por la humedad; Además, no deberá usarse cemento que se halla aterronado o deteriorado de alguna forma. Se considerará que la bolsa de cemento tiene un peso de 42.50 Kg.

Agregados

Todo agregado a utilizarse deberá ser aislado de manera permanente del contacto con el suelo natural, con la finalidad de evitar la contaminación por sulfatos (sales), que poseen en zonas costeras áridas. De ser el caso que el agregado haya sido colocado en contacto directo con el suelo natural deberá desecharse este último. Los agregados que se usarán son: agregado fino (arena) y agregado grueso, (piedra chancada o grava). Los agregados finos y gruesos deberán ser considerados como ingredientes separados.

Los agregados empleados en la preparación del concreto normal deberán cumplir con los requisitos de la norma. ITINTEC 400.037, la cantera donde se utilizarán los agregados será Joselito por contar con un material de optima calidad y la granulometría que se requiere.

Los agregados fino y grueso no deberán contener sales solubles totales en porcentaje mayor del 0.04%.

Agregado Grueso



Se define como agregado grueso al retenido en el tamiz ITINTEC 4.75mm (Nº 04) proveniente de la desintegración natural o mecánica de las rocas y que cumpla con los límites establecidos en la norma ITINTEC 400.037. Deberá ser de piedra o grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro u otra sustancia de carácter deletéreo, en general deberá estar de acuerdo con la Norma ASTM C-330. En caso que no fueran obtenidas las resistencias requeridas, el Contratista tendrá que ajustar las mezclas de agregados, por su propia cuenta hasta que los valores requeridos sean obtenidos. El agregado grueso para concreto será grava natural limpia, piedra partida o combinación, la forma de las partículas de los agregados deberá ser dentro de lo posible redonda cúbica. Los agregados gruesos deberán cumplir con los requisitos de las pruebas siguientes (que pueden ser efectuadas por el Ingeniero Inspector y/o Supervisor cuando lo considere necesario): ASTM C-131; ASTM C-131; ASTM C-88; ASTM C-121.

Agua

El agua empleada en la preparación y curado de concreto deberá cumplir con los requisitos de la norma ITINTEC 334.088 y ser de preferencia potable. El agua para la preparación del concreto será fresca, limpia y potable, se podrá emplear agua no potable sólo cuando una vez realizados los ensayos en el laboratorio y probados a la compresión a los 07 y 28 días, den resistencias iguales o mayores. Se considerará como agua de mezcla aquella contenida en la que será determinada de acuerdo a la Norma ASTM C-70.

Esta prohibido el empleo de aguas ácidas, calcáreas, minerales ya sea carbonatadas o minerales; aguas provenientes de minas o relaves, aguas que contengan residuos industriales, agua con contenidos de sulfatos mayor del 1%, agua que contengan algas, materia orgánica, humus o descarga de desagüe, aguas que contengan azúcares o sus derivados. Igualmente, aquellas aguas que contengan porcentajes significativos de sales de sodio o de potasio disueltas, en todos aquellos casos en que la reacción álcali-agregado es posible.

Almacenamiento de Materiales

Todos los agregados deberán almacenarse de tal manera que no se ocasione la mezcla entre ellos, evitando asimismo que se contaminen o mezclen con polvo u otras materias extrañas en formas que sean fáciles accesibles para su inspección.

Proceso Constructivo

Concreto- Dosificación

El concreto debe ser colocado sin segregación excesiva y cuando se endurece debe desarrollar todas características requeridas por estas especificaciones.

Concreto Mezclado en Servicio

El mezclado en Servicio se hará en máquinas mezcladoras aprobadas por el Ingeniero Supervisor, para que pueda ser aprobada una máquina mezcladora deberá tener sus características en estricto acuerdo con las



especificaciones del fabricante para lo cual deberá aportar la fábrica una placa en la que se indique su capacidad de operación y las revoluciones por minuto recomendadas. Deberá estar equipada con una tolva de carga, tanque para agua y deberá así mismo, ser capaz de mezclar plenamente los agregados, cemento y agua, hasta alcanzar una consistencia uniforme de tiempo especificado y de descarga de la mezcla sin segregación. Una vez aprobada la máquina, ésta se deberá mantener en perfectas condiciones de operación y usarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

La tanda de agregados y cemento deberá ser colocada en el tambor de la mezcladora, cuando en el se encuentre ya parte del agua de la mezcla. El resto de agua podrá colocarse gradualmente en un plazo que no exceda el 25% del tiempo total del mezclado.

