**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**GENERALIDADES**

Este documento técnico ha sido elaborado teniendo en consideración los siguientes criterios:

1. **CONSIDERACIONES GENERALES**

Conllevan a tomar y asumir criterios dirigidos al aspecto netamente constructivo al nivel de indicación, materiales y metodología de dosificación, procedimientos constructivos y otros, los cuales por su carácter general capacita el documento a constituirse como auxiliar técnico en el proceso de construcción.

1. **CONSIDERACIONES PARTICULARES**

Se incluye la gama de variaciones en cuanto a tratamiento y aplicación de las partidas, por su naturaleza son susceptibles a cambios debido a:

1. E**l** nivel estratigráfico y las distintas variaciones del mismo de acuerdo a una loca**li**zación geográfica determinada, sugieren técnicas diversas en cuanto al tratamiento de la cimentación que el proyectista tendrá que definir de acuerdo al estudio de suelos.
2. El clima y las variaciones atmosféricas inciden notablemente en el comportamiento de **l**os materiales encauzando a un tratamiento especial en cuanto al proceso constructivo y dosificaciones en sí**.**

**ALCANCES DE LAS ESPECIFICACIONES**

Las presentes especificaciones describen e**l** trabajo que deberán realizarse para **l**as obras diseñadas en para el presente proyecto**,** éstos son espacios públicos, administrativos y de servicios complementarios para la entidad.

Las especificaciones tienen un carácter genera**l** y donde sus términos no lo precisen, e**l** residente tiene autoridad en la obra respecto a los procedimientos, calidad de los materiales y método de trabajo.

Todos **l**os trabajos sin excepción se desenvolverán dentro de **l**as mejores prácticas constructivas a fin de asegurar su correcta ejecución y estarán sujetos a **l**a aprobación y plena satisfacción del Supervisor.

**VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES, PLANOS Y METRADOS**

En caso de existir divergencia entre los documentos del proyecto, los planos tienen primacía sobre las Especificaciones Técnicas.

Los metrados son referenciales y complementarios y la omisión parcial o tota**l** de una partida no dispensará a**l** Residente de su ejecución, si está prevista en los planos y/o especificaciones técnicas.

**CONSULTAS**

Todas las consultas relativas a la construcción serán efectuadas por el residente, quien de considera**rlo** necesario podrá solicitar el apoyo de los proyectistas.

Cuando en los planos y/o especificaciones técnicas se indique: "igual o similar", solo el residente decidirá sobre **l**a igualdad o semejanza.

**MATERIALES**

Todos los materiales a usarse serán de reconocida calidad, debiendo cumplir con **t**odos **l**os requerimientos indicados en **l**as presentes especificaciones técnicas. Se deberá respetar todas **l**as indicaciones en cuanto a **l**a forma de emplearse, a**l**macenamiento y protección de los mismos.

Los materiales que vinieran envasados, deberán entrar en la obra en sus recipientes originales, intactos y debidamente sellados.

El ensayo de materiales, pruebas, as**í** como los mu**e**streos se llevarán a cabo por cuenta de**l** Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente e**l** Supervisor.

Además, e**l** Residente tomará especial previsión en lo referente al aprovisionamiento de materiales nacionales o importados, sus dificultades no podrán excusarlo del incumplimiento de su programación, se admitirán cambios en las especificaciones siempre y cuando se cuente con **l**a aprobación previa del Supervisor.

El almacenamiento de **l**os materiales debe hacerse de ta**l** manera que este proceso no desmejore las propiedades de estos, ubicándolos en lugares adecuados, tanto para su descarga, protección, así como para su despacho.

E**l** Supervisor está autorizado a rechazar e**l** empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas o con las especificaciones técnicas.

Cuando exista duda sobre la calidad, características o propiedades de algún material, e**l** Supervisor podrá solicitar muestras, análisis, pruebas o ensayos del material que crea conveniente, e**l** que previa aprobación podrá usarse en la obra.

El costo de estos análisis, pruebas o ensayos serán por cuenta del Contratista.

**PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS**

El **R**esidente, de acuerdo al estudio de tos planos y documentos del proyecto programará su trabajo de obra en forma tal que su avance sea sistemático y pueda lograr su terminación en forma ordenada, armónica y en el tiempo previsto.

Si existiera incompatibilidad en los p**l**anos de las diferentes especialidades, el Residente deberá hacer de conocimiento por escrito a**l** Supervisor, con la debida anticipación y éste deberá resolver sobre el particular a **l**a brevedad.

El Residente deberá hacer cumplir **l**as normas de segundad vigentes, siendo el Contratista e**l** responsable de cualquier daño material o personal que ocasione la ejecución de la obra.

**SUPERVISIÓN DE OBRA**

La Entidad, contratará a un Ingeniero o Arquitecto de amplia experiencia en obras de esta naturaleza y profesiona**l**mente calificado, quien **l**o representará en obra, el cual velará por e**l** cumplimiento de una buena práctica de los procesos constructivos, reglamentos y correcta aplicación de **l**as normas establecidas.

**PERSONAL DE OBRA**

El Contratista deberá presentar al Supervisor **l**a relación del persona**l**, incluyendo a**l** Residente, así mismo puede sustituir al personal que a su juicio o que en e**l** transcurso de **l**a obra demuestren ineptitud en el cargo encomendado.

**EQUIPO DE OBRA**

E**l** equipo a utilizar en la obra, estará en proporción a la magnitud de la obra y debe ser el suficiente para que la obra no sufra retrasos en su ejecución. Comprende **l**a maquinaria necesaria para la obra, as**í** como e**l** equipo auxiliar.

**PROYECTO**

En caso de discrepancias en dimensiones del proyecto, deben respetarse las dimensiones dadas en el proyecto de Arquitectura.

**GUARDIANIA DE OBRA**

La obra en ejecución contará con una guardianía durante las 24 horas del día, siendo su responsabilidad e**l** cuidado de los materiales, equipos, herramientas y muebles que están en obra.

**LIMPIEZA FINAL**

Al terminar **l**os trabajos y antes de entregar la obra, e**l** Contratista procederá a**l** desmontaje y retiro de **l**as obras provisionales, reparando cualquier área deteriorada por él, dejándola limpia y conforme a los planos.

**ENTREGA DE LA OBRA**

Al terminar la obra, el Contratista hará entrega de la misma a La Entidad, designándose una Comisión de Recepción para tal efecto de acuerdo a lo establecido en Convenios Institucionales.

Previamente a la inspección, hará una revisión final de todos los componentes de**l** proyecto y establecerá su conformidad, haciéndola conocer por escrito al propietario.

Se levantará un acta donde se establezca la conformidad con la obra o se establezcan **l**os defectos observados.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICA**

**1.0OBRAS PROVISIONALES**

**1.01CARTEL DE OBRA DE 3.60 X2.40**

**DESCRIPCIÓN**

En consideración a esta partida, e**l** contratista deberá colocar en un lugar adecuado, estratégico y visible e**l** cartel de obra, que servirá para publicar el nombre de la obra, monto a ejecutarse, ubicación y plazo respectivo, así como o**t**ros datos que **l**a entidad considere necesarios.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

La elaboración del cartel considerado en esta partida, deberá tener 3.60m de ancho por 2.40m de altura, con madera de 2**½**"x1**½**" y 2"x1**½**", y planchas de triplay de 4mmi pintado con esmalte sintético. Para su colocación se empleará cuartones de madera de 2**½”**x3**½**" en forma vertical para darle una estabilidad adecuada a una altura de 2.00m medido desde **l**a parte superior de la base hasta el borde inferior de**l** cartel. Las dimensiones y características serán alcanzadas por e**l** Supervisor de la obra.

**MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se medirán y cancelarán por Unidad de cartel colocado de acuerdo a**l** precio del contrato

**1.02 SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONALES**

**DESCRIPCIÓN**

Se ha considerado el alquiler de Baños Químicos para el uso del personal obrero y administrativo, cuyas características son:

• Medidas: Alto 2.20mt. ancho 1.20 mt. Largo 1.20 mt.

• Tanque de 260 litros de capacidad.

• Urinario.

• Tacho.

• Perchero, pestillo interior, porta papel higiénico.

• Porta candado exterior.

• Material de fibra de vidrio.

• Modelo de fabricación Nacional.

• Baño diseñado para 20 personas estables en un turno de trabajo de 8 horas diarias.

El alquiler es por 30 días; además el alquiler incluye el servicio de limpiezas dos veces por semana (8 limpiezas x 30 días).

**FORMAS DE MEDICIÓN.-**

La unidad de medida de esta partida es por Mes (Mes)

**BASE DE PAGO**

La forma de pago será según el precio unitario del contrato pactado, dicho pago constituirá compensación total de mano de obra, equipo, y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo.

**1.03 ALMACEN, OFICINAS**

**DESCRIPCIÓN:**

El Contratista está obligado a proveer oficina para residencia, almacenes, casetas de guardianía y vestuarios, serán de paneles prefabricados de madera, metálicos, planchas de fibra o combinación de estos materiales. Tendrán puertas con cerradura y ventanas con vidrios y éstas podrán perturbarse debiendo tener sistema de cierre. Dichos ambientes están especificados en planos respectivos y los análisis de costos unitarios. Siendo cuantificado por unidad de área de los insumos incidentes

**. UNIDAD DE MEDICIÓN:**

La unidad de medición de estas partidas será el metro cuadrado (m2).

**FORMA DE PAGO:**

El pago de esta partida será de la siguiente manera: 50 % para montaje al inicio de las obras y el 50 % para desmontaje al término de los trabajos.

**1.04 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS**

**DESCRIPICION**

Esta partida incluye el costo total de la movilización de maquinaria para la construcción de la obra

El Constructor deberá trasladar a la Obra por cuenta propia todo el equipo especificado para la ejecución de los trabajos que comprende el proyecto.

**FORMAS DE MEDICIÓN**

La medición de esta partida es por un Estimado.

**FORMAS DE PAGO**

El Pago de esta partida es por un Estimado, constituirá la compensación total de mano de obra, equipo y cualquier otro imprevisto que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo.

**1.05 SEÑALIZACION TEMPORAL**

Descripción: Se deberá informar a los trabajadores acerca de los riesgos existentes en el trabajo y las medidas de control que se deberán seguir, como así también se deberá impartir la formación necesaria para la realización de cada tarea. Se deberá vallar el sector de obra para evitar el acceso al mismo de personas que no trabajen en ella. Se crearán accesos seguros a las zonas de trabajo. Se señalizará y demarcará adecuadamente la presencia de obstáculos de acuerdo con la norma colocándose carteles, o señales que indiquen los riesgos presentes. Se verificará la existencia de indicaciones de advertencia (como, por ejemplo: uso obligatorio de casco, uso obligatorio de calzado de seguridad, uso obligatorio de cinturón de seguridad, peligro contacto con la corriente eléctrica, peligro caída de objetos, peligro caída al vacío, etc.) en lugares de buena visibilidad para el personal.

Como protecciones contra la caída de personas se usarán, según el caso, cubiertas sólidas que permitan transitar sobre ellas, barandas de un metro de altura, con travesaños intermedios y zócalos y protecciones colectivas constituidas por redes. Todas las zonas de trabajo y de tránsito estarán adecuadamente iluminadas. Para la seguridad vehicular y peatonal EL CONTRATISTA deberá tener una adecuada Señalización, los cuales deberán ser adecuadamente colocados en forma muy visible en cada uno de los lugares donde se ejecutarán los trabajos. Cualquier situación que origine daños o accidentes ocasionada por ausencia y descuido en la protección señalada, será de responsabilidad de EL CONTRATISTA y se aplicarán las penalidades respectivas.

El cerco de malla es un elemento especial, conformado por una malla de polietileno de alta densidad, incluyendo aditivos para la protección a los rayos UV; su color es naranja, y la dimensión en cuanto su altura mínima es de 1.00m e ira asegurada en postes de madera pintados colocados cada 2.40m o de las mismas tranqueras.

Su empleo es obligatorio, e ira a ambos bordes de aquellas zanjas excavadas que superan los 2.00m de profundidad y que se encuentra en zonas urbanas de tránsito peatonal fluido.

**Unidad de Medida:**

El trabajo ejecutado se medirá y pagará en global (glb), siempre que se cumpla con lo especificado.

**Forma de Pago:**

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por Metro Lineal (ML) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completan esta partida.

**2.0 SEGUROS Y SALUD EN EL TRABAJO**

**2.01 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**DESCRIPCIÓN**

En determinadas actividades laborales, para que una persona pueda realizar su trabajo en condiciones de seguridad mínimas debe estar equipado con lo que técnicamente se denomina Equipo de Protección Personal (E.P.P.). Según la definición técnica, éste sería cualquier equipo que estuviese destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo.

**MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Su forma de pago se hará por unidad según precio del contrato pactado

**3.0 PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL**

**3.01 MITIGACION AMBIENTAL**

**DESCRIPCIÓN**

Las medidas de prevención, mitigación, remediación y compensación tienen como propósito velar por la mínima afectación de los componentes ambientales durante el desarrollo del proceso constructivo de las obras.

De acuerdo a la evaluación ambiental efectuada, se tiene que los elementos ambientales que estarían expuestos a mayor riesgo son para la seguridad ciudadana, el suelo y aire.

La señalización ambiental que debe implementarse será de tipo informativo y preventivo en torno a la protección del Ambiente, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento: Se colocarán letreros de advertencia en las afueras de la obra, para que los transeúntes o público en general, estén informados de las diversas actividades que se están realizando o se van a realizar.

Se debe prever que la señalización, sobre todo el exterior, sea visible de día y de noche, para lo cual se deberán utilizar materiales reflectantes y/o buena iluminación. Clases de Señalización Señalización para riesgos de excavación. Señalización para la circulación de vehículos o maquinaria pesada.

**MÉTODO DE MEDICIÓN Y CONDICIONES DE PAGO**

La partida de medidas de prevención, mitigación y compensación se medirá en forma global (glb).

La forma de pago será de acuerdo a los precios unitarios indicados en el presupuesto de manera global ( glb) y aceptada por el Supervisor.

Dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra, herramientas, equipos, materiales e imprevistos.

**4.0 TRABAJOS PRELIMINARES**

**4.01 TRAZO NIVEL Y REPLANTEO**

**DESCRIPCIÓN**

Todas las obras serán construidas de acuerdo con los trazos, y dimensiones mostrados en los planos originales o complementarios, o modificados por el Supervisor.

Los alineamientos y dimensiones serán dispuestos por el Residente según el progreso de **l**a obra y serán localizados para causar el menor inconveniente, que sea posible, en la prosecución de la Obra, sin afectar la bondad de la misma, dicho trazo será aprobado por el Supervisor asignado a la obra.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Se medirá el trazo y replanteo como tal por metro cuadrado durante la obra.

**BASES PARA EL PAGO**

El trazo y replanteo se medida en **l**a forma estipulada, se pagará por metro cuadrado debida y totalmente trazado**.** El trazo y replanteo deberá ser coordinado con el Ingeniero Supervisor a**l** precio correspondiente a la partida, cuyo precio y pago constituye compensación total por la mano de obra, equipos y herramientas necesarias para completar el trabajo.

**4.02 DEMOLICION DE PAVIMENTO ASFALTICO**

El pavimentos asfaltico en mal estado serán demolidos, Todas las demoliciones se deberán ejecutar evitando que esquirlas de concreto golpeen carros o personas. Para evitar estos riesgos, se deberá delimitar el área de protección. Si no se siguen estas recomendaciones y se presenta algún accidente, este correrá por cuenta del contratista. Los escombros resultantes de estas demoliciones, se deberán retirar cada día de las zonas por donde circulen vehículos o peatones. El sitio de almacenaje de escombros, se deberá coordinar con el interventor. Bajo ningún motivo, se podrán dejar en forma definitiva los escombros resultantes. Se podrán almacenar en forma parcial y temporal, hasta completar viajes, momento en el cual deberán ser retirados de campo.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

La unidad de medida y la forma de pago será el metro cuadrado (M2) de demolición. Los precios deberán incluir la mano de obra, los acarreos, los materiales necesarios para su correcta demolición, al igual que las prestaciones de ley

**4.03 DEMOLICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO**

El pavimentos de concreto en mal estado serán demolidos, Todas las demoliciones se deberán ejecutar evitando que esquirlas de concreto golpeen carros o personas. Para evitar estos riesgos, se deberá delimitar el área de protección. Si no se siguen estas recomendaciones y se presenta algún accidente, este correrá por cuenta del contratista. Los escombros resultantes de estas demoliciones, se deberán retirar cada día de las zonas por donde circulen vehículos o peatones. El sitio de almacenaje de escombros, se deberá coordinar con el interventor. Bajo ningún motivo, se podrán dejar en forma definitiva los escombros resultantes. Se podrán almacenar en forma parcial y temporal, hasta completar viajes, momento en el cual deberán ser retirados de campo.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

La unidad de medida y la forma de pago será el metro cuadrado (M2) de demolición. Los precios deberán incluir la mano de obra, los acarreos, los materiales necesarios para su correcta demolición, al igual que las prestaciones de ley

**4.04 DEMOLICION DE SARDINEL DE CONCRETO**

El sardinel de concreto en mal estado serán demolidos, Todas las demoliciones se deberán ejecutar evitando que esquirlas de concreto golpeen carros o personas. Para evitar estos riesgos, se deberá delimitar el área de protección. Si no se siguen estas recomendaciones y se presenta algún accidente, este correrá por cuenta del contratista. Los escombros resultantes de estas demoliciones, se deberán retirar cada día de las zonas por donde circulen vehículos o peatones. El sitio de almacenaje de escombros, se deberá coordinar con el interventor. Bajo ningún motivo, se podrán dejar en forma definitiva los escombros resultantes. Se podrán almacenar en forma parcial y temporal, hasta completar viajes, momento en el cual deberán ser retirados de campo.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

La unidad de medida y la forma de pago será el metro lineal (Ml) de demolición. Los precios deberán incluir la mano de obra, los acarreos, los materiales necesarios para su correcta demolición, al igual que las prestaciones de ley

**5.0 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**5.01 CORTE DE MATERIAL SUELTO MANUAL**

**5.02 CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO**

DESCRIPCION

Las excavaciones constituyen la remoción de todo material, de cualquier naturaleza, necesaria para preparar los espacios para el alojamiento de la nueva estructura

La excavación será efectuada hasta alcanzar las cotas de fundación indicadas en los planos. Sus dimensiones serán las necesarias para permitir el alojamiento, en sus medidas exactas, de las nuevas estructuras

**MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Su forma de pago se hará por metro cúbico y según precio del contrato pactado, dicho pago constituirá compensación total de mano de obra, equipo, y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo

**5.03 PERFILADO Y COMPACTACION MANUAL EN ZONAS DE CORTE**

**DESCRIPCIÓN**

La zona de corte se perfilará, nivelada y posteriormente será humedecido y compactado hasta alcanzar su máxima densidad, la compactación se realizara en una sola capa. Se ha considerado un factor de esponjamiento del material igual a 1.30.

**MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Su forma de pago se hará por metro cuadrado y según precio del contrato pactado, dicho pago constituirá compensación total de mano de obra, equipo, y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo

**5.04 PERFILADO Y COMPACTACION CON EQUIPOS EN ZONAS DE CORTE**

**DESCRIPCIÓN**

La zona de corte se perfilará, nivelada y posteriormente será humedecido y compactado hasta alcanzar su máxima densidad, la compactación se realizara en una sola capa. Se ha considerado un factor de esponjamiento del material igual a 1.30.

**MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Su forma de pago se hará por metro cuadrado y según precio del contrato pactado, dicho pago constituirá compensación total de mano de obra, equipo, y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo

**5.03 BASE COMPACTADA MANUAL EN ZONA DE CORTE H: 0.20 M**

**DESCRIPCIÓN**

será humedecido y compactado hasta alcanzar su máxima densidad, la compactación se realizará en una sola capa. Se ha considerado un factor de esponjamiento del material igual a 1.30.

**MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Su forma de pago se hará por metro cuadrado y según precio del contrato pactado, dicho pago constituirá compensación total de mano de obra, equipo, y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo

**5.04 BASE COMPACTADA CON EQUIPO EN ZONA DE CORTE H: 0.20 M**

**DESCRIPCIÓN**

será humedecido y compactado hasta alcanzar su máxima densidad, la compactación se realizará en una sola capa. Se ha considerado un factor de esponjamiento del material igual a 1.30.

**MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Su forma de pago se hará por metro cuadrado y según precio del contrato pactado, dicho pago constituirá compensación total de mano de obra, equipo, y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo

**5.05 ELIMINACION DE MATERIAL CON MAQUINA**

**DESCRIPCIÓN**

El material que no sea requerido y el inadecuado, deberá removerse y eliminado fuera de la obra, en lugar autorizado por el Supervisor de la Entidad, para no interferir la ejecución normal de la obra misma.

Dentro de esta actividad se incluye el transporte interno de desmonte, es decir el transporte de la zanja al lugar de acopio, así mismo incluye el esponjamiento del material procedente de las excavaciones. La forma de pago será en base al volumen eliminado.

Deberá solicitarse autorización municipal para la eliminación del material excedente; ya sea de día o de noche, todo esto por la ubicación de la obra (zona urbana).

**MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Su forma de pago se hará por metro cúbico y según precio del contrato pactado, dicho pago constituirá compensación total de mano de obra, equipo, y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo

**6.0 BACHEO**

**6.1 IMPRIMADO**

Son riegos de tipo asfáltico que proceden de materiales de tipo bituminoso sobre una superficie de pavimento existente, una base estabilizada o granular o un suelo. Según su función pueden clasificarse como antipolvo, sello negro, imprimación, riego de liga o membrana de curado. La imprimación, consiste en un riego de material bituminoso de baja viscosidad sobre una base estabilizada o granular sobre la cual se procederá a colocar un a capa asfáltica o tratamiento de tipo superficial.

Este riego tiene como funciones primordiales el sellado de la superficie del terreno induciendo en él un alto grado de impermeabilidad proporcionando cohesión a las partículas sueltas en la superficie de la base, reduciendo los vacíos capilares y al mismo tiempo brindar una capa de curado a la estructura granular mientras permite la adhesión de los materiales de la carpeta asfáltica a colocar. Para la ejecución de esta actividad, la base debe estar adecuadamente perfilada y compactada antes de la aplicación del riego. El material suelto debe estar barrido de la superficie la cual debe encontrarse con el menor contenido de humedad.

La dosificación se efectúa mediante el empleo de un carrotanque irrigador. El ligante bituminoso a emplear es un asfalto líquido de curado medio, que puede variar de acuerdo a la textura y superficie de la base a tratar. Y la cantidad en su dosificación, estará en función de la capacidad de absorción de los materiales empleados, las condiciones climáticas de la zona del proyecto, la granulometría del agregado y el porcentaje de vacíos, por lo general, se emplea una cantidad de ligante que sea absorbida por la base en un período de veinticuatro horas.

El tiempo de curado de este tipo de material, permite la precolación hasta espesores cercanos a los 2 cm antes de que se produzca su curado final, momento en el cual se termina la penetración dejando en la superficie una membrana de ligante con el espesor necesario. La aplicación del riego de imprimación deberá estar coordinada con la puesta en obra de la capa superpuesta a él, de manera que el ligante no haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Interventor lo estime necesario, se aplicará otro riego de imprimación, cuyo costo será asumido por el Constructor si la pérdida de efectividad del riego anterior es imputable a éste.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

La unidad de medida y pago será el metro cuadrado (M2). En los análisis de precios se deben tener en cuenta mano de obra, herramientas, equipos, transporte y maquinaria necesaria para la buena ejecución de los trabajos. Además de todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

**6.2 CARPETA ASFALTICA EN FRIO 2”**

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y compactación, de una o más capas de mezcla asfáltica de tipo denso, preparada en caliente, de acuerdo con esta especificación en un espesor de 7cm y de conformidad con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos o determinados por el Interventor.

La extensión y terminación de concretos asfálticos producidos en planta se hará con pavimentadoras autopropulsadas, de las mismas características que las descritas por INVIAS. Se deberán utilizar compactadores autopropulsados de cilindros metálicos, estáticos o vibratorios, triciclos o tándem, de neumáticos o mixtos. El equipo de compactación será aprobado por el Interventor, a la vista de los resultados obtenidos en la fase de experimentación.

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados y estar dotados de inversores de marcha suaves; además estarán dotados de dispositivos para la limpieza de las llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario. Los compactadores de rodillos no deberán presentar surcos ni irregularidades. Los compactadores vibratorios dispondrán de dispositivos para eliminar la vibración al invertir la marcha, siendo aconsejable que el dispositivo sea automático. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y disposición tales, que permitan el traslapo de las huellas delanteras y traseras y en caso necesario, faldones de lona protectora contra el enfriamiento de los neumáticos. Las presiones lineales estáticas o dinámicas y las presiones de contacto de los diversos compactadores, serán las necesarias para conseguir la compactación adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, pero sin producir roturas del agregado ni arrollamiento de la mezcla a las temperaturas de compactación. Estará constituido por elementos para limpieza, preferiblemente barredora o sopladora mecánica. Así mismo, se requieren herramientas menores para efectuar correcciones localizadas durante la extensión de la mezcla.

La mezcla no se extenderá hasta que se compruebe que la superficie sobre la cual se va a colocar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Interventor. Todas las irregularidades que excedan de las tolerancias establecidas en la especificación respectiva, deberán ser corregidas de acuerdo con lo establecido en ella. Si la extensión de la mezcla necesita riegos previos de imprimación o de liga, ellos se realizarán conforme lo establecen las disposiciones de INVIAS en los artículos 420 y 421, respectivamente. Antes de aplicar la mezcla, se verificará que haya ocurrido el curado del riego previo, no debiendo quedar restos de fluidificante ni de agua en la superficie. Si hubiera transcurrido mucho tiempo desde la aplicación del riego, se comprobará que su capacidad de liga con la mezcla no se haya mermado en forma perjudicial; si ello ha sucedido, el Constructor, deberá efectuar un riego adicional de adherencia, a su costa, en la cuantía que fije el Interventor. La mezcla se transportará a la obra en volquetas hasta una hora de día en que las operaciones de extensión y compactación se puedan realizar completamente con luz solar.

Solo se permitirá el trabajo en horas de la noche si, a juicio del Interventor, existe una iluminación artificial que permita la extensión y compactación de manera adecuada. Durante el transporte de la mezcla deberán tomarse las precauciones necesarias para que al descargarla sobre la máquina pavimentadora, su temperatura no sea inferior a la mínima que se determine como aceptable. La mezcla se extenderá con la máquina pavimentadora, de modo que se cumplan los alineamientos, anchos y espesores señalados en los planos o determinados por el Interventor. A menos que se ordene otra cosa, la extensión comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas por pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones peraltadas. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales y para conseguir la mayor continuidad de las operaciones de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades del tránsito, las características de la pavimentadora y la producción de la planta.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, verificando que la pavimentadora deje la superficie a las cotas previstas con el objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender en la tolva o bajo la pavimentadora no baje de la especificada, de lo contrario, deberá ejecutarse una junta transversal. Tras la pavimentadora se deberá disponer un número suficiente de obreros especializados, agregando mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en esta especificación. En los sitios en los que a juicio del Interventor no resulte posible el empleo de máquinas pavimentadoras, la mezcla podrá extenderse a mano.

La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar y distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a los planos o instrucciones del interventor, con las tolerancias establecidas en la presente especificación. No se permitirá la extensión y compactación de la mezcla en momentos de lluvia, ni cuando haya fundado temor de que ella ocurra o cuando la temperatura ambiente a la sombra y la del pavimento sean inferiores a cinco grados celsus (5°C). La compactación deberá comenzar, una vez extendida la mezcla, a la temperatura más alta posible con que ella pueda soportar la carga a que se somete sin que se produzcan agrietamientos o desplazamientos indebidos. La compactación deberá empezar por los bordes y avanzar gradualmente hacia el centro, excepto en las curvas peraltadas en donde el cilindrado avanzará del borde inferior al superior, paralelamente al eje de la vía y traslapando a cada paso en la forma aprobada por el Interventor, hasta que la superficie total haya sido compactada. Los rodillos deberán llevar su llanta motriz del lado cercano a la pavimentadora, excepto en los casos que autorice el interventor y sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada. Se tendrá cuidado en el cilindrado para no desplazar los bordes de la mezcla extendida; aquellos que formarán los bordes del pavimento terminado, serán chaflanados ligeramente. La compactación se deberá realizar de manera continua durante la jornada de trabajo y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios y si es preciso, húmedos. No se permitirán, sin embargo, excesos de agua. La compactación se continuará mientras la mezcla se encuentre en condiciones de ser compactada hasta alcanzar la densidad especificada y se concluirá con un apisonado final que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes.

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la capa que se este construyendo, excluyendo sus chaflanes, no podrá ser menor que la señalada en los planos o la determinada por el Interventor. La cota de cualquier punto de la mezcla densa compactada en capas de base o rodadura, no deberá variar en más de diez milímetros (10mm) de la proyectada. Las determinaciones de densidad de la capa compactada se realizarán en una proporción de cuando menos una (1) por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m2) y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) determinaciones de densidad. Los sitios para las mediciones se elegirán al azar.

La densidad media del tramo (Dm) deberá ser, cuando menos, el noventa y ocho por ciento (98%) de la media obtenida al compactar en el laboratorio con la técnica de Marshall, las cuatro (4) probetas por jornada de trabajo (De), que se indicaron en el aparte 450.5.2.4.a. de las normas de Invias. Dm > 0.98 De Además, la densidad de cada testigo individual (Di) deberá ser mayor o igual al noventa y siete por ciento (97%) de la densidad media de los testigos del tramo (Dm), admitiéndose un (1) solo valor defectuoso por tramo. Di > 0.97 Dm El incumplimiento de alguno de estos dos requisitos implica el rechazo del tramo por parte del Interventor. La toma de muestras testigo se hará de acuerdo con norma INV E-758 y las densidades se determinarán por alguno de los métodos indicados en las normas INV E-734, E-735 y E-746. Todas las áreas de mezcla densa en caliente colocada y compactada, donde los defectos de calidad y terminación excedan las tolerancias de esta especificación, así como aquellas en que se presente retención de agua en la superficie, deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, de acuerdo con las instrucciones del Interventor y a plena satisfacción.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

La unidad de medida y pago será el metro cúbico (M3). El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por metro cúbico, para toda la obra ejecutada de acuerdo con la respectiva especificación y aceptada a satisfacción del Interventor. El precio unitario deberá incluir todos los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de fuentes de materiales y canteras; obtención de licencias ambientales para la explotación de los agregados y elaboración de las mezclas; las instalaciones provisionales, los costos de arreglo o construcción de las vías de acceso a las fuentes y canteras; la preparación de las zonas por explotar, así como todos los costos relacionados con la explotación, selección, trituración, eventual lavado, suministro de los materiales pétreos, desperdicios, elaboración de las mezclas, cargues, transportes y descargues de agregados y mezclas, así como la colocación, nivelación y compactación de las mezclas elaboradas.

Se incluye en el precio unitario el suministro y almacenamiento del producto asfáltico para la mezcla, el cual se pagará de acuerdo con la especificación respectiva. En caso de requerirse aditivos mejoradores de adherencia, su costo deberá estar incluido en el precio unitario de la mezcla. En los análisis de precios se deben tener en cuenta mano de obra, herramientas, equipos, transporte y maquinaria necesaria para la buena ejecución de los trabajos. Además de todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

**7.0 SLURRY**

**7.1 SLURRY SEAL NIVELANTE**

**7.2 SLURRY SEAL 1”**

**GENERALIDADES**

Los sellos con Slurry Seal han resultado eficientes en otros países para tratar patologías como:

- Sellar grietas menores.

- Sellar pavimentos que se encuentran en buen estado.

- Corregir desprendimiento de partículas.

- Restaurar la textura superficial.

- Proveer una mayor resistencia al deslizamiento (Fricción bajo condiciones de lluvia o CRD).

- Impermeabilizar el pavimento.

- Mejorar la regularidad superficial de la carretera (IRI).

En este aspecto es importante conocer que, en otros países se ha utilizado ampliamente esta técnica y se ha medido su desempeño el cual ha sido mejor que el proyectado. Dentro de las características del Slurry Seal se destacan:

− Aplicación en frío haciéndola amigable con el medio ambiente.

− Mejoran el estado superficial del pavimento corrigiendo ahuellamientos menores, sin la necesidad de generar aporte estructural.

− Se desempeña como sello e impermeabilizante de la carpeta asfáltica, protegiendo la estructura del pavimento de factores externos, ya que son ricas en asfalto modificado con polímeros

− Excelente relación costo-beneficio frente a otras alternativas de protección con rápida apertura al tráfico.

− Generan una superficie con mejor rugosidad, mejorando la condición de comodidad de la vía.

− Generan una superficie con mejor resistencia al deslizamiento, mejorando la condición de seguridad de la vía.

− Recuperan las superficies desgastadas y afectadas por fenómenos de pérdida de agregados o de ligante.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

La unidad de medida y pago será el metro cuadrado (M2). En los análisis de precios se deben tener en cuenta mano de obra, herramientas, equipos, transporte y maquinaria necesaria para la buena ejecución de los trabajos. Además de todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

**8.0 LOZA DE CONCRETO**

**GENERALIDADES**

Las presentes especificaciones se refieren a toda obra de cimentación en la que no es necesario el empleo de armadura metálica.

**Materiales**

Cemento

Será Portland Tipo I y Tipo MS, que cumpla con las Normas ASTM-C 150.

Hormigón

Será material procedente de río o de cantera, compuesto por agregados finos y gruesos de partículas duras, resistentes a la abrasión, debiendo de estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas o escamosas, ácidos, material orgánico y otras sustancias perjudiciales; su granulometría debe estar comprendida entre lo que pase por la malla 100 como mínimo y la de 2¨ como máximo.

Piedra Desplazadora (grande)

Se considera a la piedra procedente de río de contextual dura compacta, libre de tierra, resistente a la abrasión de tamaño máximo variable de 4¨, para la piedra mediana y de 8¨ para la piedra grande.

El Agua

Para la preparación de concreto se debe contar con agua, la que debe ser limpia, potable, fresca, que no sea dura, esto es con sulfato, tampoco se deberá usar aguas servidas.

Almacenamiento

Todos los agregados deben almacenarse en forma tal, que no se produzcan mezclas entre ellos, evitando que se contaminen con polvo, materias orgánicas o extrañas.

El cemento a usarse debe aplicarse en rumas de no más de 10 bolsas y el uso debe ser de acuerdo a la fecha de recepción, empleándose el más antiguo en primer término. No se podrá usar el cemento que presente endurecimiento en su contenido ni grumos.

Medición de los Materiales

Todos los materiales integrantes de la mezcla deberán de medirse en tal forma que se pueda determinar con 5% de precisión el contenido de c/u de ellos.

Mezclado

Todo el material integrante (cemento, arena, piedra partida u hormigón y agua) deberá mezclarse en mezcladora mecánica al pie de la obra y ello será usado en estricto acuerdo con su capacidad y velocidad especificada por el fabricante, manteniéndose en el mezclado por un tiempo máximo de 2 minutos.

Concreto

El concreto a usarse debe estar dosificado de manera que alcance a los 28 días de fraguado y curado, una resistencia a la comprensión de f´c = 100 Kg/cm2 ó f´c = 140 Kg/cm2, según sea el caso, probado en especímenes normales de 6” de diámetro por 12” de alto y deberá de cumplir con las normas ASTM – C172. El concreto debe tener la suficiente fluidez a fin de que no se produzcan segregaciones de sus elementos al momento de colocarse en obra.

Transporte

El transporte debe hacerse lo más rápido posible para evitar segregaciones o pérdida de los componentes, no se permitirá la colocación de material segregado o remezclado.

**01.05 LOSA DE CONCRETO F'C=210 kg/cm2 H=0.20 m**

**GENERALIDADES**

Las especificaciones de este rubro corresponden a las obras de concreto armado, cuyo diseño figura en los de planos para las estructuras del proyecto.

Complementan estas especificaciones, las notas y detalles que aparecen en los planos , así como también lo especificado en el Reglamento Nacional de Construcciones y las Normas de Concreto

**Materiales**

Cemento

El cemento a utilizarse será el tipo I ó el tipo MS que cumpla con las normas de ASTM – C 150 ITINTEC 344-009-74.

Normalmente este cemento se expende en bolsa de 42.5 Kg (94 Lbs/bolsa) el que podrá tener una variación de ± 1% del peso indicado; también se puede usar cemento a granel para el cual debe contarse con un almacenamiento adecuado para que no se produzcan cambios en su composición y características físicas.

En el caso de tanque elevado y cisterna se adicionará aditivo impermeabilizante en polvo, proporción indicada por el fabricante. Este impermeabilizante será el adecuado para concreto expuesto al agua a presión.

Agregados

Las especificaciones están dadas por las normas ASTM – C 33, tanto para los agregados finos, como para los agregados gruesos; además se tendrá en cuenta las normas ASTM – D 448, para evaluar la dureza de los mismos.

1. Agregados Finos, Arena de Río o de Cantera:

Debe ser limpia, silicosa y lavada y de granos duros, resistente a la abrasión, lustrosa; libre de polvo, terrones partículas suaves y escamosas, esquistos, pizarra, álcalis, materias orgánicas, etc.

Se controlará la materia orgánica por lo indicado en ASTM – C 40, la granulometría por ASTM – C 17 – ASMT – C 117.

Los porcentajes desustancia deletreas en la arena no excederán los valores siguientes:

**Material % Permisible por Peso**

Material que pasa por malla Nro.200 (ASMT C – 117) 3

Lutitas, (ASTM C- 123, gravedad específica de líq. Denso, 1.95) 1

Arcilla (ASTM – C – 142) 1

Total de otras sustancias deletéreas (tales como álcalis,

Mica, granos cubiertos de otros - materiales partículas

Blandas o escamosas y turba. 2

Total de todos los materiales deletéreos 5

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de mallas standard (ASTM - Desig. C – 136), deberá cumplir con los límites siguientes:

**Malla % que Pasa**

3/8 100

4 90 - 100

8 70 - 95

1. 50 - 85
2. 30 - 70
3. 10 - 45
4. 0 – 10

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90.

La arena será considera apta, si cumple con las especificaciones, previa prueba que se efectúe.

1. Agregado Grueso

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, manga u otra sustancia de carácter deletéreo. En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C – 33

Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuadas por el ingeniero cuando lo considere necesario ASTM – C- 88, ASTM- C-127. Deberá cumplir con los siguientes límites:

1/5 de la menor separación entre los lados de los encofrados

1/3 del peralte de la losa

¾ del esparcimiento mínimo o libre entre varillas o paquetes de varillas.

El elemento de espesor reducido o ante la presencia de gran densidad de armadura se podrá reducir el tamaño de la piedra hasta obtener una buena trabajabilidad del concreto, siempre y cuando cumpla con el Slump o asentamiento requerido y que la resistencia del mismo sea la requerida.

1. Hormigón

Será procedente de río o de cantera; compuesto de partículas fuertes, duras, limpias, libres de polvo, películas de ácidos, materias orgánicas, escamas, terrones u otras sustancias perjudiciales.

De granulometría uniforme, usándose el material que pasa por la malla 100 como mínimo y la malla de 2” como máximo, esta prueba se debe ejecutar antes de que entren en contacto con los componentes del concreto y por lo menos semanalmente.

Para la elaboración de concreto f’c= 210 Kg/cm2., solo podrá usarse hormigón de río y previa presentación de u certificado expedido por un laboratorio que cuenta con la aprobación del supervisor. El caso de que la granulometría impida su uso como tal, el material será zarandeado separando la arena gruesa y la piedra, que deben cumplir las presentes especificaciones

**8.02 ENCONFRADO Y DESENCOFRADO**

**DESCRIPCIÓN**

Los encofrados son formas que pueden ser de madera, acero, fibra acrílica, etc., cuyo objeto principal es concreto dándose la forma requerida debiendo estar de acuerdo con lo especificado de las normas de ACI – 347 – 68

Salvo indicación contraria, los encofrados son normales, es decir que no son caravista, a excepción de las columnas circulares las cuales se encofrarán con tubos de PVC, cortados longitudinalmente y asegurados debidamente.

Estos deben tener la capacidad suficiente para resistir la presión resultante de la colocación y vibrado del concreto y la suficiente rigidez para mantener las tolerancias especificadas.

Los cortes del terreno no deben ser usados como encofrados para superficies verticales a menos que sea requerido o permitido.

El encofrado será diseñado para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por el propio peso, el peso y empuje de concreto y una sobre carga de llenado no inferior a 200 Kg/cm2.

La deformación máxima entre elementos de soporte debe ser menor de 1/240 de la luz entre los miembros estructurales.

Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arrastradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan en la posición y forma deseada con seguridad.

Inmediatamente después de quitar las formas, la superficie de concreto deberá ser examinada cuidadosamente y cualquier irregularidad deberá ser tratada como orden del inspector.

Las porciones de concreto con cangrejeras deberán picarse en la extensión que abarque tales defectos y el espacio rellenado o resanado con concreto o mortero y terminado de tal manera que se obtenga una superficie de textura similar a la del concreto circundante. No se permitirá el resane burdo de tales defectos. Si la cangrejera es muy grande que afecta la resistencia del elemento, deberá ser reconstruido a costo del contratista.

El diseño, la construcción, mantenimiento, desencofrado, almacenamiento; son de exclusiva responsabilidad del Contratista.

**Tolerancia**

En la ejecución de las formas ejecutadas para el encofrado, no siempre se obtiene las dimensiones exactas por lo que se ha previsto una cierta tolerancia, esto no quiere decir que deben usarse en forma generalizada.

Tolerancias Admisibles:

1. Cimientos:

En planta de 6 mm a 15 mm, excentricidad 2% del ancho pero no más de 5 cm., reducción en el espesor 5% de lo especificado.

1. Columnas, Muros, Losas:

En las dimensiones transversales de secciones de 6 mm a 1.2 cm.

1. Verticalidad: En las superficies de columnas, muros, placas:

Hasta 3mts. 6 mm

Hasta 6 mts. 1 cm

Hasta 12 mts. 2 cm

1. En veredas, piso terminado en ambos sentidos ±6 mm.

**Desencofrado**

Para llevar a cabo el desencofrado de las formas, se deben tomar precauciones las que debidamente observadas en su ejecución deben brindar un buen resultado; las precauciones a tomarse son:

1. No desencofrar hasta que el concreto se haya endurecido lo suficiente, para que el concreto se haya endurecido lo suficiente, para que con las operaciones pertinentes no sufra desgarramientos en su estructura ni deformaciones.
2. Las formas no deben de removerse sin la autorización del Inspector, debiendo quedar el tiempo necesario para que el concreto obtenga la dureza conveniente, se dan algunos tiempos de posible desencofrado.

- Costados de Cimientos y muros 24 horas.

- Costado de columnas y vigas 24 horas.

- Fondo de vigas y aligerado 7 días o cuando el concreto alcance el

60% del f’c especificado.

* Veredas 24 horas.

Cuando se haya aumentado la resistencia del concreto por diseño de mezcla o incorporado de aditivos, el tiempo de permanencia del encofrado podrá ser menor previa aprobación del Ingeniero o Arquitecto Inspector.

**METODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Su forma de pago se hará por metro cuadrado y según precio del contrato pactado, dicho pago constituirá compensación total de mano de obra, equipo, y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo.

**8.03 JUNTA DE DILATACION ASFALTICA**

**DESCRIPCIÓN**

El espesor de las juntas será de 1" y una profundidad igual a 3/4 veces el espesor de la vereda.

Antes de proceder al rellenado, todas las superficies que entrarán en contacto con el relleno asfáltico serán perfectamente limpiadas y luego se le aplicará una capa de imprimación constituida por una mezcla de asfalto RC - 250 y kerosene industrial, con una proporción en volumen asfalto : kerosene de 5: 1.

Los espacios que se formen entre las juntas serán rellenados con una mezcla de asfalto RC 250 y arena fina en una proporción de 1:3.

**MÉTODOS DE MEDICIÓN**

El trabajo será cuantificado por metro lineal (m).

**FORMA DE PAGO**

La ejecución de esta partida se pagará de acuerdo al metrado obtenido según el párrafo anterior y al precio unitario elaborado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución

**8.04 CURADO CON ADITIVO QUIMICO EN CONCRETO**

**DESCRIPCIÓN**

Curado por Compuestos Sellantes. El Contratista podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes con aprobación del Supervisor, en cuanto al tipo y características del compuesto que se utilice y al sitio de utilización del mismo. El compuesto cumplirá con las especificaciones C-309, tipo 2 de la ASTM.

El compuesto sellante deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto y se aplicará a pistola o con brocha, inmediatamente después de retirar los encofrados y humedecer la superficie del concreto hasta que se sature. Cuando se utiliza compuesto sellante para el curado de concreto, las reparaciones de éste no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies. Las áreas reparadas se humedecerán o cubrirán con compuesto sellante siguiendo las precauciones generales del curado.

Se entiende que el curado y la protección del concreto después de vaciado, hacen parte del proceso de fabricación del mismo y por consiguiente, los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, o como los ordene el Supervisor, no se aceptarán, y éste podrá rechazar el pago de ellos y ordenar su destrucción, cuando los curados no hayan sido satisfactorios, sin que el Contratista tenga derecho a reclamaciones por este concepto.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de medida: Metro cuadrado (m2). Norma de Medición: Se computarán las áreas efectivas donde será colocado el curado del concreto.

**CONDICIONES DE PAGO**

El pago de estos trabajos ser hará por metro cuadrado de acuerdo al precio que figura en el presupuesto. El Supervisor velará por la correcta ejecución de la partida. El precio incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena colocación.

**9.0 SARDINELES**

**9.1 SARDINEL CONCRETO f'c=175 kg/cm2**

**DESCRIPCIÓN:**

Estas especificaciones tratan de la construcción de sardineles o bordillos destinados a la contención lateral de los pavimentos, afirmados y andenes. Los sardineles estarán construidos por una masa homogénea e íntimamente mezclada de agregados, agua y cemento Portland. Se construirán en los sitios señalados por los planos o por la Interventoría y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan.

**MATERIALES:**

Concreto de las especificaciones señaladas en el proyecto estructural. Equipo: Formaleta metálica para sardineles. Palas, chuzos y vibradores para el manejo del concreto.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se medirá y pagará por metros cubico (M3 ) de sardinel debidamente fundido y recibido a satisfacción por la interventoria. El precio incluye materiales, equipo, herramienta, mano de obra y transportes necesarios para la realización de esta actividad.

**9.2 SARDINEL ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**

**DESCRIPCIÓN**

Esta sección se refiere al suministro de todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y dirección técnica necesarios para la fabricación, transporte, encofrado y desencofrado para todas las estructuras del proyecto indicadas en los planos.

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El Contratista puede optar por suministrar encofrados de madera o metálicos. Los encofrados respetarán fielmente los lineamientos, formas y dimensiones indicados en los planos de obra. Las uniones de elementos de encofrados serán cubiertas con cintas u otros productos a fin de evitar la pérdida de pasta de cemento y la formación de rebabas en las caras de las estructuras. Antes de proceder al vaceado de mezcla, el Supervisor inspeccionará la correcta disposición de los encofrados. Los elementos del encofrado deben estar perfectamente estables y ser capaces de soportar las presiones y peso del concreto que recibirán sin sufrir desplazamientos por ello.

**DESENCOFRADO**

Todos los encofrados serán retirados en el tiempo y manera que no pongan en peligro la seguridad del concreto o dañen su superficie. El desencofrado deberá hacerse gradualmente, estando prohibidos los golpes o acciones que puedan causar trepidación. Cualquier daño causado al concreto en el desencofrado será reparado a satisfacción de la Supervisión. Los encofrados y puntales deben permanecer hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones no previstas, así como para resistir daños mecánicos tales como despostillamientos, resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas.

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

Se medirá la superficie de concreto sostenida por el encofrado, en contacto directo con este. Las dimensiones empleadas para determinar la superficie de encofrado serán las indicadas en los planos de obra. La unidad de medida de esta partida es el metro cuadrado (m²).

**EL PAGO DE ESTA PARTIDA**

será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida

**9.03 JUNTA DE DILATACION ASFALTICA**

**DESCRIPCIÓN**

El espesor de las juntas será de 1" y una profundidad igual a 3/4 veces el espesor de la vereda.

Antes de proceder al rellenado, todas las superficies que entrarán en contacto con el relleno asfáltico serán perfectamente limpiadas y luego se le aplicará una capa de imprimación constituida por una mezcla de asfalto RC - 250 y kerosene industrial, con una proporción en volumen asfalto : kerosene de 5: 1.

Los espacios que se formen entre las juntas serán rellenados con una mezcla de asfalto RC 250 y arena fina en una proporción de 1:3.

**MÉTODOS DE MEDICIÓN**

El trabajo será cuantificado por metro lineal (m).

**FORMA DE PAGO**

La ejecución de esta partida se pagará de acuerdo al metrado obtenido según el párrafo anterior y al precio unitario elaborado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución

**9.04 CURADO CON ADITIVO QUIMICO EN CONCRETO**

**DESCRIPCIÓN**

Curado por Compuestos Sellantes. El Contratista podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes con aprobación del Supervisor, en cuanto al tipo y características del compuesto que se utilice y al sitio de utilización del mismo. El compuesto cumplirá con las especificaciones C-309, tipo 2 de la ASTM.

El compuesto sellante deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto y se aplicará a pistola o con brocha, inmediatamente después de retirar los encofrados y humedecer la superficie del concreto hasta que se sature. Cuando se utiliza compuesto sellante para el curado de concreto, las reparaciones de éste no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies. Las áreas reparadas se humedecerán o cubrirán con compuesto sellante siguiendo las precauciones generales del curado.

Se entiende que el curado y la protección del concreto después de vaciado, hacen parte del proceso de fabricación del mismo y por consiguiente, los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, o como los ordene el Supervisor, no se aceptarán, y éste podrá rechazar el pago de ellos y ordenar su destrucción, cuando los curados no hayan sido satisfactorios, sin que el Contratista tenga derecho a reclamaciones por este concepto.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de medida: Metro cuadrado (m2). Norma de Medición: Se computarán las áreas efectivas donde será colocado el curado del concreto.

**CONDICIONES DE PAGO**

El pago de estos trabajos ser hará por metro cuadrado de acuerdo al precio que figura en el presupuesto. El Supervisor velará por la correcta ejecución de la partida. El precio incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena colocación.

**9.05 RESANE SARDINEL DE CONCRETO**

**GENERALIDADES**

Cubrir y reparar los sardineles en mal estado

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de medida: Metro lineal (ml). Norma de Medición: Se computarán las áreas efectivas donde serán resanados los sardineles

**CONDICIONES DE PAGO**

El pago de estos trabajos ser hará por metro lineal de acuerdo al precio que figura en el presupuesto. El Supervisor velará por la correcta ejecución de la partida. El precio incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena colocación.

1. **VEREDAS DE CONCRETO**

**0.01 RESANE DE VEREDAS DE CONCRETO**

**GENERALIDADES**

Cubrir y reparar las veredas en mal estado

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de medida: Metro cuadrado (m2). Norma de Medición: Se computarán las áreas efectivas donde serán resanadas las veredas en mal estado

**CONDICIONES DE PAGO**

El pago de estos trabajos ser hará por metro cuadrado de acuerdo al precio que figura en el presupuesto. El Supervisor velará por la correcta ejecución de la partida. El precio incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena colocación.

1. **RAMPAS DE CONCRETO**

**1.01 RESANE DE RAMPAS DE CONCRETO**

**GENERALIDADES**

Cubrir y reparar las rampas en mal estado

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Unidad de medida: Metro cuadrado (m2). Norma de Medición: Se computarán las áreas efectivas donde serán resanadas las rampas en mal estado

**CONDICIONES DE PAGO**

El pago de estos trabajos ser hará por metro cuadrado de acuerdo al precio que figura en el presupuesto. El Supervisor velará por la correcta ejecución de la partida. El precio incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena colocación.

**2.0 PINTURA**

**2.01 PINTURA EN SARDINELES**

**2.02 PINTURA EN PASES PEATONALES**

**2.03 PINTURA EN FLECHA DIRECCIONALES**

DESCRIPCION

LATEX ACRILICO Tipo de Pintura ¬ Se utilizara látex acrílico semi brillo, color estándar a elegir según catálogo de fábrica. La pintura látex acrílico, cumplirá con los siguientes requisitos: ¬ Solamente se aceptará pintura 100% látex acrílica, anti hongos. ¬ La pintura, en el momento de la apertura del envase, no deberá venir sedimentada, ni mostrar separación del vehículo y pigmento y el envase no debe mostrar corrosión. ¬ La pintura no deberá perder sus características al ser almacenada. En ningún caso se permitirá pintura con más de seis meses de fabricación. ¬ Deberá ser resistente a la abrasión y a los cambios de temperatura y mantendrá un acabado uniforme. ¬ No deberá presentar grietas ni ampollas, ni desprenderse cuando se haya aplicado adecuadamente. ¬ Deberá tener un cubrimiento húmedo a la hora de aplicarse con brocha de no menos de 11 m2/litro en cualquier superficie. Su aplicación debe ser satisfactoria en cuanto al acabado. ¬ La pintura deberá ser lavable, sin presentar daños después de un mes de haber sido aplicada. Para evaluar la lavabilidad de la pintura, ésta deberá tener, de acuerdo con lo indicado en ASTM Método 6141, un valor de 800 ciclos como mínimo. ¬ El secado duro será de 25 minutos como máximo. No deberá producir olores desagradables a la hora de secar.

METODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

En el cómputo se tomará el área realmente ejecutada y cubierta pintada y será por metro cuadrado (M2). Y en sardineles en (ML)

El pago se efectuará multiplicando la cantidad ejecutada por el precio unitario establecido, tomando como unidad el (M2). Y en sardineles en (ML)

1. **VARIOS**

**3.01 LIMPIEZA FINAL DE OBRA**

**DESCRIPCION**

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

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

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

**MÉTODO DE MEDICION**

La forma de medición se realizará por metro cuadrado (m2). PAGO Y/O VALORIZACIÓN La valorización mensual de obra, se realizará con el metrado diario acumulado mensual por el precio unitario de la partida limpieza final de obra, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc. y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.