

Proyecto:
MEJORAMIENTO CALLE CON PAVIMENTO DE CONCRETO, 3a. AVENIDA ZONA 3,
CONCEPCIÓN TUTUAPA, SAN MARCOS.

ESPECIFICACIONES GENERALES

1. OBLIGACIÓN BÁSICA GENERAL

El Contratista ejecutará el trabajo en estricto apego a las Cláusulas del Contrato, Especificaciones Generales, Técnicas y Especiales e instrucciones del Supervisor poniendo en dicha ejecución toda la capacidad. No deberá aprovecharse de un error u omisión de planificación o Supervisión para su beneficio, en todo caso si al final se considera procedente podrá rechazarse, parcial o totalmente, un trabajo aunque ya esté incluido en una Estimación.

La construcción de la obra debe realizarse de acuerdo a lo indicado en los Documentos de la Cotización adenda y apéndices si los hubiere y de conformidad con el Contrato elaborado.

2. ESPECIFICACIONES POR REFERENCIA

Los materiales especificados por referencia a un número o símbolo de una norma específica, tales como: AGIES, COGUANOR, A.S.T.M., A.A.S.H.T.O., I.S.O., ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCION DE CARRETERAS Y PUENTES, u otras normas similares, deberán cumplir con los requisitos de la última revisión y con cualquier modificación o suplemento de las mismas que estuviere en vigor en la fecha que se presenten las ofertas, excepto cuando se hallaren limitados por tipo, clase, grado o estuvieren modificados en la propia referencia. No obstante se aceptará utilizar para dichas referencias alternativas que le sean equivalentes y a los cuales el Supervisor y La Dirección Municipal de Planificación de la Municipalidad les den su Aprobación.

3. LIBRO DE BITÁCORA

El Contratista deberá mantener en el lugar de los trabajos un libro de Bitácora debidamente foliado que deberá ser utilizado por ambas partes SUPERVISOR-CONTRATISTA, con el objeto de dejar constancia del desarrollo de la construcción de la obra, con sus problemas y soluciones adoptados. La Bitácora deberá ser entregada por el Contratista al terminar la obra a la Dirección Financiera de la Municipalidad. El trámite de autorización y habilitación de la bitácora ante la Contraloría General de Cuentas, será por cuenta del contratista quien a su vez pagara el costo del mismo.

4. AUTORIDAD DEL SUPERVISOR

El Supervisor de la Municipalidad será el intérprete del Contrato y decidirá en principio sobre el desempeño del Contratista, utilizará los términos contenidos en el Contrato, para alcanzar la fiel ejecución de la obra contratada. El Supervisor tiene la autoridad para detener el progreso del trabajo en una Emergencia, siempre que en su opinión tal medida sea necesaria para la seguridad de vidas, del trabajo o de la propiedad ajena. Empezará cualquier acción necesaria respecto a cuestiones tales como:

4.1 Interpretación de Planos y Especificaciones.

4.2 Aprobaciones de la cantidad y calidad del equipo de producción y materiales entregados en el lugar de la obra.

4.3 Inspección, aceptación o rechazo del trabajo en el lugar de la obra y exigir la sustitución de los trabajos, equipo y materiales defectuosos y del personal calificado.

4.4 Autorización para hacer Documentos de Cambio al Contrato o de tomar cualquier otra medida, que en su opinión sea necesaria para la correcta ejecución de la obra.

4.5 Aprobación de los procedimientos y resultados de pruebas.

4.6 Inspección Final de la obra.

4.7 Informes de Avance Físico Parcial y Final.

5 SUPERINTENDENTE DEL CONTRATISTA

El Contratista mantendrá en el lugar de los trabajos, un Superintendente, a satisfacción del Supervisor, quien tendrá la calidad de Ingeniero Civil con Colegiado Activo lo cual acreditarán por medio de constancia del colegio respectivo.

El Superintendente no será removido sin previo aviso al Supervisor de proyecto.

El Superintendente representará al Contratista en ausencia de éste y las instrucciones dadas a él, se considerarán como dadas al Contratista.

El Contratista dará una Eficiente Supervisión al trabajo del Superintendente utilizando para ellos sus mayores esfuerzos y en su máxima capacidad y atención.

6 PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

Cuando se considere procedente, el procedimiento de construcción será descrito en las Disposiciones Especiales que forman parte del Contrato de Obra, de no ser así se debe considerar el procedimiento generalmente empleado y aceptado por norma. En caso de que el Contratista desee emplear un procedimiento especial deberá someterlo previamente a la aprobación del Supervisor.

7 LOCAL PARA LA SUPERVISIÓN DELA OBRA

El Contratista debe habilitar para uso del Supervisor de la obra dentro de las instalaciones de la misma, un local apropiado para el desempeño de sus funciones, siempre y cuando se tenga el espacio.