Deberá asegurarse que existan controles adecuados para impedir terminar el mezclado antes del tiempo especificado o añadir agua adicional una vez que el total especificado ha sido incorporado. El total de la tanda deberá ser descargada antes de introducir una nueva tanda, la mezcla debe ser mantenida limpia, las papeleras inferiores del tambor deberán ser remplazadas cuando hayan perdido 10% de profundidad. En caso de añadirse aditivos, ellos serán incorporados como una solución y empleando un sistema de dosificación y entrega. El concreto será mezclado sólo para uso inmediato. Cualquier concreto que haya comenzado a endurecer o fraguar sin haber sido empleado, será eliminado.

Conducción y Transporte

Con el fin de reducir el manipuleo del concreto al mínimo, la mezcladora deberá estar ubicada lo más cerca posible del lugar donde se va a vaciar el concreto.

El concreto deberá transportarse de la mezcladora a los lugares donde se va a vaciar, tan rápido como sea posible, a fin de evitar las segregaciones y pérdidas de ingredientes. El concreto deberá vaciarse en su posición a fin de evitar su manipuleo.

Vaciado

El concreto debe ser vaciado continuamente, o en capas de un espesor tal que ningún concreto sea depositado sobre una capa endurecida lo suficiente, y que pueda causar la formación de costuras o planos de debilidad dentro de la sección, en caso de que la sección no pueda ser llenada en una sola operación se ubicarán juntas de construcción de acuerdo a las presentes especificaciones.

La ubicación deberá ser hecha de tal forma que el concreto depositado que esta siendo integrado al concreto fresco, esté en estado plástico. El concreto que se halla endurecido parcialmente o haya sido combinado con materiales extraños, no deben ser depositados.

El concreto debe ser depositado tan pronto como sea necesario en su posición final para evitar la segregación debido al deslizamiento o el remanejo.

**Consolidación**

El concreto debe ser trabajado a la máxima densidad posible, debiendo evitarse la formación de bolsas de aire y agregados gruesos, de grumos contra la superficie de los encofrados y de los materiales empotrados en el concreto.

Donde no sea posible realizar el vibrado por inmersión, deberá usarse vibradores aplicados a los encofrados, accionados eléctricamente o con aire comprimido, ayudadas en donde sea posible por vibradores a inmersión.

Curado, protección.

Los Sardineros se protegerán durante las primeras 24 horas después de vaciado, cuando menos, contra causas perjudiciales como el sol, vientos, lluvia, agua, trepidaciones o influencias químicas.

Se iniciará la cura 12 horas después de vaciado, cuando esté endurecido. La superficie se mantendrá húmeda por medio de sacos empapados en agua o cualquier otro procedimiento justificado por la buena práctica debiendo conservarse la humedad durante ocho días si se emplean cementos corrientes o cuatro días cuando se usen cementos especiales.

Calidad de los materiales

Descrito anteriormente

Sistema de control de calidad

El Ing. Supervisor supervisará las pruebas necesarias de los materiales y agregados de los diseños de mezclas del concreto, para verificar el cumplimiento con los requisitos de las especificaciones técnicas de Servicio.

Estas pruebas incluirán lo siguiente:

Verificación y prueba de los diseños de mezcla propuestos por el contratista.

El Ingeniero Supervisor determinará además la frecuencia requerida para verificar lo siguiente:

Control de las operaciones de mezclado de concreto

Las pruebas serán efectuadas por un laboratorio independiente de la organización del contratista, además el costo total de las pruebas será asumido en su presupuesto.

Método de Medición

La unidad de medición será el Metro (M)

Forma de Pago

Los trabajos descritos serán pagados al precio unitario Metro (M) de la partida del Presupuesto de Servicio.

**02.04.06 JUNTAS ASFALTICAS****Descripción**

Comprende el suministro de mano de Servicio, materiales, equipo y herramientas para la ejecución de las operaciones necesarias para rellenar las juntas transversales y longitudinales de la losa de concreto con un sellador elástico, de acuerdo a lo especificado en los planos, estas medidas son variables para lo cual se necesita ver los planos.

Proceso Constructivo

Todas las juntas a rellenar serán de 1" de ancho respectivamente y profundidad igual al espesor del revestimiento de concreto y otra según indicación del plano. Las juntas deben ser rellenadas con asfalto y arena en todo su volumen.

Calidad de Materiales

La arena deberá ajustarse a alguna de las granulometrías que se indican en la Tabla N°1.

TABLA N° 1
GRANULOMETRÍAS DE ARENAS PARA EL SELLADO
TAMIZ PORCENTAJE EN PESO QUE PASA

mm. (ASTM)	A	B	C
12.5 (1/2")	---	---	100
10 (3/8")	100	100	85-100
5 (N° 4)	85-100	85-100	55-85
2.5 (N° 8)	80-90	65-90	35-65
0.63 (N° 30)	55-80	30-50	15-35
0.16 N° 100	5-15	5-15	2-10

Sistema de control de Calidad

El Supervisor verificara y aprobará el procedimiento constructivo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas y Planos de Servicio, aprobando los métodos constructivos que cumplan con las mismas.

Método de Medición.

La unidad de esta partida será medida por metro lineal determinado por el largo de la junta

Forma de Pago

La unidad de medida para esta partida es por (ml) según las indicaciones establecidas en el presupuesto, El pago se hará por metro lineal según el presupuesto aprobado para esta partida

03**VARIOS****03.01****NIVELACION DE LOSA Y TAPA DE BUZON****Descripción**

Este trabajo consiste en nivelar las losas y tapas de los buzones a lo largo de las calles del mencionado Proyecto, los techos serán de concreto



armado y la resistencia del concreto será $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$. Cabe señalar que los Techos y Tapas de Buzones deberán quedar al mismo nivel que el Pavimento Flexible terminado. El diseño del techo del buzón será proporcionado por el Contratista y aprobado por el Supervisor.

Método de Medición.

El trabajo ejecutado se medirá en Unidad (Und).

Forma de Pago

Los trabajos descritos serán pagados al precio unitario de la partida del Presupuesto de Servicio y aceptado a plena satisfacción por el Supervisor.

03.02 LIMPIEZA FINAL DE SERVICIO**Descripción**

Los trabajos de limpieza y acondicionamiento de terreo consistirá en limpieza final del área donde se van a realizar los trabajos respectivos, para ello, el Ing. Residente coordinará con la Supervisión el lugar a utilizar como botadero sin causar daños a terceros.

Procedimiento Constructivo.

Los trabajos de limpieza deberán efectuarse en todas las zonas señaladas en los planos o indicadas por el Supervisor y de acuerdo con procedimientos aprobados por éste, tomando las precauciones necesarias para lograr condiciones de seguridad satisfactorias.

Método de Medición.

El trabajo a ejecutarse en esta partida se medirá en metros cuadrados (m^2).

Forma de Pago

Los trabajos descritos serán pagados al precio unitario de la partida del Presupuesto de Servicio y aceptado a plena satisfacción por el Supervisor.

04 MONITOREO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD**04.01 PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN****04.01.01 RIEGO PARA CONTROL DE POLVO****Descripción**

Esta partida se refiere a los trabajos de humedecimiento que el Contratista deberá hacer sobre el material retirado de las excavaciones con la finalidad de evitar la propagación de polvo, mientras se realizan los trabajos y hasta que el material sea retirado o empleado como relleno. El riego se hará mediante cisternas.

Método de Medición.

La unidad de medición será por mes(mes)

Forma de Pago



Será por mes (mes) Se pagará de acuerdo al avance en los periodos por valorizar, el precio de la partida incluye la mano de Servicio, materiales, herramientas y equipos.

04.01.02 SS.HH. QUIMICOS PORTABLES (INC MMTO.)

Descripción

Esta partida contempla la dotación de baños químicos portátiles (sanitarios portátiles) para uso exclusivo del personal obrero. Se está considerando un inodoro y un lavadero por cada unida de baño portátil. En su conjunto se ubicarán baños ubicados estratégicamente por todo el plazo de duración de Servicio.

Método de Medición.

La partida de agua para la construcción y SS.HH. portátiles se medirá por mes (mes).

Forma de Pago

El precio unitario comprende todos los costos de materiales, mano de Servicio con beneficios sociales, herramientas, equipos, implementos de seguridad e imprevistos necesarios para culminar esta partida. La forma de pago es por el servicio de un mes instalado en Servicio de los baños portátiles.

04.02 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

04.02.01 CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Descripción

El Residente establecerá los requisitos de seguridad para la prevención de riesgos en Servicios los cuales estará coordinado y aprobado por el supervisor.

A su vez Capacitara, al personal en:

- Reconocimiento de alarmas
- Reconocimiento de las zonas seguras
- Reconocimiento de las rutas de evacuación
- Reconocimiento de los brigadistas
- Que hacer en caso de sismo y fuego

Método de Medición.

La unidad de medición a que se refiere esta partida es global (glb)

Forma de Pago

El pago de estos trabajos se hará en forma mensual de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión

04.02.02 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)

Descripción



El contratista asume la responsabilidad de instruir al personal acerca de la utilización de las ropas y de los equipos de protección personal así como el exigir que se dé cumplimiento a ello.