8 INSPECCIÓN DEL TRABAJO

El Contratista deberá permitir a funcionarios de la Municipalidad debidamente acreditados, que Supervisen los trabajos y sus controles según el tipo de inspección que el considere necesario. En ningún caso podrá impedirse esta inspección.

En caso de requerirlo las Especificaciones o que el Supervisor requiera que cualquier parte del trabajo sea especialmente sometido a prueba previo a su Aprobación, el Contratista notificará con tiempo al Supervisor cuando la parte del trabajo esté lista para la inspección. La inspección deberá ser hecha por el Supervisor a la brevedad, para no causar atraso en el proceso de construcción, después de haber sido notificado por el Contratista.

9 TRABAJO RECHAZADO

El Contratista removerá rápidamente del lugar cualquier parte defectuosa del trabajo, o no autorizada, ya sea debido a deficiente mano de obra, uso de materiales defectuosos, por negligencia o cualquier otro acto del Contratista y que hubiesen sido rechazados por el Supervisor por no estar de acuerdo con los Documentos Contractuales. El Contratista sustituirá o reconstruirá cualquier parte defectuosa del trabajo, de acuerdo con el Contrato, sin costo alguno para la Municipalidad de San Marcos y además asumirá el pago necesario de reparar cualquier daño o destrucción que se ocasione debido a tal sustitución o reconstrucción.

10 SERVICIOS EXISTENTES

El trabajo se desarrollará en los lugares indicados según indique el Contrato los cuales en algunos casos cuentan con instalaciones de servicios como agua, drenajes, energía eléctrica y alumbrado público, canalización telefónica y otros.

El Contratista preservará, mantendrá y reparará a su costa, estos servicios existentes en caso de causarles cualquier daño a los mismos, durante todo el periodo de la construcción, a manera de no interrumpir estos servicios públicos, o dar aviso a la Dependencia responsable en la Municipalidad.

El Contratista asimismo, velará por mantener libre el paso vehicular y peatonal sobre calles y banquetas existentes aledañas al área de trabajo.

11 VOLUMEN DE TRABAJO Y SU COSTO

La Municipalidad pagará al Contratista en moneda nacional, por la ejecución de la obra, las cantidades determinadas para cada uno de los Renglones de Trabajo ejecutado, al Precio Unitario establecido en la Oferta, sujetas a los ajustes previstos en las Bases de Cotización y en las condiciones Generales del Contrato. Las cantidades expresadas en el Programa de Trabajo son aproximadas y los pagos finales deberán hacerse por las cantidades reales ejecutadas y de acuerdo a planos que sean incorporados al Contrato o que sean necesarios para la ejecución del trabajo establecido en el Contrato.

12 PLANOS, ERRORES, DISCREPANCIAS Y OMISIONES

12.1 El objeto de los Planos y Especificaciones es el regir la construcción de un trabajo que el Contratista se compromete a ejecutar de acuerdo con ellos, con las Bases de Cotización, Especificaciones, la Oferta, el Contrato y demás documentos que formen parte del Contrato.

12.2 Los Planos y Especificaciones se complementan y lo que se designe en cualquiera de ellos es como si se hiciera en ambos. El Supervisor puede modificar las Especificaciones por medio de órdenes escritas, siempre que esto no altere los precios contratados.

12.3 Si hubieren errores u omisiones de los Planos o Especificaciones, el Contratista deberá notificarlos por escrito al Supervisor antes de iniciar el trabajo correspondiente. En caso contrario, el Contratista será responsable de los resultados de cualquier error u omisión y de los costos para su rectificación.

12.4 Si durante el curso de los trabajos de construcción el Contratista hallare cualquier error, discrepancia y omisión en los Planos o en las Especificaciones lo notificará inmediatamente por escrito al Supervisor. La corrección de cualquier error u omisión y la interpretación de cualquier discrepancia hecha

por el Supervisor serán aceptadas como final, siempre y cuando exista una orden firmada por éste y con el Visto Bueno del Director Municipal de Planificación

12.5 En caso de que existiesen discrepancias entre los Planos Generales y los Planos de detalle o entre los Planos y las Especificaciones, se aplicarán las siguientes reglas:

12.5.1 Los dibujos a tamaño natural regirán sobre los dibujos a escala.

12.5.2 Los dibujos a escala mayor regirán sobre los de escala menor.

12.5.3 Las dimensiones indicadas regirán sobre las medidas a escala.

12.5.4 Las Especificaciones regirán sobre los Planos.

12.5.5 Las Disposiciones Especiales regirán sobre las Especificaciones Técnicas.

12.6 Cualquier falta, descuido, error u omisión del oferente en la obtención de información, no le relevará de la responsabilidad de apreciar adecuadamente las dificultades y los costos para la ejecución satisfactoria de todo el trabajo y el cumplimiento de las obligaciones que se derivan de esta presentación de oferta.

12.7 El Contratista es el único responsable del trabajo y no dejará de serlo porque el Supervisor verifique o no algunas etapas del trabajo.

12.8 El oferente recibirá un Juego de Planos y una copia de los Documentos de Cotización. El Contratista mantendrá una copia disponible para consulta del Supervisor de Planos, Cantidades de Trabajo por Renglón y Especificaciones en el lugar de trabajo y suministrará por su cuenta copias a su personal, a los Sub-contratistas y a las autoridades competentes.

12.9 Todos los Planos y Especificaciones del Contrato son propiedad de la Municipalidad y no podrán ser usados para otros fines que lo estipulado en el Contrato.

12.10 Planos Finales: El contratista al terminar la obra queda obligado a entregar a la Dirección Municipal de Planificación un juego completo de Planos Finales impresos firmados por el Ingeniero Superintendente y el Ingeniero Supervisor quien Avala. El costo de este trabajo debe considerarlo dentro de sus Gastos Administrativos.

13 MATERIALES, EQUIPO Y PERSONAL

13.1 El Supervisor podrá ordenar que cualquiera de los materiales sean sujetos a prueba de laboratorio. El pago de las pruebas de calidad necesarias será por cuenta del Contratista.

13.2 El Supervisor podrá tomar muestras para realizar sus propias pruebas cuando lo crea necesario. La responsabilidad en la calidad de los materiales es completamente del Contratista. El trabajo se ejecutará utilizando materiales de las muestras aprobadas.

13.3 Los materiales se almacenarán de forma que garanticen la preservación de su calidad, se colocarán de forma que puedan ser inspeccionados fácilmente. Los materiales incorrectamente almacenados se rechazarán.

- 13.4 Los materiales que no llenen lo mínimo de las Especificaciones se considerarán defectuosos, se rechazarán y deberán removerse inmediatamente.
- 13.5 Para la ejecución de los trabajos, de ser necesarios a juicio del Supervisor, el Contratista deberá obtener de los propietarios de los bancos de materiales, los derechos necesarios para su explotación y hacer uso de la propiedad para la instalación de plantas, caminos de acceso, guardianías, bodegas y otros fines, debiendo el Contratista pagar el valor del material arrendado, de acuerdo con el convenio celebrado con el propietario del terreno.
- 13.6 El Contratista debe proporcionar al Supervisor todas las facilidades posibles para que pueda establecer si el trabajo efectuado y los materiales empleados son nuevos y de la calidad pedida en las Especificaciones. Dicha inspección abarcará la totalidad de la obra, así como la fabricación y preparación de los materiales a usarse. El Supervisor podrá solicitar al Contratista certificados del origen y calidad para comprobar que son nuevos y legítimos.
- 13.7 Si el Supervisor lo solicita, el Contratista deberá descubrir o remover cualquier parte del trabajo terminado que le indique, después de lo cual deberá restaurar o reparar las partes descubiertas o removidas de acuerdo a las normas estipuladas en las Especificaciones. Técnicas y Especiales, no se usará material que no haya sido supervisado o inspeccionado por el Supervisor. Esta inspección previa, no excluirá o invalidará un rechazo posterior al ser localizado un material o trabajo defectuoso.
- 13.8 La remoción del trabajo defectuoso o no autorizado, será hecha por el Contratista por su cuenta, lo mismo que la sustitución de dicho material. Todo trabajo ejecutado sin previa autorización escrita, podrá ordenarse sea retirado por cuenta del Contratista.
- 13.9 El Contratista es responsable total de los trabajos ejecutados y debe mantener su trabajo en perfectas condiciones hasta la recepción final. El Supervisor dispondrá la inspección de todo el trabajo concluido cuando reciba aviso del Contratista y compruebe en sus registros que se encuentra realmente terminado.
- 13.10 Cualquier trabajador o empleado al servicio del Contratista o Sub-contratista que en opinión del Supervisor no ejecute el trabajo de manera eficaz o apropiada, o que sea irrespetuoso, intemperante, desordenado o no recomendable, deberá ser retirado del trabajo a solicitud escrita del Supervisor y no deberá ser empleado en cualquier otra parte de la obra, a menos que el Supervisor dé su consentimiento por escrito. En caso que el Contratista no proceda al retiro de tal persona o personas, el Supervisor podrá retener los pagos o suspender los trabajos.

14. PATENTES Y REGALÍAS

Sin excepción alguna, los Precios del Contrato deberán incluir las utilidades y costos que pudieran derivarse del uso de patentes, marcas registradas y derechos registrados que se relacionen en cualquier forma con el trabajo. Si el Contratista desee usar cualquier diseño, aparato, material o procedimiento, el derecho a llevarlo a cabo deberá estipularse por medio de un Convenio Legal con el propietario o representante de la patente. En todo caso la Municipalidad queda exenta de toda responsabilidad por los reclamos que pudieran originar la infracción en el uso de cualquier Patente, Marca o Derecho Registrado, ya sea durante la ejecución del trabajo o después de terminado.

15. LEYES Y REGULACIONES

- 15.1 El Contratista se familiarizará, cumplirá y actuará de conformidad con todas y cada una de las Leyes, Reglamentos, Decretos y Disposiciones Legales de la República de Guatemala. Se regirá por las Disposiciones Legales y Reglamentos antes mencionados y será el responsable directo de todos los daños y perjuicios causados por él o por sus empleados, quedando la Municipalidad exonerada de toda responsabilidad y reclamos derivados de infracción a las leyes del país.
- 15.2 Los Salarios que el Contratista pague, no serán menores al mínimo establecido por la Ley y deberá cumplir con las disposiciones del Código de Trabajo, o cualquier otra Ley o Reglamento que regulen las relaciones laborales.
- 15.3 El Contratista asumirá la calidad de Patrono y por lo tanto será responsable de la Inscripción del Proyecto, Prestaciones Laborales y Patronales ante el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS.-

16. PROTECCIÓN DEL TRABAJO Y PROPIEDADES

- 16.1 El Contratista protegerá toda propiedad (excepto aquellas cuyo retiro o demolición sean requeridos en los Planos), contra cualquier daño.

En caso de existir propiedades cuyo daño ocasione gastos de cualquier naturaleza, el trabajo no se iniciará hasta que se hayan tomado las medidas necesarias para su protección. El Contratista será el responsable único y directo de los daños, perjuicios, litigios, pérdidas o reclamos que pudieren ser causados durante la ejecución de los trabajos, quedando la Municipalidad exenta a de cualquier contingencia.

- 16.2 En los puntos donde las operaciones del Contratista estén cerca de propiedades con instalaciones telefónicas o eléctricas o estén adyacentes a propiedades que incluyan edificios o pozos cuyo daño pueda resultar en gastos considerables o inconvenientes, el trabajo no debería ser iniciado, hasta que el Contratista haya tomado todas las precauciones necesarias para la protección de los mismos.
- 16.3 Donde quiera que la propiedad privada resulte dañada debido a las actividades del Contratista, ésta deberá ser restaurada inmediatamente a su costa y dejada en las mismas condiciones en que estaba antes del daño, o indemnizar al propietario por el daño causado en una forma aceptable de lo cual el Supervisor emitirá juicio. Todas las costas judiciales, pago de indemnizaciones que incurran deberán ser cubiertas por el Contratista.
- 16.4 El Contratista protegerá las calles de acceso al área de la construcción y hará las reparaciones necesarias por su cuenta, en los casos en que el tipo de obra pueda dañar o interrumpir estos accesos.
- 16.5 El Contratista proveerá por su cuenta barricadas, avisos de precaución y desvíos necesarios para la protección del trabajo y conveniencia del público cuando esto sea necesario a juicio del Supervisor.
- 16.6 Si la Municipalidad fuera demandada por cualquier persona por causa de haber sufrido algún daño o pérdida debido a los trabajos, la Municipalidad notificará al Contratista para que tome las acciones del caso. El Contratista pagará todas las sumas y costas judiciales o extrajudiciales que se causen.

17. CAMBIOS EN LOS TRABAJOS

- 17.1 La Municipalidad salvo que contravenga artículo específico del Contrato podrá hacer cambios o modificaciones de acuerdo a los procedimientos que establece la Ley de compras y Contrataciones del estado, en Cantidades de Trabajo, en las Especificaciones Técnicas y Especiales. Estos cambios forman parte del Contrato y si se incrementa el Valor del contrato o Amplia el Plazo de Ejecución, se deberá dar aviso a la Afianzadora para que se emita el Endoso y que se adjunte a la póliza de la Fianza de Cumplimiento de Contrato.
- 17.2 El Contratista deberá ejecutar cualquier Trabajo Extra o Suplementario aun cuando su precio no esté incluido en el Contrato, siempre que sea conveniente y necesario para la terminación de la obra. No se empezará ningún Trabajo Extra o Suplementario sin la previa autorización y aprobación en Acuerdo de Concejo Municipal quien es la máxima autoridad Municipal.

18. CONTROL DE TRABAJO

- 18.1 Ninguna medida, Estimación o Certificación que se haya efectuado antes o después de la terminación, aceptación y pago del trabajo, obstaculizará que la Municipalidad demuestre que cualquier medida, Estimación o Certificación es falsa o incorrectamente hecha, o que el trabajo o materiales no están hechos conforme al Contrato. Esta medida, Estimación o Certificación no impide a la Municipalidad para cobrar al Contratista o al Fidor, los daños que hubiere sufrido como consecuencia de las faltas del Contratista en el cumplimiento de los términos del Contrato.
- 18.2 Al Finalizar el trabajo y antes de efectuarse la aceptación final, el Contratista deberá remover y limpiar los alrededores de los equipos sobrantes, materiales abandonados, desperdicios y estructuras provisionales, restaurando la propiedad que haya sido dañada durante la ejecución del trabajo.
- 18.3 Es necesario y la Municipalidad lo exigirá, que el área donde se ejecuten los trabajos permanezca la mayor parte del tiempo durante el cual se llevan a cabo los mismos, limpia de desechos y en forma presentable siendo esto responsabilidad del Contratista.

19. PROGRAMA DE TRABAJO

- 19.1 Antes de la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar un Plan de Trabajo para su Aprobación y Aceptación. Este Programa deberá mostrar en detalle el tiempo de ejecución de los Renglones y Sub-renglones de Trabajo que conforman la obra y establece los Plazos y Montos dentro de los cuales el Contratista se obliga a cumplir con las disposiciones contractuales, incluyendo fechas de inicio de las fases de la obra, así como la fecha en que se proyecte terminarla y el personal que se empleará. Este Programa deberá tener como base el presentado en la Oferta.
- 19.2 Si fueran aceptados cambios en los Planos o en las Cantidades de Trabajo o si el Contratista hubiere de dejar de cumplir con el Plan de Trabajo aprobado, deberá presentar al Supervisor un Plan de Trabajo nuevo. El Supervisor lo revisará y Aprobará dentro de los ocho días siguientes de haber sido presentado a él, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 y 86 de la Ley de Contrataciones del Estado y de los artículos 27 y 28 de su

Reglamento.

19.3 El Contratista empleará todos los medios a su alcance para cumplir con el Plan de Trabajo, pero si se atrasare, el Supervisor podrá pedir el incremento de turnos, días de trabajo, personal, equipo o plantas de construcción, con el fin de llevar el trabajo conforme al Programa. Si el Contratista no lo hiciera así, el Supervisor podrá retener todos los pagos o suspender el trabajo.

19.4 El trabajo será diurno o en las horas hábiles del día, el trabajo nocturno o las horas extras sólo podrán hacerse con autorización del Supervisor.

20. PRÓRROGAS

No se concederá prórrogas por suspensiones de trabajo si las causas de dichas demoras se deben a culpa o negligencia del Contratista. La prórroga podrá ser otorgada por Acuerdo de Concejo Municipal, previa recomendación del Supervisor y por causas ajenas o fuerza mayor, por aumento en las cantidades de trabajo o por suspensiones ordenadas por el Supervisor.

Si el Contratista necesita una prórroga, presentará una solicitud por escrito al Supervisor por lo menos Diez días antes del vencimiento del plazo contractual.

“ESPECIFICACIONES TÉCNICAS”

1. TRAZO Y ESTAQUEADO (1367.45 M2)

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, herramientas y personal para realizar el trabajo.

Será necesario colocar estacas de preferencia a cada 10 m de longitud o en los cambios de pendientes verticales y de la misma forma colocar estacas con referencias fuera del ancho de la calle, que serán necesarias utilizar en toda la construcción del proyecto, se pasaran niveles definiendo los cambios de pendientes y se definirá la altura total de corte que como se indica en los planos que será de 0.33 m en todo el tramo del proyecto. Dentro del trazo se debe contemplar cortar un ancho total indica en planos para el espacio de la construcción de bordillos y llaves de remate.

2. CONFORMACIÓN DE SUB RASANTE (1367.45 M2)

Este trabajo consiste en el suministro de maquinaria, equipo, herramientas y personal para realizar los trabajos.

En todo el tramo de la calle se debe hacer un corte de 0.33 m de altura hasta encontrar una altura en la pendiente de la calle que no afecte las entradas vehiculares.

Teniendo cortado el material natural con las alturas que se indica en los planos se procederá a nivelar toda el área la cual deberán definirse bien los cambios de pendientes en la longitud del tramo y el bombeo a las orillas de la calle, luego de haber realizado este trabajo se debe humectar de forma uniforme toda el área para que luego se realice la compactación.

La nivelación se hará de forma manual ya que no se usara motoniveladora, se colocaran hilos centrales y laterales y en diagonal para que se deje lo mejor nivelado el tramo

Compactación.

De preferencia debe hacerse con equipo vibro compactador de 5 toneladas mínimo, realizando la compactación de orilla a centro de la calle traslapando el ancho del cilindro del vibro compactador entre pasadas, una de las formas rápidas de observar si el tramo ya está compactada es cuando ya no deja marcado el cilindro del vibro compactador entre pasadas, luego de eso se alisara el tramo pasando únicamente rondando el cilindro sin vibrar, esto para sellar los poros que queden en la superficie ya compactada.

La sub-rasante nivelada debe ser compactada en su totalidad con un contenido de humedad dentro de ± 3 por ciento de la humedad óptima, hasta lograr el 95 por ciento de compactación respecto a la densidad máxima, AASHTO T 180. La compactación en el campo se debe comprobar de preferencia según AASHTO T 191; se pueden usar otros métodos técnicos, incluyendo los no destructivos. Para el caso de sub-rasantes arcillosas con un límite líquido superior al 45 por ciento y un índice plástico superior al 15 por ciento, se requerirá su compactación a una densidad del 95 por ciento respecto a la densidad máxima, AASHTO T 180 y con un contenido de humedad mayor, por lo menos en un 3 por ciento, que su correspondiente humedad óptima siempre que no exceda en más de un 4 por ciento al valor correspondiente a su límite plástico.

TOLERANCIAS Y ACEPTACIÓN.

La compactación de la sub rasante tendrá una tolerancia de -3% de compactación para su aceptación, siendo mayor a esta deberá seguirse compactando hasta llegar el mínimo para ser aceptado, los chequeos de compactación se harán a cada 600 metros cuadrados.

3. BASE DE MATERIAL GRANULAR T=0.15m (1367.45 M2)

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, equipo, herramientas y personal para realizar el trabajo.

Este trabajo consiste en la obtención, explotación, acarreo, tendido, humedecimiento, mezcla, conformación y compactación del material para base; el control de laboratorio y operaciones necesarias para construir en una o varias capas, una base del espesor compactado requerido, sobre la sub-rasante previamente aceptada de acuerdo a estas Especificaciones; todo de acuerdo con lo indicado en los planos u ordenado por el Supervisor, ajustándose a los alineamientos horizontal, vertical y secciones típicas de pavimentación, dentro de las tolerancias estipuladas, de conformidad con estas Especificaciones Técnicas

La base debe tener un espesor de 15 cm, compactado hasta lograr el 95% de la densidad máxima determinada por el método AASHTO T-180.

Valor soporte: debe tener un CBR determinado por el método AASHTO t 193 de 40 para la base, efectuado sobre una muestra saturada al 95% de compactación determinado por el método AASSHTO T 180 y un hinchamiento máximo de 0.5% en el ensayo efectuado según AASHTO t 193.

Abrasión. La porción de agregado por desgaste por abrasión determinado por el método AASHTO T96, no debe ser mayor a 50 a 500 revoluciones

Compactación: La capa de base debe conformarse, ajustándose a los alineamientos y secciones típicas de pavimentación y compactarse en su totalidad, hasta lograr el 95% de la densidad máxima determinada por el método AASHTO T-180.

La compactación en el campo se debe comprobar de preferencia mediante el método AASHTO T 191, los chequeos se harán a cada 400 metros cuadrados.

4. PAVIMENTO T=0.18m (1367.45 M2)

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, equipo, herramientas y personal para realizar el trabajo.

El pavimento tendrá un espesor uniforme de 18 centímetros, cubriendo el ancho que se indica en los planos. Va colocado en forma de losas directamente sobre la base de material granular. La resistencia del concreto a usar para el pavimento será de 4000 PSI para compresión y 600 PSI para flexión. Se deberán usar buenos materiales, materiales que cumplan con los requisitos de la norma ASTM C 33, se deberá presentar al supervisor un diseño de mezcla del concreto a utilizar para el pavimento, el cual deberá contener los ensayos de los agregados, componentes del concreto.

Los chequeos se realizaran al concreto fresco, y se tomará una muestra por lo menos a cada semana de fundición para tener una mayor referencia del concreto que se está utilizando, los cuales serán ensayados a los 28 días, tanto para ensayos a compresión y a flexión.

Se colocará la formaleta respetando los niveles de las pendientes longitudinales y transversales de la calle dejando la altura de 0.18m que se indican como altura del pavimento, luego de esto se sujetara la formaleta para que pueda soportar el paso de la regla niveladora, la cual será de metal. Antes de iniciar con la fundición se debe

humectar la base y se procederá a iniciar con la fundición, el concreto debe contener la cantidad de agua necesaria para poder llegar a la resistencia del concreto para lo cual es necesario que se tenga el control de la cantidad de agua que ya contienen los agregados antes de iniciar con la fundición y agregar el agua que sea necesaria para cumplir con el slump del diseño de mezcla.

En el trabajo de fundición no se debe dejar más de 30 minutos de producir concreto en el caso que esto sucediera se debe colocar formaleta de remate de la fundición y en caso que se desee continuar con la fundición se debe dejar el espacio de una plancha para continuar con la fundición.

En el proceso de colocación de concreto se debe compactar el concreto antes de pasar la regla niveladora la cual definirá si en alguna parte hace falta colocar concreto este se colocara y se volverá a pasar la regla niveladora hasta dejar nivelado el concreto.

Luego de esto se pasara el plancho metálico para alisar la superficie del concreto, y se esperará hasta que el concreto pierda brillo para luego colocar el texturizado y luego de haber texturizado se aplicara una membrana de anti sol, de preferencia este debe ser a base de agua.

A las 48 horas de fundición de deben realizar los cortes en el pavimento dejando las juntas con las separaciones que se indican en los planos, la altura del corte será a un tercio del espesor del pavimento (6 cm).

El material para sello será material bituminoso en caliente, se aplicara previamente se haya realizado la limpieza de las juntas y por lo menos debe tener una altura dentro del corte de 1cm, todo el exceso del material se retirará con espátula bien afilada.

5. BORDILLOS DE CONCRETO DE 0.10 X 0.50 m (451.80 ML)

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, equipo, herramientas y personal para realizar el trabajo.

Las dimensiones de bordillos se especifican en los planos y es de 0.10m de ancho por 0.50 m de altura, lo que sobre sale del pavimento son 0.10 m, el tipo de concreto que se usará para bordillos será de 3000 PSI, la construcción de estos se hará como se especifica en planos, excepto en las entradas de la calle o garajes, donde la altura del bordillo será del nivel de rasante hacia abajo, los chequeos para garantizar el resistencia del concreto se harán sacando testigos al concreto, los cuales serán por lo menos una vez por semana de fundición, y se ensayaran a los 28 días. El corte del bordillo se hará a la misma distancia que se corta el pavimento en sentido perpendicular a la longitud, la distancia será de 2.50m entre juntas.

6. LLAVE DE REMATE (8.00 ML)

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, herramientas, equipo y mano de obra para realizar el trabajo.

La dimensión de la llave de remate será como se indica en planos, 0.20 de ancho por 0.30m de altura, el armado será con 4 hierros No.4 más estribos No.2 separados a cada 0.15m, el acero grado 40, el concreto a utilizar será de una resistencia 4000 PSI, misma resistencia del pavimento, este llave deberá tener definida la junta con el pavimento a la cual también se le colocara sello.

7. PINTURA DE BORDILLOS + SEÑALES + VIALETAS (1 unidad)

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, herramienta, equipo y personal para realizar el trabajo.

PINTURA DE BORDILLOS.

Se aplicara pintura de aceite a los bordillos en cara que da al pavimento y la cara superior. La pintura se aplicara de tal forma que el color sea uniforme en toda la longitud de los bordillos. Se debe tener cuidado de no manchar el pavimento con la pintura.

SEÑALES.

Se colocaran dos señales verticales, una en la entrada de la calle el cual debe indicar alto en la salida hacia la calle pavimentada y la segunda será señal informativa, la cual indicara hacia que la calle llega a la terminal. Las señales se construirán con lámina calibre 16 y tubo de 2" x 2" calibre 14 y papel reflectivo 3m, grado ingeniero.

VIALETAS

Se colocaran vialetas en ambos lados de la calle y se colocaran 22 en cada lado, la cual se pegaran con pegamento específico para la colocación de esta. Las vialetas tendrán dos reflectivos.

8. MITIGACIÓN AMBIENTAL (900 UNIDADES)

Este trabajo consiste en el suministro de árboles pequeños, especie del lugar y el transporte.

Se comprará la cantidad de árboles pequeños especies del lugar, los cuales se entregaran a las autoridades locales quienes se encargaran de sembrarlos en terrenos comunales y darles el manteniendo necesario para su crecimiento. La medida de pago para el renglón se hará por unidades.

9. LIMPIEZA FINAL (1 UNIDAD)

Este trabajo consiste en el suministro de herramientas y personal para realizar el trabajo.

Se deben retirar los restos de material sobrante por la construcción, bosas de cemento y otros materiales que ya no sea necesarios para utilizar.

En la parte posterior de los bordillos se debe realizar el relleno con material de terreno natural y el material sobrante también debe ser retirado a un lugar que sea autorizado por la municipalidad.

ESPECIFICACIONES ESPECÍFICAS:

CONCRETO:

Es la mezcla constituida por cemento, agregados, agua y eventualmente aditivos, en proporciones adecuadas para obtener las propiedades requeridas en este documento y que están constituidas por refuerzos en una cantidad indicada en los planos de estructuras y en el que los materiales actúan juntos para resistir esfuerzos.

CEMENTO:

Todo cemento a utilizarse deberá estar de acuerdo a la norma ASTM C- 595. Entregado en la obra en su empaque original y deberá permanecer sellado hasta el momento de su uso. Las bodegas para el almacenamiento de cemento permanecerán secas, para lo cual se cerrarán todas las grietas y aberturas de la bodega. Las bolsas deberán ser estibadas lo más cerca posible unas de otra para reducir la circulación de aire, evitando su contacto con paredes exteriores.

Las bolsas deberán estibarse sobre plataformas de madera, levantadas 0.15 m. sobre el piso, la altura de estibamiento máximo debe ser de 10 sacos sobre las bancas y deberán estar ordenadas para poder retirar el cemento más antiguo durante su uso y a la vez, colocar cemento nuevo sin dificultad.

No se permitirá el uso de cemento endurecido por el almacenamiento o parcialmente fraguado en ninguna parte de la obra. El contratista deberá usar el cemento que tenga más tiempo de estar almacenado, antes de utilizar el cemento acopiado recientemente.

- NINGÚN CEMENTO DEBERÁ PERMANECER EN LA BODEGA POR MAS DE UN MES.
- No se permitirá mezclar en un mismo colado cementos de diferentes marcas, tipos o calidades.

AGREGADOS:

Los agregados a usarse son: fino (arena) y grueso (piedra triturada o clasificada) Ambos deberán considerarse como elementos separados del cemento.

Deben estar de acuerdo con las especificaciones para agregados según Norma ASTM C-33, se podrá usar otros agregados siempre y cuando se haya demostrado por medio de la práctica o ensayos especiales que producen concreto con resistencia y durabilidad adecuada, siempre que el Ingeniero Supervisor autorice su uso, toda variación deberá estar avalada por un Laboratorio de garantía. El Agregado fino (arena) deberá cumplir con lo siguiente:

AGREGADOS FINOS:

- Se utilizará arena de grano duro y anguloso no polvoriento, libre de arcilla, limo, álcalis, mica, materias orgánicas u otras sustancias perjudiciales. No deberá contener fragmentos blandos, finos desmesurables o materia orgánica en un porcentaje mayor del 1%.
- Si no es posible obtener arenas de buena calidad en la localidad o región donde se construya el proyecto, el Supervisor podrá autorizar la utilización de las mismas siempre y cuando se modifique la dosificación de la mezcla, hasta obtener la resistencia especificada.
- El módulo de finura no debe ser menor de 2.3 ni mayor de 3.1; el módulo de finura de un agregado se determina de la suma de los porcentajes por peso acumulados retenidos en los siguientes tamices dividida entre 100: tamices: 3" (75 mm); 1 ½" (37.5 mm); ¾" (19mm); 3/8" (9.5 mm); No. 4 (4.75 mm); No. 8 (2.36 mm); No. 6 (1.18 mm); No. 30 (0.600 mm); No. 50(0.300 mm), No. 100 (0.150 mm). La arena no debe ser uniforme, debe tener cierta graduación.

AGREGADOS GRUESOS:

- El agregado grueso debe ser grava o piedra triturada limpia, no debe contener tierra o arcilla en superficie en un porcentaje que exceda del 1% en peso en caso contrario el exceso se eliminará mediante el lavado, el agregado grueso deberá ser proveniente de rocas duras y estables, resistentes a la abrasión por impacto y a la deterioración causada por cambios de temperatura o heladas.
- El agregado grueso debe cumplir con los requisitos de AASHTO M80, excepto en el ensayo de congelamiento y deshielo alternado. Además, el porcentaje de desgaste no debe ser mayor a 50 % después de 500 revoluciones en el ensayo de abrasión en la máquina de los Ángeles.
- El tamaño o granulometría del agregado, será de 1 1/2" como máximo y de 1/2" como mínimo o lo que indique el proporción de mezcla de diseño, en función a la procedencia del material.

AGUA:

El agua empleada en el mezclado del concreto deberá ser limpia y estar libre de cantidades perjudiciales de material orgánico, elementos en suspensión y turbidez excesiva (apta para el consumo humano). Los agregados y/o aditivos deben sumarse a los materiales que pueden aportar al agua de mezclado el contenido total de sustancias inconvenientes. No se utilizará en la preparación del concreto, en el curado del mismo o en el lavado del equipo, aquellas aguas que no cumplan con los requisitos de calidad mínimas. La cantidad de agua debe ser según la indicada en el diseño de mezclas.

DISEÑO DE MEZCLAS:

- Previo a iniciar las fundiciones el contratista debe presentar un diseño de mezcla certificada donde se especifiquen las proporciones de los agregados necesarias para obtener resistencias de $f'c = 4,000$ y 3000 PSI para fundición de pavimento y bordillos.

MEZCLADO DEL CONCRETO:

El mezclado deberá continuarse por lo menos durante 1 1/2 a 2 minutos, después que todos los materiales estén dentro del tambor, a menos que se muestre que un tiempo menor es satisfactorio.

Prueba de Revenimiento y toma de muestras:

El revenimiento ("Slump") será determinado en la Obra, el cual permitirá establecer la consistencia y trabajabilidad del concreto. Se medirá utilizando un cono truncado hecho de metal, con diámetro inferior de 0.20 metros, diámetro superior de 0.10 metros y altura de 0.30 metros.

El cono se llenará con concreto fresco en tres capas, cada una de un tercio aproximadamente. Cada capa deberá golpearse verticalmente 25 veces con una barra lisa No. 5 con la punta redondeada. Cuando se haya completado de llenar, se quita el sobrante y se alisa con una cuchara de albañil.

Se empleará un rango de "Slump" de 0.05 a 0.08 metros para los elementos a construir en este proyecto. Las muestras de concreto se tomaran de cualquiera de las preparaciones que se realicen de concreto, se sacará por lo menos 1 testigo de concreto para ensayarlos a los 28 días.