Debe evitarse todo contacto de la piel con sustancias químicas peligrosas cuando estas puedan penetrar por la piel o puedan producir dermatitis como sucede con el cemento, cal y otros. Para ello debe exigirse estrictamente la higiene personal y vestimenta apropiada con objeto de evitar todo contacto cutáneo. Al manipular sustancias reconocidas como cancerígenas, como sucede con el asfalto bituminoso, alquitrán, fibras de amianto, brea, petróleos densos deben tomarse medidas estrictas para que los trabajadores eviten la inhalación y el contacto cutáneo con dichas sustancias.

Debe protegerse a los trabajadores contra los efectos nocivos del ruido y las vibraciones producidas por las máquinas y los procedimientos de trabajo.

Método de Medición.

La unidad de medición a que se refiere esta partida es unidad (und)

Forma de Pago

El pago de estos trabajos se hará en forma mensual de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión.

04.02.03 EQUIPO DE CONTINGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD**Descripción**

Esta partida se refiere a los recursos a cumplir para la protección del personal de construcción durante la ejecución de la Servicio.

En esta partida se proveerá e implementará medidas y acciones permanentes para eliminar o minimizar riesgos.

Planificar, organizar al personal y prepararlo adecuadamente para actuar en casos de emergencia y evacuación parcial o general.

Se dictará charlas y prácticas al personal de brigadistas de evacuación previamente nombrados. Asimismo, se les equipará con un pin metálico para poder distinguirlos.

Continuamente se inspeccionará las instalaciones verificando condiciones inseguras y rutas de escape despejadas, especialmente en horario nocturno.

Método de Medición.

La unidad de medición a que se refiere esta partida será global (glb)

Forma de Pago

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá Compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de Servicio leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

**04.02.04 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD****Descripción**

Comprende, sin llegar a limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de Servicio y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la Servicio y en las áreas perimetrales. Cintas de señalización, conos reflectivos, luces estroboscópicas, alarmas audibles, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.

Método de Medición.

La unidad de medición a que se refiere esta partida será global (glb)

Forma de Pago

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá Compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de Servicio leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

04.03 ACTIVIDADES PARA IMPLEMENTACIÓN COVID-19**04.03.01 ELABORACION DE PLAN DE VIGILACION, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID-19****Descripción:**

Esta partida está referida a la vigilancia de la salud de los trabajadores, es una práctica necesaria ante el riesgo de exposición al COVID-19 y debe realizarse de forma permanente durante el tiempo que establezca el Ministerio de Salud. Como actividad de vigilancia, se controlará la temperatura corporal de cada trabajador, al momento de ingresar al centro de trabajo y al finalizar la jornada laboral. Los profesionales de la salud del Servicio de seguridad y salud en el trabajo, es responsable de que se realice, la toma y registro de la temperatura de cada trabajador. Se indicará la evaluación médica de síntomas COVID-19, a todo trabajador que presente temperatura mayor a 38.0 ° C y pulso menos a 95%. Para el caso de los puestos de trabajo de Muy Alto Riesgo de Exposición, la medición de la temperatura se realiza al inicio, a la mitad y al final de la jornada.

Método de Medición.

La unidad de medición a que se refiere esta partida será global (glb)

Forma de Pago

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá Compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de Servicio leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

**04.03.02 EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL COVID 19****Descripción:**

Esta partida está referida al suministro de todos los implementos de protección y seguridad individual para el personal de salud en Servicio frente al Covid-19.

Método de Medición.

La unidad de medición a que se refiere esta partida será global (glb)

Forma de Pago

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá Compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de Servicio leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

04.03.03 EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA COVID 19**Descripción:**

Esta partida está referida al suministro de todos los implementos de protección y seguridad colectiva de salud en Servicio frente al Covid-19.

Método de Medición.

La unidad de medición a que se refiere esta partida será global (glb)

Forma de Pago

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá Compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de Servicio leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

04.03.04 SEÑALIZACION PREVENTIVA CONTRA EL COVID 19**Descripción**

Esta partida contempla la implementación de los protocolos sanitarios dispuestos por el sector, la cual contempla la adquisición de insumos y materiales para el manejo y control de la salud.

Método de Medición.

La unidad de medición a que se refiere esta partida será global (glb)

Forma de Pago

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá Compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de Servicio leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

04.03.05 DESINFECCIÓN DE PERSONAL OBRERO INICIO Y FINAL DE JORNADA**Descripción**



Esta partida comprende los trabajos que desinfección a través de un pulverizador al momento de ingreso y salida de Servicio.

Método de Medición.

La unidad de medida considerada es el día (d).

Forma de Pago

El pago de estos trabajos se hará en forma mensual de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión.