

**CONSTRUCCIÓN DE ROTONDA SALIDA AL DEPARTAMENTO DE OLANCHO
Código 1040**

ESPECIFICACIONES Y CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO (Apéndice A)

LPuNo-02-AMDC-14-2016

AMDC
19-1-2016

INDICE

REQUERIMIENTOS GENERALES.....	1
A. CONCEPTOS DE OBRA EN REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO	9
1. A1- Corte y Destronque de Árboles	9
2. A2- Demolición de Aceras Existentes.....	10
3. A3- Demolición de bordillo vertical 15 x 15 cm.....	11
4. A4- Demolición de Losas de Concreto Existentes (e=0.20 a 0.30 mts).....	12
5. A5, B1 y D1- Excavación común.....	13
6. A6- Conformación de Sub Rasante.....	14
7. A7, B2 y D2- Relleno con material selecto (Banco de préstamo).....	15
8. A8- Conformación de capa de base tratada con cemento (espesor=0.20mts).....	16
9. A9- Suministro y colocación de cemento portland (Saco 42.50 Kg)	19
10. A10- Concreto hidráulico clase “A” ($f'c = 4,000$ PSI o 281 kg/cm ²).....	21
11. A11- Bordillo de concreto hidráulico $f'c = 211$ kg/cm ² . Dimensiones 15x15cm Pin #3 @0.20mt de 0.20mt.....	22
12. A12- Bordillo de concreto hidráulico $f'c = 211$ kg/cm ² . Dimensiones 15x20cm Pin #3 @0.20mt de 0.20mt.....	23
13. A13- Solera de Concreto 20x20 cm 4#3 y #2 @20 cm $f'c = 211$ kg/cm ²	24
14. A14- Aceras de Concreto hidráulico $f'c = 211$ kg/cm ² (e=10 cm).....	25
15. A15- Corte de juntas longitudinales y transversales.....	26
16. A16- Mampostería	27
17. A17- Sellado de Grietas y en Juntas Existentes.....	30
18. A18- Construcción de Módulos de Kioscos de (7.50 x 1.5 mts).....	33
B. SISTEMA ALCANTARILLADO PLUVIAL.....	39
19. B3- Cama de arena compactada e: 10 cm en tubería.....	39
20. B4- Suministro e instalación de tubería diámetro = 30" PVC corrugado.....	40
21. B5 - Nivelación de pozos de Inspección y Casquetes.....	41
22. B6- Suministro e instalación de tapaderas para pozos (Polietileno).....	42
23. B7- Construcción de tragantes (1.50m x 1.20m).....	43
24. B8- Construcción de cajas de registros (0.60mx0.60mx0.50m).....	45

25.	B9 - Suministro e instalación de tubería diámetro = 4" PVC Drenaje.....	46
C.	SEÑALIZACIÓN VÍAL.	47
26.	C1, C2 y C3- Señalamiento Horizontal con Pintura Termoplástica.	47
27.	C4-C9- Señales Verticales	51
D.	OBRAS ARQUITECTÓNICAS INTERNAS ROTONDA.	52
28.	D3- Concreto Ciclópeo para Cimentaciones.....	52
29.	D4- Piso de adoquín de concreto con color de 10x20cm.....	53
30.	D5- Piso de Concreto Hidráulico $f'c= 211 \text{ kg/cm}^2$ (e=10 cm) (Con Colorante). 54	
31.	D6- Empedrado Tallado para Piso, e=22cm.	54
32.	D7- Bancas de concreto.	56
33.	D8- Basurero metálico.	57
34.	D9 y D10- Mampostería tallada para muros y gradas.	58
35.	D11 y D12- Astas para colocación de banderas.	59
36.	D13 y D14- Sistema Eléctrico.	60
37.	D15- Grama Tipo Arachi.	82
38.	D16- Tierra Negra para Jardinería.	83
39.	D17- Palmeras y Polialtos, altura no menor a 200 mts al momento de Plantarlos.84	
E.	ADMINISTRACIÓN DELEGADA	85
F.	ESPECIFICACIONES Y CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO	86
	CONTROL TEMPORAL DE TRÁNSITO PARA LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS EN LAS VÍAS.	87
G.	MEDIDAS DE MITIGACION SOCIO-AMBIENTAL DURANTE LA CONSTRUCCION	93

ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

REQUERIMIENTOS GENERALES

1. ALCANCE DEL TRABAJO

1.1 Localización del Proyecto

El proyecto del diseño para la construcción de la rotonda de 25m de radio se encuentra ubicado en la salida al departamento de Olancho, frente al Mall Premier sobre el final del boulevard del Norte. Esta obra importante ayudará a fluidificar el tráfico en esta zona orientando los vehículos que en su mayoría son de transporte pesado hacia los diferentes sectores de la capital del país.

1.2 Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una rotonda de 25m de radio como solución a nivel que servirá para orientar, fluidificar y por consiguiente optimizar los tiempos de recorrido de los usuarios que se dirijan hacia los diferentes destinos de la capital del país.

El diseño consistió en dejar esta solución vial con dos carriles direccionales con anchos de 8.10 mts y de 6.50 mts que servirán para brindar un giro adecuado a la cantidad de vehículos pesados que en su mayoría se asemejan a un vehículo tipo H-20 con una longitud de 20m de largo utilizando los parámetros geométricos del Manual de Diseño de la SIECA.

En cuanto a su superficie de rodadura de concreto hidráulico existente, esta se encuentra sumamente deteriorada (losas agrietadas y fracturadas), debido al constante paso de vehículos pesados y la presencia permanente de las aguas superficiales que no pueden evacuarse completamente. Para asegurar una mayor distribución de los esfuerzos transmitidos por las cargas del tránsito pesado se consideró el sistema de losas cortas debiendo en las zonas donde se consideró dejar el concreto hidráulico existente, las mismas juntas de construcción para evitar el fisuramiento de las losas superiores.

Para mejorar la circulación en toda su longitud, se consideró diseñar una losa de 0.20mt de concreto hidráulico de 4500 PSI sobre una capa de base estabilizada con cemento para rigidizar la sub estructura y evitar la pérdida de finos que producen el resquebrajamiento de las losas y el escalonamiento permanente.

Se diseñó una rasante interna con un bombeo hacia la parte interna de la glorieta o rotonda para evitar la incomodidad dinámica del conductor y poder evacuar las aguas superficiales hacia el colector de las aguas lluvias ubicado en el punto bajo.

En cuanto a la señalización vial se utilizó el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito de la SIECA para orientar y ordenar los diferentes flujos vehiculares que intercepten la rotonda.

Se proyectaron las diferentes paradas de buses y puntos de taxis para los buses del transporte urbano que bajan los usuarios frente a las instalaciones de Mall Premier.

Como parte complementaria y social del proyecto se consideró el diseño de 35 puestos que serán utilizados para reubicar los vendedores ambulantes frente a las instalaciones del Mall Premier.

En cuanto al componente arquitectónico se elaboró un diseño para la instalación de astas, bancas, mosaicos de diferentes colores y la instalación de grama sobre la parte interna de la rotonda y sobre las isletas para mejorar la calidad de vida de las personas.

1.3 Materiales almacenados

Para disminuir el valor por reconocimiento por incremento de los costos en los materiales, como el acero de refuerzo y otros, sobretodos de aquellos materiales que sean necesarios importar por no existir en plaza, el Contratista podrá o deberá adquirir al inicio de la obra este tipo de materiales, reconociendo el Propietario como materiales almacenados un porcentaje del pago de las facturas de adquisición de dichos materiales, los que se deberán almacenarse en forma adecuada y protegida, El listado de los materiales y el porcentaje a reconocer, están indicados en las Condiciones Especiales del Contrato del Documento Base.

1.4 Trabajos nocturnos

Debido a que la zona del proyecto es uno de los corredores principales que dirige el tráfico vehicular hacia la salida al Departamento de Olancho, *el contratista dentro de sus precios unitarios deberá considerar el sobre costo de realizar cualquier obra que el contratante considere dentro de la jornada nocturna para reducir los tiempos de ejecución del proyecto.*

2. NOTAS GENERALES

2.1 Orden de Prevalencia de los Documentos

(a) Las cláusulas del contrato, planos de construcción, especificaciones de construcción y todos los documentos suplementarios referentes al proyecto, debidamente entregados al Contratista, forman parte esencial de los documentos del contrato. Un requerimiento que exista en uno de ellos es tan obligatorio de cumplir como si estuviera en todos. La intención de los documentos es que sean complementarios para la ejecución del trabajo.

(b) En el caso de existir alguna discrepancia entre los documentos, la prevalencia de los mismos es la siguiente:

1. El Contrato firmado, incluyendo la adenda que pudiere haberse emitido durante la licitación de la obra;
2. Los planos del proyecto;
3. Las Especificaciones de Construcción;
4. El listado de cantidades de obra.

(c) En el caso de haber discrepancias en los planos entre una dimensión acotada y la medida a escala, prevalecerá la acotada.

(d) El Contratista no deberá aprovecharse de cualquier error u omisión aparente en los planos o especificaciones. En el caso que el Contratista encontrase un error u omisión, deberá notificar al Ingeniero Supervisor inmediatamente, para que se efectúen las correcciones e interpretaciones que se consideren necesarias para el cumplimiento del propósito de los planos y especificaciones.

2.2 Marcas o Productos de Referencia

(a) Cuando en los planos, especificaciones o cualquier otro documento del proyecto se haga referencia a una marca, producto comercial o proveedor, se entiende que se hace con el único fin de especificar un tipo de material, un acabado o las características deseadas en un determinado producto. Esta referencia de ninguna manera limita o excluye la posibilidad de utilizar productos de otras marcas o proveedores, siempre que sean similares al de la referencia y cumplan con las mismas especificaciones.

3. COORDINACION

3.1 Coordinación con Otros Contratistas

- (a) El Propietario se reserva el derecho de firmar otros contratos de trabajo relacionados con esta misma obra y que no están especificados en el contrato, en tal caso el Contratista tendrá la responsabilidad de relacionar y coordinar adecuadamente su propio trabajo con el de los otros contratistas.
- (b) Si en algún momento el trabajo del Contratista general dependiere de la ejecución o de los resultados de otros contratistas, es obligación de este inspeccionar periódicamente los trabajos en cuestión, y comunicar al supervisor de la obra cualquier anomalía o discrepancia que pudiere determinar en relación a los planos y otros documentos.
- (c) La negligencia del Contratista en inspeccionar o informar sobre el desarrollo de las actividades de otros contratistas implicará la aceptación del trabajo de estos como adecuado para la ejecución de sus trabajos.

3.2 Reuniones

- (a) Antes de iniciar las labores de construcción, los representantes responsables de la obra por parte del Contratista, incluyendo los Superintendentes de Campo, se deberán reunir en el sitio del proyecto con el supervisor, para revisar los requerimientos y condiciones bajo las cuales el proyecto será ejecutado.
- (b) Durante el desarrollo de la construcción se llevarán a cabo reuniones periódicas, con la frecuencia que indique el supervisor, a las cuales el Contratista deberá atender o ser representado por personal con suficiente autoridad para hablar en su nombre y aceptar compromisos o acuerdos. De cada reunión de trabajo se preparará una Ayuda Memoria, con los temas tratados, los acuerdos y compromisos. La Ayuda Memoria será firmada por todos los participantes.

3.3 Planos de Taller y Registro

- (a) El Contratista tendrá la obligación de elaborar y presentar a la aprobación de la Supervisión los planos de taller que sean necesarios hacer, o que sean solicitados. durante el proceso constructivo, ya que estos son necesarios para dar solución a todos aquellos problemas técnicos que se presentan durante todo el proceso.
- (b) En dichos planos se deberán incluir detalles técnicos específicos, cálculos, instrucciones, y procedimientos de asuntos que no se muestren en detalle en los planos generales y que se exigen en las Especificaciones Técnicas.
- (c) Los planos de taller deberán presentarse en tinta (en caso de ser manuscritos) y en digital e impresos (en caso de ser elaborados en computadora) en forma clara y completa, a la escala y tamaño adecuado, con detalles o referencias bien identificables del área o detalle de trabajo en cuestión, con el nombre de la persona que lo preparó y calculó (responsable), el nombre de quien lo dibujó y con el espacio para la firma y sello de aprobación de la Supervisión, también deberán llevar la fecha de elaboración y de la aprobación.
- (d) Todos estos planos se deberán repartir por el Contratista General de la Obra Civil a todos los demás contratistas y sub-contratistas, una vez hayan sido aprobados por la Supervisión, la cual deberá obtener su copia respectiva proporcionada por el Contratista. No se permitirán en la obra planos que no tengan firma y sello del Supervisor y que no cumplan

con los requisitos especificados con anterioridad. Tanto el Contratista como el Supervisor deberán llevar un archivo de todos estos planos.

- (e) También será obligación del Contratista entregar al Propietario, al final de la construcción, un juego completo de planos actualizados aprobados por el supervisor de cómo quedó finalmente el proyecto. En estos planos se deberán registrar todos aquellos cambios que por una u otra razón modificaron el proyecto original. El incumplimiento de dicha disposición será causal para no dar por recibida la obra.

4. INSTALACIONES TEMPORALES

4.1 Generalidades

(a) El Contratista deberá establecer y operar por su cuenta todas las instalaciones provisionales del proyecto, tales como agua potable, energía eléctrica, drenaje, oficinas, bodegas, servicios sanitarios, vestidores y todas las demás facilidades necesarias para llevar a cabo la obra objeto del contrato.

(b) Además, el Contratista Civil como Coordinador General del proyecto será el responsable de asignar el área suficiente y adecuada donde deberán construir sus bodegas y oficinas todos los demás contratistas contratados por el Propietario.

(c) El Contratista construirá en el lugar y en forma estética una bodega que cuente con el espacio necesario para el almacenaje de todos los materiales que requerirán protección contra la intemperie. Asimismo, deberá construir en un espacio cómodo y privado las oficinas para la Supervisión y del Propietario, las cuales deberán ser provistas de las instalaciones necesarias, como ser energía, agua potable, telefonía, servicio sanitario, aire acondicionado y otros. Las oficinas para el Supervisor y el Propietario deberán ser independientes, y contar con un área mínima de 40 metros cuadrados cada una. El equipamiento para cada una de las oficinas deberá incluir los escritorios con sus sillas necesarias para el personal clave asignado al proyecto y un archivo metálico. La unidad sanitaria para las oficinas podrá ser compartida.

(d) Es responsabilidad del Contratista gestionar y pagar ante las entidades correspondientes las conexiones temporales de electricidad y agua potable, durante todo el proceso constructivo, así como también deberá efectuar por cuenta propia los respectivos pagos por consumo, y al final de la obra efectuará los trámites necesarios para el retiro de dichos servicios provisionales; asimismo, coordinará con los demás contratistas contratados por el Propietario la forma de proveerles de energía y agua durante el desarrollo de la obra.

4.2 Instalaciones Sanitarias Temporales

(a) El contratista instalará en los sitios más convenientes del proyecto los servicios sanitarios temporales que sean necesarios, para el uso del personal laborante. Dichos servicios sanitarios deberán mantenerse bien limpios, su limpieza deberá efectuarse diariamente preferiblemente en horas de la noche.

4.3 Medición y Forma de Pago

Por las instalaciones temporales, servicios públicos y otras facilidades necesarias para llevar a cabo el Proyecto el Contratista no recibirá pago por separado, su costo lo deberá distribuir en los indirectos de todos los precios unitarios de los conceptos de obra del contrato.

5. LIMPIEZA DE LA OBRA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

5.1 Generalidades

(a) El Contratista deberá proveer todo el personal, equipo y materiales requeridos para mantener las normas de limpieza establecidas. Se deberá utilizar únicamente materiales de limpieza y equipo que sean compatibles con la superficie que está siendo limpiada, como lo recomienda el fabricante del material o según haya sido aprobado por la supervisión.

5.2 Limpieza Periódica

(a) Todos los materiales almacenados en la obra deberán ser arreglados de una manera ordenada, que permita el máximo acceso, que no impida la circulación y que provea la protección debida a los materiales.

(b) En general, no se deberá permitir la acumulación de basura, escombros, desperdicios de materiales y cualquier otro objeto o material que no se requiera para la construcción de la obra.

(c) Dos veces por semana, y más a menudo si es necesario, el Contratista deberá remover completamente del sitio del proyecto toda la basura, escombros y desperdicios de materiales y trasladarlos fuera del proyecto a lugares apropiados para su disposición.

(d) Diariamente, y más a menudo si es necesario, se deberá inspeccionar el sitio del proyecto para recoger toda basura, escombros y material de desperdicio, a fin de colocarlos en un lugar apartado para posteriormente trasladarlos fuera del sitio del proyecto.

(e) Semanalmente, y más a menudo si es necesario, se deberá barrer todos los espacios interiores hasta dejarlos limpios. “Limpio” para este párrafo se entenderá como libre de polvo y de otro material que pueda ser removido con diligencia razonable usando una escobilla de mano.

(f) Previo a la instalación de materiales de acabado, se deberá limpiar las estructuras o superficies que recibirán el material con el grado de limpieza requerida y en la forma indicada por el fabricante del material de acabado.

(g) Una vez instalados, los acabados de piso deberán ser protegidos con cubiertas a fin de evitar su daño. Igual protección deberá darse a otros elementos susceptibles, tales como marcos de puertas, ventanas, muebles, etc.

5.3 Limpieza Final

(a) Excepto que se especifique lo contrario, “limpio” para el propósito de este artículo se interpretará como el nivel de limpieza generalmente provisto por sub-contratistas de limpieza para edificios comerciales, usando materiales y equipos de mantenimiento de edificios de calidad comercial.

(b) Antes de la finalización de la obra se deberá remover todas las herramientas, instalaciones temporales, materiales sobrantes, basura, escombros y desperdicios.

Se deberá inspeccionar todas las superficies interiores y remover toda traza de tierra, desperdicio y materia extraña.

(c) Se deberá remover toda salpicadura de materiales de las superficies adyacentes, remover toda gota de pintura, manchas y polvo de las superficies de acabado. Utilizar para ésta limpieza, solo materiales y equipo de limpieza adecuado.

(d) Se deberá reparar, resanar y retocar las superficies dañadas de tal manera que luzcan igual que los acabados adyacentes.

(e) Si el proyecto lo comprende, limpiar lo siguiente: 1) Aparatos Sanitarios, rejillas y drenajes de piso; 2) Lámparas; 3) Reemplazar los filtros del equipo de ventilación cuando las unidades hayan estado operando durante la construcción, y además limpiar las rejillas y louvers; 4) El exceso de lubricante del equipo mecánico y eléctrico deberá ser removido; 5) Todos los paneles eléctricos.

(f) Limpiar todos los materiales transparentes incluyendo vidrios y espejos. Reemplazar los vidrios quebrados o astillados y otros materiales transparentes dañados. Remover las etiquetas que no sean permanentes.

(g) Para todas las superficies que lo requieran, aplicar cera o pulidor, según las recomendaciones del fabricante. Se deberá barrer todos los pisos de concreto y

cerámica, y aspirar los pisos alfombrados, según se indica en las secciones correspondientes de estas especificaciones.

- (h) Limpiar el sitio del proyecto de basura y sustancias extrañas. Barrer las áreas pavimentadas. Remover manchas, derrames y salpicaduras.
- (i) Mantener limpia la obra hasta su recepción por parte del Propietario. La limpieza final se deberá programar a manera que, al momento de la recepción final, el proyecto se encuentre completamente limpio.

5.4 Medición y Forma de Pago

Por este trabajo el Contratista no recibirá pago por separado, su costo lo deberá distribuir entre los precios unitarios de los otros conceptos de obra del Contrato.

A. CONCEPTOS DE OBRA EN REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO

1. A1- Corte y Destronque de Árboles

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta especificación corresponde a los trabajos de corte y remoción de árboles que estén en la zona de influencia del proyecto con el debido permiso de corte extendido por la Unidad de Gestión Ambiental de la AMDC, misma que el propietario tramitara.

La actividad incluye la remoción total del árbol y todas las raíces, donde se tendrá que excavar para eliminar totalmente las raíces enterradas. Esta actividad También deberá incluir las medidas de seguridad en caso que hubiese tendido eléctrico de la ENEE o tubería subterráneas del SANAA

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

Esta actividad se pagara por unidad (UND) que incluirá el botado del árbol al botadero municipal, excavación, remover las raíces y el relleno compactado con material del sitio del zanjo, incluye todas las herramientas, equipo necesario y personal directo y de seguridad ocupacional para realizar dicha actividad.

2. A2- Demolición de Aceras Existentes.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad consiste en la demolición de aceras existentes de trabajos ordenados de hasta 10cms de espesor. Por medio de mano de obra no calificada (peón y ayudante) y equipo especializado. El elemento será quebrado en pedazos y apilado en un lugar donde el ingeniero supervisor lo designe para su futuro acarreo donde no obstaculice la libre circulación en el área del proyecto. Esta actividad comprende el acarreo del material hasta el lugar de depósito.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse serán los metros cuadrados de demolición de las aceras existentes medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo herramienta, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

3. A3- Demolición de bordillo vertical 15 x 15 cm.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad consiste en la demolición de bordillo vertical existentes con sección 15 x 15 cms de trabajos ordenados de hasta 10cms de espesor. Por medio de mano de obra no calificada (peón y ayudante) y equipo especializado. El elemento será quebrado en pedazos y apilado en un lugar donde el ingeniero supervisor lo designe para su futuro acarreo. Esta actividad comprende el acarreo del material hasta el lugar de depósito.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse serán lo metros lineales de demolición de bordillo existente medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo herramienta, acarreo del material hasta el lugar de depósito y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

4. A4- Demolición de Losas de Concreto Existentes (e=0.20 a 0.30 mts).

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Este trabajo consistirá en la demolición o remoción del concreto hidráulico existente que su espesor varía entre 20 y 30 cm.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

El pago por la demolición o remoción del concreto hidráulico existente se hará por metro cuadrado, precio que incluirá la demolición traslado de los materiales producto de las demoliciones a los sitios de depósito fuera del proyecto, el equipo utilizado, la mano de obra, imprevistos y todo lo necesario para la correcta ejecución del trabajo.

5. A5, B1 y D1- Excavación común.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad consiste en la excavación necesaria para la estabilización de la sub rasante, sub excavaciones y en aceras con la utilización de equipos especializado. El Material producto de la excavación deberá ser apilado en el lugar donde lo especifique el ingeniero supervisor para su posterior acarreo al lugar de depósito. En esta actividad no se incluye el acarreo del material al botadero. No se considera el desalojo de agua subterránea en esta actividad.

El Contratista debe disponer, en obra, de los equipos necesarios, en número y calidad tal que permitan el cumplimiento de los trabajos en la forma especificada, ser adecuados a los trabajos que deben realizarse, encontrarse en muy buen estado de funcionamiento. Todos los equipos y herramientas que el Contratista proponga emplear, deben haber sido aprobados por la Supervisión de los trabajos.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse serán lo metros cúbicos de excavación común medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo herramienta, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

6. A6- Conformación de Sub Rasante.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad consiste en escarificar, homogenizar, humedecer, conformar, compactar y afinar la subrasante de acuerdo a los perfiles señalados en los planos de construcción, debiendo lograrse la densidad ordenada por el ingeniero supervisor con la utilización de equipo pesado como ser motoniveladora, tanque cisterna. El material se deberá humedecer, homogenizar, conformar, afinar y compactar hasta obtener una densidad mínima del 95% del Proctor Standard de la AASHTO. Este porcentaje de compactación será revisado por el Supervisor, realizando una prueba de Densidad en el Sitio en cada tramo afinado, alternando la línea central y los hombros.

Durante la ejecución de esta actividad, el contratista deberá proveer la señalización del tipo preventivo y regulatoria necesaria para brindar seguridad a los usuarios. La cantidad de señales estarán en función de los frentes de trabajo desplegados diariamente a lo largo de la vía y las características de las mismas deberán corresponder a las indicadas en las especificaciones de señalamiento correspondientes, cualquier accidente ocurrido en la vía o problema derivado de la falta o insuficiencia del señalamiento será responsabilidad exclusiva del contratista.

Una vez afinada, la subrasante deberá ser conservada con la lisura y el perfil correcto, hasta que se proceda a la construcción de la capa inmediata superior. Se deberá escarificar la calzada y conformarla para obtener el bombeo especificado en los planos.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse serán los metros cuadrados de conformación de sub rasante medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo herramienta, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

7. A7, B2 y D2- Relleno con material selecto (Banco de préstamo).

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad considera el relleno con material selecto del banco de material aprobado por la supervisión por concepto de las excavaciones y sub excavaciones realizadas así como el relleno en aceras conforme al procedimiento constructivo establecido en los planos o el indicado por el Ingeniero Supervisor.

Consistirá en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material selecto necesario en elementos y en aceras. El material selecto a suministrar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones, además deberá provenir del banco de material ubicado en La Aldea El Lolo. El material selecto será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas 0.20m de espesor constructivo adoptado y en base a lo establecido en la sección 203.04 de las especificaciones generales.

En los 0.30m superiores del terraplén, la densidad se controlará por capas de 0.15m de espesor.

Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenaje hasta 10 mts del lugar donde se colocará.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por relleno con material selecto será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

8. A8- Conformación de capa de base tratada con cemento (espesor=0.20mts)

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Este trabajo incluye el suministro del material de sub base y los trabajos de estabilización con cemento de la capa granular de aporte, y consistirá en la escarificación, procesamiento de 20 cm y compactación del material resultante como sub base estabilizada con cemento.

El material de sub base granular, deberá ser extendido uniformemente sobre la superficie. Todas las malezas, grama, hierbas, raíces u otros materiales indeseables, deberán ser retirados de la superficie. Este material de préstamo deberá provenir de aquellos bancos aprobados por la Supervisión. Toda la superficie deberá ser escarificada hasta la profundidad necesaria (0.20 mt) que se indica en los planos. Todo el material deberá ser mezclado completamente y pulverizado hasta que no más del cinco (5) porciento del material, exceptuando gravas y piedras, quede retenido en un tamiz de 50 mm. El material mezclado en esa forma deberá ser colocado formando un camellón uniforme.

La cantidad de agregados para el mejoramiento requerido, deberá ser acarreada y amontonada formando un camellón de sección uniforme. Los materiales de ambos camellones (el material obtenido de la superficie existente y el agregado acarreado), deberán mezclarse con el cemento hasta que todos los materiales estén distribuidos uniformemente sobre el camino.

La sub rasante deberá ser capaz de soportar todo el equipo a utilizar sin ahuellamiento o desplazamiento de la superficie. Las zonas blandas o deformadas deberán ser corregidas antes del mezclado. El agregado a ser tratado deberá colocarse y desparramarse uniformemente en el ancho y espesor requerido. La cantidad especificada de cemento será aplicada uniformemente en todo el material que deba ser estabilizado y las pérdidas de cemento deberán ser repuestas, sin ninguna compensación por ello, antes de comenzar el proceso de mezclado.

La cantidad de cemento aplicada en cada tramo antes del mezclado no variará, en más o en menos, un 5% respecto de la cantidad especificada en el diseño. El mezclado será ejecutado mediante un mezclador capaz de hacer ese trabajo en forma adecuada; el mezclador estará equipado con un sistema de medición de agua que permita introducir en forma uniforme la cantidad necesaria de agua durante el ciclo de mezclado. Los materiales serán mezclados lo suficiente como para que no se observen pelotas de cemento cuando se aplique el agua.

El mezclado húmedo, la colocación y las operaciones de acabado deberán ser completadas cuando el cemento sea añadido a la mezcla. En caso de que las condiciones meteorológicas, fundamentalmente viento intenso, provoquen una pérdida del cemento, la operación de desparramo del mismo no será iniciada o en el caso de haberlo sido, será inmediatamente suspendida.

Condiciones para la recepción:

- a) Que el trabajo haya sido ejecutado con materiales que cumplan las normas especificadas.
- b) Que el cemento aplicado haya sido distribuido uniformemente y dentro del rango establecido en estas especificaciones.
- c) Que las pruebas de densidad hechas al menos cada 100 m en cada banda y donde el Ingeniero estime necesario den como resultado no menos del 98% de la densidad obtenida con el método AASHTO T-180 (próctor modificado).
- d) El Ingeniero podrá en algunos casos ordenar la ejecución de pruebas de CBR de campo para verificar la capacidad soporte real del material colocado.
- e) Que las dimensiones y pendientes establecidas en la sección típica hayan sido cumplidas incluyendo sobre anchos y taludes.
- f) Que la superficie terminada presente una textura uniforme sin reventaduras ni segregación de los materiales.
- g) Que el Contratista disponga en el momento de la recepción de todos los recursos necesarios para aplicar el método acordado para curado y control del tráfico.
- h) Que se cumpla con las disposiciones ambientales especificadas.

Dosificación del cemento. La resistencia a la compresión del material estabilizado con cemento deberá ser de 30 Kg./Cm² como mínimo a los 7 días. El Contratista deberá someter al Ingeniero la dosificación para cumplir con dicha resistencia. El Ingeniero tendrá la potestad de ajustar esta dosificación según los resultados que se van obteniendo en este trabajo.

Compactación y acabado. Luego del desparramo y distribución, la mezcla será compactada a una densidad no menor que el 98% de la máxima densidad máxima obtenida en la prueba AASHTO T 180, Método D. Se harán ensayos para determinar la densidad en el sitio, de acuerdo con los métodos de prueba AASHTO T 191, T 205 u otra norma aprobada. En caso de que en el sitio se encuentren partículas de gran tamaño, se puede requerir el uso del método AASHTO T 224 para corregir la densidad in situ. La compactación deberá acompañarse de trabajo de motoniveladora para asegurar una superficie final razonablemente lisa y uniforme.

Cualquier mezcla que no haya sido compactada no deberá permanecer en esa condición por más de treinta minutos; en el caso de que esto ocurra el material será retirado y se procederá a ejecutar una junta de construcción en el punto donde se produjo la expiración del tiempo límite para la compactación. El porcentaje de humedad en la mezcla terminada deberá estar en el rango de la humedad óptima con una tolerancia en más o en menos de 2 puntos porcentuales, como lo determina la AASHTO T134. La compactación y acabado deberán ser completados dentro de las dos horas a partir del momento en que se añade agua a la mezcla.

Tolerancia superficial. La superficie será acabada de tal manera que no se produzcan diferencias que excedan los 12mm., cuando sea controlada longitudinal o transversalmente.

Limitaciones climáticas. El material tratado con cemento no será mezclado o colocado durante tiempo lluvioso o cuando el ingeniero supervisor así lo disponga.

Materiales. Cemento Portland.- El cemento deberá satisfacer los requisitos de las especificaciones que se mencionan en la AASHTO M85.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

El material mezclado con cemento, colocado, compactado, conformado y curado será medido en metros cúbicos.

Se pagará por metro cúbico incluido la escarificación de 15cm de la sub base granular de aporte, adición de cemento y posterior proceso, homogenización, compactación y el curado de la capa estabilizada con cemento. El agua utilizada tanto en el proceso como en el curado será incluida en esta actividad.

El cemento será medido en kilogramos (Saco 42.5 Kgs)

La sub base granular incorporado será medido según lo indican los planos en m³ colocado y compactado.

9. A9- Suministro y colocación de cemento portland (Saco 42.50 Kg)

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Este trabajo deberá consistir en el suministro y colocación del cemento ya sea en el sitio o planta, Si es colocado en el sitio se tendrá que distribuir las bolsas con cemento en áreas tributarias para obtener un mezclado homogéneo.

La cantidad de cemento incorporado a la planta o en el sitio no variara en mas o menos que un 5% respecto a la unidad especificada según diseño del suelo.

A continuación se indican las especificaciones requeridas, de acuerdo a las normas AASHTO y ASTM, según la AASHTO M 85-93 (Especificación para el cemento portland):

	Nº	REFERENCIA
AASHTO	T 98	Fineza del cemento (por turbidímetro)
“	T 105	Composición química del cemento
“	T 106	Resistencia a la compresión de mortero de cemento
“	T 107	Expansión en autoclave del cemento
“	T 127	Muestreo del cemento
“	T 131	Tiempo del fragüe (aguja de Vicat)
“	T 137	Contenido de aire del mortero de cemento
“	153	Fineza del cemento (por permeabilidad)
“	T 154	Tiempo de fragüe (agujas de Gillmore)
“	T 186	Endurecimiento inicial (precoz) del cemento
ASTM	C 186	Ensayos para medir el calor de hidratación del cemento
“	C 219	Terminología relacionada con el cemento
“	C 226	Especificaciones para la adición de incorporadores de aire
“	C 452	Ensayos para medir la expansión potencial del mortero de cemento expuesto a la acción de sulfatos

- “ C 465 Especificaciones para el proceso de adición (aire incorporado)
- “ C 563 Ensayo para determinar el óptimo de trióxido de azufre (SO₃) en el cemento
- “ C 1038 Método de ensayo para medir la expansión del mortero de cemento almacenado en agua

De acuerdo a lo indicado en la especificación M-85, se distinguen ocho tipos de cemento (I; IA; II; IIA; III; IIIA; IV y V), para aquellos cuya identificación está seguida por una letra A, significa que el cemento tendrá similares características y uso que su anterior inmediato (I, II o III, según corresponda), pero con la inclusión de un aditivo para la incorporación de aire.

TIPO DE

CEMENTO GENERALMENTE SE USA CUANDO:

- I No son requeridas características especiales
- II Se requiere una moderada resistencia a los sulfatos o un moderado calor de hidratación
- III Se desea una alta resistencia inicial
- IV Se requiere bajo calor de hidratación
- V Se desea una alta resistencia a los sulfatos

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse serán cuantificado por bolsas o sacos con cemento (42.5 kgs) medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Este trabajo se pagará al precio unitario de contrato por unidades de bolsas colocado en el tramo a mezclar, precio que incluirá plena compensación por el suministro, transporte hasta el proyecto, colocación, todo el equipo, herramientas, mano de obra y demás imprevistos para su terminación.

10. A10- Concreto hidráulico clase “A” ($f'_c = 4,000$ PSI o 281 kg/cm²).

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

La actividad incluye el fundido de concreto el cual debe mezclarse en una planta central y utilizando camiones mezcladores para completar el mismo. Las mezcladoras serán capaces de combinar los agregados, el cemento y el agua de forma tal que se obtenga una mezcla uniforme dentro del período especificado de mezclado; el tiempo de mezclado comienza en el momento en que todos los materiales, excepto el agua estén dentro del tambor. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El concreto deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

El hormigón no será mezclado, colocado o acabado si no existe suficiente luz natural o un sistema adecuado de iluminación artificial.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: Se medirá por volumen. La cantidad a pagarse serán los metros cúbicos medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto así como por mano de obra, equipo herramienta, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

11. A11- Bordillo de concreto $f'c= 211 \text{ kg/cm}^2$. Dimensiones 15x15cm Pin #3 @0.20mt de 0.20mt.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad consiste en la construcción de bordillo de concreto con una sección de 15 x15 cms sin cuneta integral, según las especificaciones siguientes y en conformidad razonable con las alineaciones y rasantes que figuran en los planos de diseño. La actividad incluye el encofrado, fundido, desencofrado y curado de bordillo de concreto de 15x15 cm. La excavación deberá hacerse hasta la profundidad requerida y la base sobre la cual vaya a ser colocada el bordillo deberá estar apisonada hasta formar una superficie pareja. Todo el material blando e inadecuado, deberá ser retirado y reemplazado con material adecuado, que deberá ser apisonado completamente.

Los moldes deberán ser de madera o metal, rectos, exentos de combadura y de tal construcción que no representen un obstáculo para la inspección de la rasante o la alineación. Todos los moldes deberán penetrar hasta la profundidad total del bordillo y deberán estar acodados y afirmados suficientemente para que no ocurra ninguna desviación aparente durante el colado del hormigón.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. Los remates deberán ser contruidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Se deberá colocar un pin de varilla #3 @0.20mt de 0.20mt de longitud.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse serán los metros lineales medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto así como por mano de obra,

equipo herramienta, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

12. A12- Bordillo de concreto $f'c= 211 \text{ kg/cm}^2$. Dimensiones 15x20cm Pin #3 @0.20mt de 0.25mt.

C. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad consiste en la construcción de bordillo de concreto con una sección de 15 x20 cms sin cuneta integral, según las especificaciones siguientes y en conformidad razonable con las alineaciones y rasantes que figuran en los planos de diseño. La actividad incluye el encofrado, fundido, desencofrado y curado de bordillo de concreto de 15x20 cm. La excavación deberá hacerse hasta la profundidad requerida y la base sobre la cual vaya a ser colocada el bordillo deberá estar apisonada hasta formar una superficie pareja. Todo el material blando e inadecuado, deberá ser retirado y repuesto con material adecuado, que deberá ser apisonado completamente.

Los moldes deberán ser de madera o metal, rectos, exentos de combadura y de tal construcción que no representen un obstáculo para la inspección de la rasante o la alineación. Todos los moldes deberán penetrar hasta la profundidad total del bordillo y deberán estar acodados y afirmados suficientemente para que no ocurra ninguna desviación aparente durante el colado del hormigón.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. Los remates deberán ser contruidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Se deberá colocar un pin de varilla #3 @0.20mt de 0.25mt de longitud.

D. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse serán los metros lineales medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto así como por mano de obra, equipo herramienta, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

13. A13- Solera de Concreto 20x20 cm 4#3 y #2 @20 cm $f_c=211 \text{ kg/cm}^2$.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Este trabajo consistirá en la construcción de la solera sobre el bordillo existente de la rotonda, antes del armado se deberá perforar (10.00 cm) el bordillo existente para introducir pines que se amarrarán con el armado de la solera.

El refuerzo que deberá llevar la solera debe de ser 4 varillas #3 longitudinalmente y anillos a cada 20 cm con varilla # 4, y el concreto es de 3,000 psi ($f_c= 211 \text{ kg/cm}^2$)

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse serán los metros lineales medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto así como por mano de obra, equipo herramienta, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

14. A14- Aceras de Concreto hidráulico $f'c= 211 \text{ kg/cm}^2$ (e=10 cm).

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad consiste en la construcción de aceras de hormigón de cemento portland con una resistencia a la compresión de 211 kg/cm^2 en conformidad razonable con las líneas y niveles que figuran en los planos constructivos. La excavación se efectuará hasta la profundidad requerida y hasta un ancho que permita la instalación y arriostado del encofrado. La cimentación deberá ser conformada y apisonada hasta que presente una superficie plana de conformidad, con la sección que figura en el plano. Todo el material blanco y asentable deberá ser retirado y repuesto con material aceptable. Los moldes (encofrado) deberán ser de madera o de metal, debiendo extenderse hasta la profundidad total del hormigón. Todos los moldes deberán ser rectos, exentos de combaduras y con suficiente resistencia para resistir la presión del hormigón sin flexionamiento. El arriostamiento y estancado de los moldes deberá ser tal que estos se mantengan en su alineamiento, tanto horizontal como vertical, hasta que sean retirados.

La cimentación deberá ser humedecida por completo inmediatamente antes del colado del hormigón. La dosificación, mezcladura y colado del hormigón, se deberá efectuar de acuerdo con los requisitos para la clase de hormigón, que se haya especificado. El hormigón debe ser colado en una sola capa.

La superficie deberá ser acabada con una llana de madera. No se permitirá ningún revoque de la superficie. Todos los bordes exteriores de la losa y todas las juntas deberán ser canteados con una herramienta canteadora con radio de 0.60cm.

El hormigón deberá ser curado por lo menos durante 72 horas. Durante el período de la curación se deberá prohibir todo el tránsito, tanto de peatones como de vehículos.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse serán los metros cuadrados medidos en obra de superficie acabada con un espesor de 10 cm de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo herramienta, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

15. A15- Corte de juntas longitudinales y transversales.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Se refiere al corte mecanizado, oportuno y adecuado, de Juntas Transversales y Longitudinales para Pavimentos construidos en Concreto Hidráulico. En este caso, se reitera que el CONTRATISTA será el único responsable de verificar el momento oportuno y preciso en que el concreto vaciado ha adquirido la resistencia necesaria para soportar sin daño las varias cargas generadas por la operación del equipo de corte y para soportar el corte mismo sin que se causen desbordes. El CONTRATISTA gestionará lo pertinente para que esta actividad se realice de manera oportuna y adecuada, independientemente de la hora o de las condiciones ambientales existentes al momento oportuno de su ejecución.

B. EQUIPO:

Esta actividad deberá realizarse con equipos autopropulsados o propulsados manualmente que estén en buen estado de funcionamiento y que cuenten con un disco abrasivo (Corte en seco) o diamantado (Corte enfriado con agua) de la calidad, diámetro y espesor necesarios para obtener profundidades mínimas de corte requeridas en el diseño o establecidas por el Ingeniero.

C. REQUERIMIENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Para el corte mecanizado de las Juntas Transversales y Longitudinales de los Pavimentos que hayan sido construidos en el proyecto, se marcarán previamente de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o por el Ingeniero; se ejecutarán siguiendo alineamientos rectos y con el espesor y profundidad mínima especificados, de manera que se garantice el correcto funcionamiento de dichas juntas.

Cuando a juicio del Ingeniero, se produzcan daños y/o fisuramientos en el concreto del pavimento debidos a negligencia, mala operación y/o demora del CONTRATISTA en la ejecución de los cortes mecanizados para las juntas, el Ingeniero ordenará las reparaciones, reposiciones y/o reconstrucciones que considere necesarias y el CONTRATISTA las ejecutará a su costo, en la oportunidad y forma solicitadas, sin que por ello tenga derecho a pagos adicionales o a ampliaciones de los plazos del Contrato.

Cuando a juicio del Ingeniero, por causas imputables al CONTRATISTA se presenten cortes irregulares, desalineados, defectuosos y/o por fuera de los límites o alineamientos autorizados, ésta ordenará las reparaciones, reposiciones y/o reconstrucciones a que haya lugar, las cuales el CONTRATISTA deberá ejecutar adecuadamente, en la oportunidad solicitada y a su entero costo, sin que por ello tenga derecho a pagos adicionales o a ampliaciones de los plazos del Contrato.

D. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse serán lo metros lineales medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo herramienta, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

16. A16- Mampostería

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Estos trabajos consisten en la construcción, reparación y mantenimiento de muros de contención, tablestacas, cabezales, sumideros, diques, salidas de aguas, bordillos, vados, y otras estructuras y obras afines que se encuentren dañadas, destruidas o que falten a lo largo del proyecto.

B. MATERIALES.

Los materiales requeridos para la ejecución de esta actividad consistirán en piedra, arena, cemento, agua y otros elementos con que fueron construidos originalmente.

- **Piedra**

Podrá ser canto rodado o roca labrada de cantera. Debe ser dura, sana, libre de grietas u otros defectos que tiendan a reducir su resistencia a las fuerzas a que estará sometida y a los efectos de la intemperie. Las superficies de las piedras deben estar exentas de tierra, arcilla o cualquier materia extraña, que pueda obstaculizar la perfecta adherencia con el mortero.

Las piedras pueden ser de forma cualquiera y sus dimensiones pueden variar entre 10 y 30 cm. Las piedras deben ser de materiales que tengan un peso mínimo de 1400 kg/m³.

- **Arena**

La arena para mortero debe llenar los requisitos para agregados finos de acuerdo la norma AASHTO M-45. En lo que se refiere a la graduación, debe llenar los requisitos indicados en la siguiente tabla:

GRANULOMETRIA DE ARENA

Malla	%que pasa
No.4 (4.75 mm)	100
No.8 (2.36mm)	95-100
No.16 (1.18 mm)	70-100
No.30 (600um)	40-75
No.50 (300um)	10-35
No.100 (150 um)	2-15

- **Cemento**

Debe ser Portland del tipo 1 o de tipo 2 de acuerdo con los requisitos AASHTO M-85.

- **Agua**

Debe ser agua limpia exenta de materiales orgánicos, excesos de arcilla y libre de sales perjudiciales al cemento.

- **Otros materiales**

Serán los usados para la fabricación de la estructura original.

C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Colocar dispositivos de seguridad transitorios y verificar que todo el personal disponga de la vestimenta obligatoria y en buen estado, y asegurar el control adecuado del tránsito.

La superficie de las piedras se debe humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña, y deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera que formen en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no deben ser menores de 1.5 centímetros ni mayor de 3.0 centímetros.

Las piedras de mayores dimensiones se deben colocar en la base inferior poniendo las de mayor dimensión en las esquinas de la estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar totalmente con mortero.

Cuando las piedras sean de origen sedimentario, se deben colocar de manera que el plano de estratificación quede en lo posible normal a la dirección de los esfuerzos. Excepto en las superficies visibles, cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero.

Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. Se debe usar el equipo adecuado para la colocación de las piedras grandes que no puedan ser manejadas por medios manuales. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el muro, ni golpearlas o martillarlas cuando están colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover con todo y el mortero circundante y colocarla de nuevo.

El mortero debe ser una mezcla de cemento, arena y agua. La proporción que utilizará debe ser, una parte de cemento por tres partes de arena (1:3), a la que se le agrega la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras que serán ligadas ligar.

Si no se usa mezcladora para la elaboración del mortero, el cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco y en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el inicio del fraguado del mortero. Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción aproximada de 70-30% con consideración de vacíos en la piedra del 43%.

Inmediatamente después de la colocación de la mampostería, todas las superficies visibles de las piedras se deben limpiar de las manchas de mortero y mantenerse limpias hasta que la obra esté terminada.

La mampostería se debe mantener húmeda durante tres días después de haber sido terminada. No se debe aplicar ninguna carga exterior sobre o contra la mampostería de piedra terminada, por lo menos durante 14 días después de haber terminado el trabajo. Las superficies y las uniones de las piedras de las estructuras de mampostería, no se deben repellar si los planos no lo indican.

Retirar dispositivos de seguridad en orden inverso a como fueron colocadas.

D. MEDICIÓN.

La medición de la estructura de piedra se hará por metro cúbico colocado tal como lo establece el contrato.

E. FORMA DE PAGO.

Esta actividad será pagada por el número de unidades medida con se indica en el numeral anterior al precio unitario de contrato, pago que constituirá la plena compensación por el suministro de todos los materiales aquí especificados, equipo, herramientas, mano de obra, señalización preventiva de la zona de trabajo y demás trabajos imprevistos para poder ejecutar correctamente esta actividad.

17. A17- Sellado de Grietas y en Juntas Existentes.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

El sellado de fisuras y grietas en juntas de Concreto Hidráulico existente es una actividad de mantenimiento preventivo y se debe realizar cuando éstas se han reflejado claramente en el pavimento, las cuales pueden aparecer longitudinal o transversalmente en la línea de rodadura, con propósito de impermeabilizar las capas que forman la estructura del pavimento, evitando inicialmente la falla tipo piel de cocodrilo y luego la formación de baches.

Esta actividad no podrá ser ejecutada en los siguientes casos: a) En áreas donde las grietas formen bloques interconectados de carácter poliédrico, semejante a la piel de cocodrilo, cuya formación se debe en mayor parte a la fatiga del pavimento que es ocasionada por el sobrepeso en los ejes vehiculares; b) Cuando existan deflexiones en las grietas, lo cual muestra que ya existe un daño en la base; c) Cuando los pavimentos se encuentren excesivamente deteriorados o muestren altas zonas con bacheo menor o mayor. Las fisuras y grietas que deben sellarse no tienen que superar los 12 mm de ancho. Las que sobrepasen esta medida, serán tratadas con el procedimiento adecuado.

Debe verificarse que el pavimento no muestre señales de humedad, las cuales no permitirían la adherencia del material y posterior desprendimiento del mismo.

B. MATERIALES.

Los materiales para realizar esta actividad son:

- Materiales bituminosos termoplásticos aplicados en frío
- Asfalto líquido (emulsión)
- Asfalto líquido modificado con polímeros
- Sello asfáltico
- Material secante (arena)

Los materiales bituminosos termoplásticos y los asfaltos líquidos poseen poca flexibilidad y son susceptibles a la temperatura, por lo tanto, éstos pueden utilizarse como llenadores de grietas, debido a que las partículas de fibra que poseen proporcionan elasticidad mínima al asfalto y no son afectados significativamente por la temperatura.

El material bituminoso termoplástico aplicado en frío debe cumplir con los requisitos establecidos en las especificaciones ASTM D-5893.

El asfalto líquido (emulsión) debe cumplir con los requisitos establecidos en las especificaciones AASHTO M 140 para emulsiones asfálticas aniónicas y AASHTO M 208 para emulsiones asfálticas catiónicas. En ambos casos a una temperatura de aplicación entre 20°C y 70°C.

La adición de polímero de caucho al asfalto líquido o calentado, mejora generalmente el funcionamiento porque da flexibilidad al asfalto. El grado de flexibilidad depende básicamente del tipo y naturaleza del asfalto, del porcentaje de caucho vulcanizado utilizado y de la forma como se incorpore al asfalto. Otros polímeros se incorporan a menudo al asfalto, solos o junto con el caucho, para aumentar su resistencia y elasticidad, con el objetivo primordial de aumentar las características del funcionamiento. El asfalto líquido modificado con polímeros debe cumplir con los requisitos establecidos en las especificaciones ASTM D-5078. La

temperatura de aplicación entre 180°C y 200°C. La arena será la porción de agregado pétreo seco, de granulometría que pase el tamiz No. 8 (2.36 mm).

El sello asfáltico en caliente debe cumplir con los requisitos establecidos en las especificaciones

AASHTO M-173, M-282, ASTM D-1190 ó D-3406. La arena podrá ser utilizada ya sea triturada o natural, los granos serán densos, limpios y duros, libres de terrones de arcilla y de cualquier material que pueda impedir su adhesión con el asfalto.

Configuración de los sellos

- a) Llenado de la ranura a ras (Standard reservoir and flush)
- b) Llenado de la ranura a ras con venda (Standar recessed band aid)
- c) Llenado debajo de la venda (Shallow recessed band aid)
- d) Venda o curita (Overband)
- e) Llenado a ras (Flush fill)

Configuración de Sellos



Los sellos tipo venda o curita deben tener un espesor aproximado de 0.125 pulgadas (3 milímetros) y un ancho mínimo de 3 pulgadas (75 milímetros).

C. CONDICIONES.

Debido a que el tipo de configuración depende principalmente del material sellante que se utilizará, pues existen materiales más resistentes al paso del tránsito o materiales que trabajan mejor dejando las grietas a ras y con un menor contacto al tránsito. Por lo tanto se hace necesario seguir las recomendaciones del fabricante sobre las cualidades del material, de la resistencia al contacto del tránsito, así como de los procedimientos de su aplicación.

Para los casos a), b) y c) en los que se realizará un perfilado de la grieta en un espesor máximo de ½ pulgada (12.7 milímetros) con una contorneadora rotativa mecánica de impacto o una contorneadora de eje vertical, es recomendable evaluar este trabajo en las grietas, debido a que se genera un desportillamiento de los agregados del pavimento, lo que aumenta el ancho de la sección a una pulgada o más, la cual consume más material de sellado y en algunos casos permite el desprendimiento del material de sellado, para lo cual deberá omitirse este proceso de la actividad de sellado.

Cuando las condiciones del perfilado sean dañinas al pavimento, se recomienda realizar un sello de grietas tipo d) o e), debido principalmente a que no se causa daño al pavimento durante

la ejecución del trabajo y el material posee suficiente adherencia e impermeabilidad para evitar el paso del agua a las capas adyacentes del pavimento.

Colocar dispositivos de seguridad transitorios y verificar que todo el personal disponga de la vestimenta obligatoria y en buen estado, y asegurar el control adecuado del tránsito.

a) Identificación de las grietas. El supervisor deberá indicar las zonas de grietas que se deben sellar, procediendo a marcarlas directamente sobre el pavimento con yeso, tiza u otro material de color visible (preferiblemente blanco). Estas marcas indican el inicio y final de cada grieta.

b) Limpieza. El contratista procederá a la limpieza del área de trabajo. Esta limpieza debe hacerse utilizando un chorro de aire a presión, limpio y seco (sin aceite ni humedad), que debe ser generado por un compresor móvil. Tanto el espacio formado por la grieta, como el área adyacente a la misma, debe estar libre de polvo, humedad, arcilla o de cualquier otro material, previo a continuar con la siguiente operación.

c) Aplicación del material sellante. Se debe proceder a aplicar el asfalto tomando en consideración los procedimientos recomendados por el fabricante. Al extender el asfalto sobre la grieta, no debe permitirse la formación de charcos o exceso de material sellante sobre esta, pues pueden causar un leve impacto en la conducción del usuario de la carretera. El equipo que se utilizará debe ser maniobrable, considerando que es un trabajo rápido en la carretera y se debe contar con suficiente señalización para evitar accidentes con los vehículos.

d) Colocación de la capa de arena. Luego de haber aplicado el sello sobre la grieta debe procederse a esparcir una capa delgada de arena fina como secante del sello, para evitar la pérdida del asfalto recién aplicado en la superficie, debido a la adherencia de las ruedas del tránsito circulante. Esta arena debe ser aplicada entre 1 y 3 minutos posteriores a la aplicación del sello.

Retirar dispositivos de seguridad en orden inverso a como fueron colocadas.

D. MEDICIÓN.

La unidad de medida de esta actividad será por metro lineal con dos decimales, medidos desde el inicio de la grieta donde se puso el material de sello hasta el final de la misma.

E. FORMA DE PAGO.

El pago de los trabajos descritos se hará de acuerdo al precio unitario del contrato de grieta sellada por metro lineal con dos decimales. Actividad que constituirá la plena compensación por todos los recursos involucrados para su ejecución, equipo, mano de obra, materiales, herramientas, señalización preventiva de la zona de trabajo y cualquier otro imprevisto necesario para su adecuada y correcta realización.

18. A18- Construcción de Módulos de Kioscos de (7.50 x 1.5 mts).

ASPECTOS GENERALES.

El presente documento contiene el dimensionamiento del módulo de 5 Kioscos. La cantidad de Módulos de 5 Kioscos destinados para esta actividad serán de 7 módulos dándonos una cantidad de 35 kioscos para darles solución a vendedores del lugar. Lo presupuestado en este módulo estará presentado en su respectivo presupuesto con sus actividades. A continuación se mostrara las actividades y su descripción a seguir.

1. Losa de Concreto 1:2:3 con varilla de 3/8" @ 20 cms en a/s

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con dosificación 1:2:3 de un espesor de 0.10 mts. Armada con varilla #3 @ 20 cms en ambos sentidos: longitud y transversal. Con bastones de anclaje de 3/8" para estructura metálica.

El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excava sin dejar cavidades interiores.

Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciara si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar solo con autorización por escrito del supervisor y siempre que el contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 300 minutos siguientes de su mezclado.

El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. No se colocara el hormigón mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en el sitio.

B. MATERIALES

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:3 considerando por cada m³ un promedio de: 8.5176 bolsas de cemento, 0,478 m³ de arena, 0.717 m³ grava y 0.217 m³ de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para encofrado en esta actividad.

2. Sobreelevación con bloque de concreto 6"x8"16"

A. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

Este trabajo consistirá en la construcción de sobreelevación de bloque conformada por bloques de concreto ligada con mortero de cemento en una proporción de 1:4. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.20 cms. Toda la sobreelevación deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste.

B. MATERIALES

Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15x20x40 cms. La sobreelevación de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4 considerando para cada m³ un promedio de 8.341 bolsas de cemento, 1.179 m³ de arena, 0.304 m³ de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado del mortero. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes.

3. Estructura Tubo de Hierro Rectangular de 2"x2" y con ángulo de Hierro $\frac{3}{4}$ "x $\frac{3}{4}$ " para soporte de Paneles.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Este trabajo consistirá en la construcción de la estructura de hierro rectangular de 2"x2" y ángulos soldados a la misma para la colocación de los paneles de madera para el módulo de Kioscos de cinco unidades de acuerdo a medidas establecidas en plano. Los tubos de hierro rectangular de 2"x2" deberán pintarse con anticorrosivo color a dos manos y de pintura de aceite en mismas condiciones. Las uniones se harán con soldadura autógena utilizando electrodos 6013, todas las uniones deberán pulirse de manera que parezca una estructura monolítica, no se permitirán sobresaltos mayores de 3mm.

B. MATERIALES

Se considera tubo de Hierro Rectangular de 2"x2" para la construcción de la estructura, con dos manos de pintura anticorrosiva y de pintura de aceite. A la estructura estarán soldados ángulos de hierro de $\frac{3}{4}$ "x $\frac{3}{4}$ " de 5 cms para la colocación de los paneles de plywood como cubierta. Además a esta estructura se le colocara otras estructuras de puerta y ventana, estas tendrán bisagras soldadas a la estructura y para la puerta tendrá un llavín de una llave este soldado a la estructura. Se considera la mano de obra necesaria para su fabricación en sitio utilizando para ello una soldadura eléctrica. Se en el sitio del proyecto no existe energía eléctrica se deberá pagar el generados para soldadora, como ítem aparte.

4. Paneles de Plywood de 3/8” de espesor

A. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

Este trabajo consistirá en paneles de plywood de 3/8” de espesor para el recubrimiento de la estructura metálica /ángulo de hierro 3/4” para el módulo de 5 kioscos de acuerdo a diseño y medidas establecidas en plano. Las uniones del ángulo se harán con soldadura autógena utilizando electrodos 6013, todas las uniones deberán pulirse de manera que aparezca una estructura monolítica. Las uniones entre la madera y metal se harán con pernos del tamaño especificado en el diseño. Se utilizara madera cepillada curada y madera de plywood de 3/8” cepillada y curada ambas de primera. Los paneles deberán pintarse con pintura de aceite a dos manos.

B. MATERIALES

Se consideran los materiales y la mano de obra necesaria para su fabricación en taller y su instalación en sitio utilizando para ello una cortadora. Los paneles serán láminas de Plywood de Pino Madera de Primera de 3/8”. Se considerada tornillos de madera con arandela de 1” para su anclaje a los ángulos soldados a la estructura, estos serán soldados al ángulo de hierro y pulido. Se le aplicará a los paneles pintura de aceite.

5. Techo de lámina aluminizada Calibre 26

A. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

Este trabajo consistirá en la construcción de un techo para el módulo de 5 Kioscos de acuerdo a planos de detalles, construido con clavadores de tubo hierro rectangular de 1"x1" soldados a la estructura metálica y cubierta de lámina esmaltada tipo industrial cal 26 (exterior: rojo o ver), con una pendiente no mayor de 10%. El supervisor aprobará el inicio de la instalación de la lámina de aluzinc cuando todos los clavadores estén debidamente colocados. Para la instalación de la cubierta se verificará la dirección de los vientos predominantes del sector para iniciar la colocación de la lámina como medida de precaución, su colocación se efectuará desde el nivel inferior de la cubierta e ira subiendo progresivamente a el nivel superior de la misma, manteniendo tanto en sentido vertical como horizontal los traslapes mínimos que serán 15 cms. La fijación de las láminas se realizará de acuerdo a los indicados por el fabricante con los tornillos auto taladrantes. Se cuidará de no generar sobre las láminas esfuerzos no previstos que puedan originar su deformación, pues de producirse estas las láminas afectadas serán descartadas y remplazadas por otras nuevas que no presente defecto alguno para ello bajo ningún concepto se permitirá pisar en forma directa para evitar deslizamientos. Los cortes se realizarán mediante equipo apropiados y cuidando que siempre se realicen en la parte inferior de la onda cuando sean longitudinales, en tanto que al tratarse de cortes laterales se efectuarán cuidando de evitar el fisurar de la lámina. Adicionalmente al proceso de instalación indicado anteriormente, se observara el manual de recomendaciones del fabricante. Las vigas no deben de estar fisuradas ni dañadas.

B. MATERIALES

Se consideran todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la realización de esa actividad, rendimientos de los clavadores de tubo hierro rectangular de 1"x1", se incluye el suministro de lámina, tapón y tornillos auto taladrantes. Se incluye un porcentaje de herramienta menor que cubre para la instalación de clavadores y vigas.

CRITERIOS DE MEDICIÓN

La cantidad a pagarse de las anteriores actividades descritas para la construcción del módulo de 5 Kioscos serán por unidad de módulos construidos los cuales serán en total 7 Módulos de Kioscos ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en todas las anteriores especificaciones.

B. SISTEMA ALCANTARILLADO PLUVIAL.

19. B3- Cama de arena compactada e: 10 cm en tubería.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Este trabajo consistirá en la construcción de una cama de arena que se utilizará como base en la instalación del sistema de alcantarillado sanitario y el sistema de aguas lluvias. El lugar donde se instalará la cama deberá estar limpio y seco. La cama se hará con arena de río lavada, previamente aprobada por el Supervisor en una sola capa de 0.10 mts. El material se compactará con el pisón hasta que la arena cubra los vacíos grandes. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenamiento hasta el sitio de colocación, reconociendo hasta 10 ml. como máximo.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: Se medirá por volumen. La cantidad a pagarse serán los metros cúbicos de arena compactada medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el ingeniero supervisor.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo herramienta, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

20. B4- Suministro e instalación de tubería diámetro = 30" PVC corrugado.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad consistirá en el suministro de la tubería PVC 30" corrugada, Excavación de la zanja con sección de 1.50 m x 2.50 m (ancho x profundidad), preparación de la cama de arena compactada de 10 cm , relleno y compactación con material selecto.

Los trabajos consistirán en la excavación utilizando el equipo apropiado hasta nivel de desplante indicado por la supervisión, preparación de la cama de arena, la colocación de la tubería, relleno con arena hasta donde indique la supervisión y la compactación del relleno con material del sitio. En caso de existir inestabilidad a nivel de desplante se procederá a subexcavar y sustituir con material selecto los cajones resultantes. La primera actividad se pagara bajo el renglón de Excavación Común y la sustitución del material bajo el concepto correspondiente de Material Selecto.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse serán los metros lineales de tubería D=30" de PVC medidos en obra, de tuberías en lances completos. Suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados. Ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales transportadas y manejadas de manera que evite el daño, suministro de mano de obra, equipo herramienta, instalaciones, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

21. B5 - Nivelación de pozos de Inspección y Casquetes.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Este trabajo consiste en levantar los niveles de los pozos de inspección incluyendo la movilización y reinstalación de casquetes y tapaderas existentes.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

Se nivelará el pozo a la altura de entre 30 a 40 cm hacia arriba o hacia abajo, la que sea necesaria. La nivelación será con ladrillo rafón a plomo humedeciéndolos previo a su colocación, para reducir la razón de absorción.

Rellenar de mortero todas las juntas, tanto las cabezas de la línea de apoyo como las verticales.

Construir todas las juntas alineadas, a nivel, a plomo, a ras y con un espesor de entre los 6 y 13 milímetros.

C. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICION: La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de casquete, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

22. B6- Suministro y Colocación de Tapaderas de Polietileno para Pozos de Inspección.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad consiste en la reposición de tapaderas de polietileno. Las tapaderas y los casquetes deben ser de un material de polietileno denso, rígido y de alta resistencia a la compresión, al desgaste por abrasión, al impacto, al ataque de productos químicos, a la carga del tránsito de vehículos de tipo pesado y a la disgregación del cuerpo.

La tapa debe cumplir con las siguientes especificaciones:

- Resistencia en carga puntual sobre área de contacto de 25 cm: 12,000 Kg.
- Cedencia en carga puntual: 3,000 Kg.
- Flecha residual: 95% habiendo liberado la carga puntual.
- Densidad específica: 0.95 Kg/cm³ (\pm 3%).
- Fatiga: 10 ciclos de carga y descarga con 10,000 Kg. sin falla.
- Deterioro por UV: 00085.
- Tipo: H20.
- Dimensiones según plano de detalle.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de casquete y tapadera, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: : Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales transportadas y manejadas de manera que evite el daño, suministro de mano de obra, equipo herramienta, instalaciones, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

23. B7- Construcción de tragantes (1.50m x 1.20m).

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Este trabajo consiste en la construcción de tragantes como obra de drenaje menor, destinados a controlar las aguas lluvias en calles y sitios, proveniente de corrientes concentradas, filtraciones de aguas pluviales o de aguas estancadas en la superficie.

Los trabajos de excavación y el relleno incluyen entre otros, la preservación de canales, la construcción de arriostramientos y apuntalamientos, el sellado de cimentaciones, la evacuación de aguas, la excavación, la preparación de cimentaciones, la conformación de superficie para la cimentación y el relleno.

Encofrado. Se deben diseñar y construir encofrados libres de pandeos, alabeos o abombados, y que permitan ser removidos sin dañar el concreto. Cuando el concreto contiene aditivos retardadores, cenizas, o puzolanas sustitutivas del cemento, diseñar los encofrados, para una presión lateral, igual al ejercido por un líquido que pesa, 2,400 Kilogramos por metro cúbico.

Colocación y Fijación del Acero de Refuerzo.

Se soportarán las varillas en bloques de concreto prefabricados, o en soportes metálicos y se dejarán 5 cm. de recubrimiento libre mínimo para todo el refuerzo y 7.5 cm si el concreto a fundirse estará en contacto con el suelo, excepto si se especifica en planos de otra manera.

Colocación del Concreto. El concreto tipo 1:2:3 debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle con tierra ni impureza alguna. Deberá tener la humedad tal que permita una consistencia plástica y trabajable, a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores.

Humedecer los encofrados y las fundaciones, inmediatamente antes de colocar el concreto. Descargar el concreto dentro de los límites de tiempo establecidos.

Prevenir la segregación cuando se está colocando concreto. Consolidar o compactar con vibradores. No usar tubería de aluminio para transportar o colocar concreto. Los intervalos entre entregas de baches para una colada en una estructura, no deben exceder en 30 minutos.

Si el concreto se ha endurecido parcialmente o que ha sido contaminado por materias extrañas, no deberá ser colocado.

No aplicar agua al concreto plástico, durante las operaciones de acabado.

Curado del Concreto. Curar el concreto un mínimo absoluto de 7 días. El acabado final de la estructura incluir rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar 228 cualquier zona de panales u otros defectos que haya en la superficie.

Paredes. Construir las paredes de bloque, a plomo, humedeciendo los ladrillos previo a su colocación para reducir la razón de absorción. Rellenar de mortero 4:1 todas las juntas, tanto las cabezas de la línea de apoyo como las verticales. Construir todas las juntas alineadas, a nivel, a plomo, a ras y con un espesor de entre los 6 y 13 milímetros.

Las escaleras de peldaños con varilla corrugada de ½” deben ser de 30 cm entre centros, y alineadas verticalmente. Fijar los peldaños en las paredes apropiadamente.

Relleno. Se aplicará el material de relleno de una manera uniforme, con desplazamiento hacia los límites del área de excavación.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades de construcción de tragante medidas en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.

24. B8- Construcción de cajas de registros (0.60mx0.60mx0.50m).

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad consiste en la construcción de una caja de registro de 0.60 m x 0.60 m x 0.50 m. (medidas interiores), la que está compuesta por una losa inferior de 10 cm de espesor con su respectiva media caña paredes de ladrillo rafón, tapadera (5 cm de espesor) y casquete de concreto reforzado y manija. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a las especificación de elementos de concreto, paredes y acabados de esta especificaciones. Las que deberá tener la dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Se considera la excavación de 50 cm adicionales al volumen de la caja para poder repellarla.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades de cajas de registro medidas en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: : Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto así como por mano de obra, equipo herramienta, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

25. B9 - Suministro e instalación de tubería diámetro = 4" PVC Drenaje.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad considera la instalación y suministro de tubería PVC D=4". En lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse serán los metros lineales de tubería D=4" de PVC medidos en obra, de tuberías en lances completos. Suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados. Ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales transportadas y manejadas de manera que evite el daño, suministro de mano de obra, equipo herramienta, instalaciones, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

C. SEÑALIZACIÓN VÍAL.

26. C1, C2 y C3- Señalamiento Horizontal con Pintura Termoplástica.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta especificación comprende la actividad C1- Señalamiento Horizontal con Pintura Termoplástica, C2 - Flecha doble de Pintura Blanca Termoplástica y C3- Flecha de una Dirección de Pintura Blanca Termoplástica.

El señalamiento horizontal sobre la carpeta asfáltica será realizado con material termoplástico de conformidad a las características técnicas siguientes:

- Definición: Esta especificación describe las propiedades físicas y ópticas necesarias para una pintura compuesta de resinas termoplásticas, pigmentos, micro esferas y relleno, si se aplica en una línea horizontal, esta debe de ser recta con bordes claros y precisos y debe de estar de acuerdo a los planes. La pintura debe de tener una superficie uniforme y con pocas guías.
- Materiales: El fabricante es libre de formular la pintura de acuerdo a su propia especificación siempre y cuando satisfaga las siguientes propiedades físicas y químicas. La pintura al llegar a la temperatura de aplicación no debe de expulsar vapores que sean tóxicos o dañinos para personas o propiedades. Los elementos de la pintura deben de estar bien mezclados en el compuesto.

La pintura debe de contener lo siguiente:

	Blanco	Amarillo
Aglutinante	18% mínimo	18% mínimo
Dióxido de titanio M	7.5 mínimo	0
Micro esferas	30% mínimo	30% mínimo
Pigmento amarillo	0	-

Nota: porcentaje (%) al gusto del fabricante puesto que cumple los demás requisitos de esta especificación.

- El aglutinante alcalino consistirá de "Maleic Modified Rocín Ester" y de otros plastificantes.
- El TI-02 (Dióxido de titanio) consistirá de rutilo tipo 2.
- El pigmento amarillo debe de estar formado por "medium Lead chromate" con un contenido de 50% de plomo y debe de estar formado en cápsulas compuestas de una película de sílice que prohíbe la descomposición de alta temperatura.

Las características físicas de la pintura serán:

- **El color:** Utilizando el método ADEASTM D 4960, la pintura se debe de producir lo siguiente: i) Blanca - Brillantez por día a 45 grados, O grados - 75% mínimo; ii) Amarilla - Brillantez por día a 45 grados, O grados - 45% mínimo.
- **Tiempo de Secar:** Cuando se pinta a una temperatura de 205 centígrados, la línea tiene que secarse de tal forma que no se aparecen las rodadas en 15 minutos.
- **Fuerza de Adherencia:** Después de calentar la pintura a 205 centígrados, la fuerza de adherencia al concreto debe de alcanzar 1.24 MPa.
- **Resistencia a Indentación:** Para probar la dureza, es necesario usar un durómetro shore tupo A2 usando el método de ASTM D 2240. el durómetro y el panel deben de estar a 45 grados con un load de 2000 kilos. Después de 15 segundos. La escala debe marcar entre 40 y 75.
- **Resistencia al impacto:** Utilizando el método A de ASTM D 356.723. la resistencia al impacto promedio de 4 ejemplos distintos debe ser como mínimo de 1.13 J.
- **Punto de Ablandamiento:** Probado de acuerdo con el método ASTM D.570, la pintura puede contener un máximo de 0.5% de peso de agua.
- **Absorción de Agua:** De acuerdo al método ASTM D-570, la pintura puede contener un máximo de 0.5% de peso de agua.
- **Gravedad Específica:** La gravedad específica debe ser entre 1.9 hasta 2.3 para determinar la gravedad específica, use el método de ASTM D 792.
- **Resistencia a la Abrasión:** De acuerdo al método California Test 423, en la prueba puede perder como máximo 10 gramos.
- **Seguridad:** Pintado a la temperatura recomendada, esta no debe de expulsar vapores tóxicos que dañen personas o propiedades.
- **Capacidad de Recalentar:** La pintura debe de retener las características físicas de previamente descritas después de 4 horas a la temperatura de 205 centígrados. También, la pintura tiene que retener sus características después de 4 calentamientos.

Las características que las micro esferas deberá cumplir:

- **Índice de refracción :** El índice de refracción debe ser más de 1.5
- **Esfericidad:** De acuerdo al método ASTM D-155, un mínimo de 75% de las micro esferas premezcladas y de las micro esferas aplicadas sobre las líneas horizontales deben ser esféricas.
- **Granulometría:** Las micro esferas premezcladas y sobre aplicadas cumplirán con los requisitos de AASHTO M-247, TYPE I.

Malla número (mm)	Porcentaje que pasa
0.850	100
0.60	75 – 95
0.30	15 – 35
0.851	0 - 5

- Revestimiento de las Micro Esferas: Las micro esferas tienen que tener una película que resista el efecto de la humedad y que mejore la adherencia con la pintura.
- Empaque: El empaque debe ser apto para la pintura termoplástica. Cada contenedor deberá pesar aproximadamente 23 Kilogramos. Cada contenedor llevará el nombre del fabricante, el color, el número de batch y la fecha de fabricación.
- Requisitos de Aplicación: Se pintará la termoplástica de acuerdo al método de 1) extrusión donde un lado del molde es el pavimento y los otros tres son parte de una máquina capaz de guardar la temperatura de la pintura y controlar el flujo de la termoplástica o 2) de un molde suspendido que tenga un control de cuatro lados para controlar el flujo y la forma de la raya.
- Humedad: El pavimento tiene que estar seco. Si hay duda, se debe utilizar este método: pegar un pedazo de plástico de 0.6 metros cuadrados sobre el pavimento por 20 minutos. Si se observa condensación suficiente para que gotee cuando se levante verticalmente, no se debe pintar, se tiene que repetir la prueba hasta que el agua no gotee.
- Limpieza: El pavimento tiene que estar limpio. Antes de pintar se tiene que quitar el polvo, si se pinta sobre una línea existente, se debe utilizar una escoba mecánica para quitar la pintura mal adherida, antes de pintar en concreto nuevo, se tiene que quitar el compuesto para curar.
- Mano de Obra: Las líneas pintadas deben de estar a los planes. No está permitido que se desvíen más de 50 milímetros en un tramo de 60 metros de la ubicación planeada. Además no se permite que se desvíe más que 25 milímetros por cada 30 metros de línea y la desviación no debe ser brusca.
- Primer: Tiene que usar un primer cuando el pavimento es concreto. Si el pavimento es asfalto, requiere el primer si la superficie tiene 2 años o más si se ve 50% o más de las rocas. Para aplicar el primer, siga las instrucciones del fabricante de la pintura.
- Temperatura: La Temperatura de la pintura termoplástica debe de estar entre 204-226 C antes de pintar. Utilice un termómetro infrarrojo para averiguar la temperatura de la pintura al punto de pintar.
- Las Micro Esferas: Tiene que echar 5 Kilogramos de micro esferas sobre cada 10 metros cuadrados de la termoplástica. La máquina de pintar rayas debe de aplicar las micro esferas en tal manera que se implantan hasta 60% de su diámetro.
- El espesor de la raya: El espesor de la línea será un mínimo de 3 milímetros.

Aprobación del material:

- Probar: El fabricante tiene que hacer una muestra compuesta de 5 porciones seleccionadas hechas al azar de cada 4 toneladas métricas. Tiene que probar esta muestra de acuerdo con los métodos indicados en la caracterización de pintura y micro esferas.

La aprobación final: dependerá en lo siguiente:

- a)** La conformidad con los requisitos de la materia.
- b)** La conformidad con las características físicas de pintura y micro esferas.
- c)** Los resultados de los exámenes hechos por el fabricante.
- d)** La identificación aceptable de cada contenedor.

- **Vialetas Reflectivas:** Deberán ser de material plástico y sus dimensiones serán de 10x10x2 cm. de color amarillo o color blanco, de una o dos caras, según el uso que se les dé.

Se colocarán en la línea central y en las líneas laterales, sin embargo, no deberán quedar en ningún caso sobre la línea pintada descrita en el inciso a.

Serán pegadas a la superficie con un pegamento epóxico que sea congruente con la carpeta asfáltica o el Concreto hidráulico y deberán ir espaciados cada 15.0 m. intercalados entre los de la línea central y los de los bordes.

NOTA: Antes de colocar la pintura termoplástica de alta reflectancia se deberá colocar una franja de 0.15 mts de pintura acrílica color negro para pavimentos.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La medición en la actividad C1 se efectuará conforme a la cantidad del número de metros lineales (m) efectivamente instalados, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

La Medición en las actividades C2 y C3 se efectuarán por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades de flechas efectivamente instaladas, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.

27. C4-C9- Señales Verticales

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Las Señales de Reglamentación R-2-1, Señales de Prevención P-3-4, Señal de Servicio de Transporte IS-3-1, Señal de Servicio de Transporte IS-3-4, Señal para Canalizar el Tránsito ID-3-23 y Señal para Canalizar el Tránsito ID-3-32 tienen por objeto prevenir a los conductores sobre la existencia de algún peligro en la calle y su naturaleza, y los indicadores de curva para prevenir de la sinuosidad del alineamiento horizontal al conductor, para que este tome las precauciones pertinentes y evitar graves accidentes.

El trabajo consistirá en el suministro de rótulos o señales, cuyas dimensiones están indicadas en los planos; contruidos de lámina galvanizada con las esquinas redondeadas y un poste de hierro galvanizado de 10' de alto y sección de 2 pulgadas de diámetro.- El poste deberá incluir los tornillos de 3" x 5/16", tuercas y arandelas necesarios para la colocación del rótulo.

Los acabados consistirán en pintura reflejante con los colores que están indicados en los planos y en el Manual de Carreteras de la DGC.

Para colocar el poste, deberá abrirse un agujero de 50 cms. de profundidad y de 25 x 25 cms., de base, el cual se rellenará de una mezcla de concreto. Una vez rellenado el agujero debe apisonarse. La ubicación de cada poste será la indicada en los planos constructivos.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades de señales verticales suministrados e instalados medidos en obra aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.

D. OBRAS ARQUITECTÓNICAS INTERNAS ROTONDA.

28. D3- Concreto Ciclópeo para Cimentaciones.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

La actividad incluye el encofrado en caso de necesitarlo, fundido y desencofrado de la combinación de concreto simple con piedra ripio de tamaño adecuado. El encofrado se construirá de acuerdo a las secciones mostradas en los planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable. Se iniciará su colocación de capas alternadas de concreto simple y piedra, cuidando de guardar la proporción especificada. La primera capa será de concreto de 15 cm de espesor, sobre la que se colocara a mano una capa de piedra, repitiendo este procedimiento hasta completar el tamaño del elemento que se está fundiendo. La piedra deberá quedar totalmente embebida en concreto evitando vacíos entre el hormigón y la piedra. La superficie de acabado quedara lisa y limpia de desperdicio.

Se considera una proporción concreto - piedra de 50% - 50%. La relación de vacíos - volumen de piedra es de 45%- 55%. El concreto será 1:2:2, para el cual por cada m³ se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m³ de arena, 0.552 m³ de grava y 0.293 m³ agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Se considera encofrado con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: Se medirá por Volumen. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto ciclópeo así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

29. D4- Piso de adoquín de concreto con color de 10x20cm

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad consiste en la instalación de adoquín de concreto decorativo de color terracota o similar con resistencia a la compresión de 3000 psi y con dimensiones de 10x20x6cm en todas las áreas indicadas en los planos. Dichos elementos no deberán presentar ningún defecto de construcción las aristas serán biseladas. Los adoquines se instalaran con mortero de cemento y arena con una proporción de 1:4 espesor de 3 cm y con una pendiente mínima de 1% hacia la calzada de la calle. Se colocarán los adoquines en la forma establecida por los planos.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: Se medirá el área obtenida del producto de la longitud por el ancho en proyección horizontal indicadas en los planos y cuadros de acabados, la medida será expresada en metros cuadrados.

PAGO: Se pagara el número de metros cuadrados de adoquín de concreto medidos al precio unitario convenido en el contrato.

30. D5- Piso de Concreto Hidráulico $f'c= 211 \text{ kg/cm}^2$ (e=10 cm) (Con Colorante).

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Este trabajo consistirá en la construcción de un piso de Concreto de 10 CMS con proporción 1:2:2. y colorante - Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores, seguido se ira mezclando el color hasta que llegue al tono de color que la supervisión apruebe. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta cemento-agua-color, aplicado una hora después de fundido el piso.

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:2 considerando por cada m³ un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M³ de arena y grava y 0.239 m³ de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por piso de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

31. D6- Empedrado Tallado para Piso, e=22cm.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

La actividad consiste en el empedrado de 22 cm de espesor, ligado con mortero 1:3, con separación entre piedras máxima de 1".Las superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares, la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. El curado deberá de hacerse durante 7 días consecutivos, se permitirá el paso de peatones ocho días después de fundir, bicicletas, trocos, carretas, etc. 12 días después de haber fundido y vehículos 28 días después de haber fundido.

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 67%-33% con consideración de vacíos en la piedra del 43%.-La proporción en el mortero será 1: 3 considerando para cada m³ un promedio de 10.529 bolsas de cemento, 1.109 m³ de arena, 0.315 m³ de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados de empedrado, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del empedrado así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

32. D7- Bancas de concreto.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Este trabajo deberá consistir en la construcción de bancas construidas de concreto y mampostería. Dicha actividad se construirá en tres etapas, la primer etapa consiste en la construcción de los dos soportes construidos de mampostería piedra de bola con densidad mínima de 2 ton/m³ y concreto de 3000 psi con las dimensiones mostradas en los planos, la profundidad en la que serán cimentados estos elementos lo decidirá el supervisor pero tomando como mínimo una profundidad de 15 cm. la segunda etapa consiste en la construcción de la sentadera, será construida de concreto con resistencia a la compresión de 3000 psi con refuerzos de acero indicado en planos y acabado final dado fino (acabado de pila). La tercera etapa consiste en recubrir con concreto 3000 psi y agregado grueso de gravin 3/8" los dos soportes construidos de mampostería, este recubrimiento tendrá apariencia de concreto cepillado.

La superficie de la sentadera tendrá que quedar nivelada en su totalidad, se debe tener especial cuidado en los encofrados que estén libre de impurezas, curvaturas que puedan alterar el acabado final de la estructura.

C. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse serán las unidades ejecutadas en su totalidad en los trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto así como por mano de obra, equipo herramienta, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

33. D8- Basurero metálico.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad consiste en la construcción e instalación de basureros metálicos tomando como referencia los que están instalados en el centro histórico actualmente, se distribuirán estratégicamente a lo largo de toda la ruta según la cantidad establecida en el cuadro de cantidad de obra.

Los componentes de los basureros deberán ser armados de manera que el resultado sea una instalación integral y continua. Todas las soldaduras y curvaturas, deben quedar uniformes y libre de imperfecciones. Se cimentaran en dados de concreto de 30x30x50 cm y con resistencia de 3000 psi, los componentes de las pérgolas se les dará una mano de anticorrosivo seguido de dos manos de pintura.

Las piezas acabadas deberán mostrar la exactitud lineal y estar exentas de torceduras, dobladuras y juntas abiertas.

Las piezas acabadas deberán mostrar la exactitud lineal y estar exentas de torceduras, dobladuras y juntas abiertas.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse serán las unidades ejecutadas en su totalidad en los trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto así como por mano de obra, equipo herramienta, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

34. D9 y D10- Mampostería tallada para muros y gradas.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Este trabajo consistirá en la construcción de estructuras de mampostería de piedra, tales como muros de contención o muros y otras que sean requeridas en el diseño o por el Supervisor, conformadas por piedras de río o ripión unidas con mortero de cemento en una proporción volumétrica 1:3 (cemento: arena).

La superficie de las piedras se debe humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar, de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no deberán ser menores de 2cm, ni mayores de 3cm. Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en la base inferior seleccionando las de mayor dimensión para colocarlas en las esquinas de la estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal; los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cuando las piedras sean de origen sedimentario, se deben colocar de manera que el plano de estratificación quede en lo posible normal a la dirección de los esfuerzos. Excepto en las superficies visibles, cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. Se debe usar el equipo adecuado para la colocación de las piedras grandes que no puedan ser manejadas por medios manuales. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre la estructura, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deberá ser una mezcla de cemento, arena limpia y agua, en proporción de 1:3, agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar en seco hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por estructuras de mampostería de piedra labrada ripión o de río será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el Supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la mampostería para estructuras, así

como por mano de obra, equipos, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

35. D11 y D12- Astas para colocación de banderas.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad consiste en la construcción de estructuras metálicas en conformidad con estas especificaciones, y con las alineaciones, rasante y dimensiones que figuran en los planos constructivos y no deberán mostrar ninguna desigualdad en la estructura. Las astas deberán ser instaladas antes que las rasantes de los pisos estén completamente definidas, se podrán trabajar en paralelo con la construcción de piso necesitando llegar el piso solamente a nivel de material selecto.

Los componentes de las astas deberán ser armados de manera que el resultado sea una instalación integral y continua. Todas las soldaduras y curvaturas, deben quedar uniformes y libre de imperfecciones. Se cimentaran en dados de concreto ciclopeo como indica en el plano correspondiente, se le aplicaran una mano de pintura anti corrosiva y dos manos mas de pintura para exterior de alto desempeño.

Las piezas acabadas deberán mostrar la exactitud lineal y estar exentas de torceduras, dobladuras y juntas abiertas.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse serán las unidades ejecutadas en su totalidad en los trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, soldadura, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto así como por mano de obra, equipo herramienta, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

36. D13 y D14- Sistema Eléctrico.

POSTES.- Se usaran postes de concreto de 45´ y 50´ de altura, los cuales soportaran los cables de alta y baja tensión según sea el caso.

Para su instalación y empotramiento se harán agujeros y después de colocados, alineados y aplomados los postes, los agujeros serán rellenos con rocas del tamaño indicado en las normas de construcción de la empresa nacional de energía eléctrica enee, considérese necesario, en lugar del material de relleno se usara hormigón, tal como se muestra en las normas de construcción de la empresa nacional de energía eléctrica. se rellanaran de piedra y concreto para una mejor sustentación del poste.

En el proyecto a ejecutarse deberán tener muy en cuenta el estibamiento transporte de los postes.

LA EXCAVACIÓN.- La excavación de los agujeros para hincar los postes y retenidas se hará a las profundidades especificadas para cada tipo de postes, y tendrá una dimensión aproximada de 20 cm. Mayor que la parte exterior de los postes en todas sus caras.

Cuando haya tuberías que obstaculizan las excavaciones, se deberá notificar al ingeniero responsable con el debido tiempo para que pueda revisarse si se puede o no reubicar el agujero.

Una vez terminado el relleno del agujero, el terreno deberá dejarse en las mismas condiciones en que se encontraba (grama, acera de ladrillo, acera de concreto, etc.)

COLOCACIÓN DE POSTES.- El método de instalación de los postes deberá estar sujeto a la aprobación del inspector, y deberá ser tal que durante el montaje, ningún poste este sometido a esfuerzos superiores a los valores para los cuales fue diseñado.

Las excavaciones para postes y anclas se harán hasta la profundidad necesaria, de tal manera que los cimientos descansen sobre suelo de terreno no excavado.

La profundidad mínima de empotramiento de los postes deberá ser según la siguiente tabla.

Longitud Poste (m)	Profundidad empotramiento (m) 7.5cm	
	en Tierra	en roca
7.62	1.40	1.10
9.14	1.50	1.20
10. 67	1.70	1.40
12. 19	1.80	1.50

13.72

2.00

1.70

En los puntos en donde estarán estructuras en ángulo o remate, la profundidad deberá incrementarse 15 centímetros.

Cuando se mantengan abiertos los agujeros de postes o anclas se deberán colocar barricadas o tapetes para proteger a los transeúntes.

Los postes se instalarán a plomo, excepto en los ángulos y remates en donde estarán colocados e inclinados contra la carga con una pendiente de 1%, respecto a la altura libre del poste.

La inclinación de un poste en ángulo será sobre la bisectriz, de manera que los conductores descansen directamente sobre el punto de intersección de la tangente después de tensado los conductores.

REMOCIÓN DE POSTES. Los postes, cualquiera que sea su tipo y material deberán ser excavados y recuperados completos en su mismo estado natural y sin cortes, salvo que el corte del mismo sea autorizado por escrito por el inspector.

El área donde se haga la excavación para extraer el poste deberá quedar en igual condición que el área circundante (grama, acera de ladrillo, acera de concreto etc.)

VESTIMIENTO DE ESTRUCTURAS: El vestimiento de estructura significa la colocación en un poste de los accesorios que se necesitan para soportar los conductores de acuerdo con las especificaciones y los dibujos incluidos en las normas de construcción de la E. N. E. E.

INSTALACIÓN DE CRUCETAS Y PUNTALES.- Las crucetas y los puntales deberán ser armados e instalados de acuerdo a lo establecido en las normas de la E. N. E. E.

Las crucetas deberán ser instaladas horizontalmente con una variación permisible de 5 cm a partir de la horizontal que pasa por el perno que fija la cruceta al poste.

Las crucetas deben de estar orientadas a 90 grados de la línea de postes en construcción, en línea recta, o con la bisectriz del ángulo en los puntos de inflexión de la línea.

CRUCETAS: Deberán de ser de madera curada, con una sección y longitud de 4"x 5"x 96", perforados con agujeros de 11/16" de diámetro según dibujo anexo.

AISLADORES: Se usaran aisladores de espiga clase 55-4, aisladores de suspensión clase 52-9 y aisladores de carrete clase 53-2.- todo lo anterior servirá para sostener y fijar cables de alta y baja tensión respectivamente.

Los aisladores y herrajes deberán ser ensamblados e instalados en su posición final, de modo que los conductores puedan ser soportados en las estructuras en la forma indicada en los planos de construcción.

Todos los aisladores deberán ser cuidadosamente inspeccionados antes de su instalación.- los aisladores que estén astillados, agrietados o rallados no deberán ser instalados.

Los aisladores deberán estar limpios, su superficie deberá estar brillante y todas las demás partes, exentas de suciedades, corrosión o daños en el galvanizado.

Para limpiar los aisladores, se deberán usar trapos limpios, libres de materiales abrasivos.

Los aisladores tipo espiga o poste serán apretados fuertemente para evitar que tengan movimientos laterales respecto a la rosca de la espiga. Las ranuras superiores de los aisladores deberán quedar perfectamente alineadas con los conductores.

ESPIGAS: Se usarán espigas de hierro galvanizado para crucetas de madera y para punta de poste según especificaciones y normas de ENEE

BASTIDORES: Se usaran bastidores de hierro galvanizado de tres líneas, para instalar y fijar los aisladores de carrete y las líneas de baja tensión.

LUMINARIAS: Se instalaran luminarias del tipo led que de una potencia similar a 450w, de brazos largo, y de hierro o de aluminio galvanizado.

La instalación de las luminarias de alumbrado público será como se muestra en los dibujos. Se tendrá cuidado que la luminaria quede orientada hacia donde proporcione mayor iluminación a la vía pública. El foto control deberá quedar orientado como indica el fabricante a fin de obtener un funcionamiento satisfactorio.

Las conexiones del alambrado de las luminarias a las líneas secundarias se harán correctamente con conectores apropiados y en forma estética. Se deberá verificar el buen funcionamiento de la luminaria y el fotocontrol una vez instalada la misma.

TRANSFORMADORES: Se reinstalaran los mismos transformadores existentes que actualmente provee energía eléctrica a los abonados de la zona.

Los transformadores serán manejados con cuidado para evitar daño en su aislamiento. No se deberán maniobrar los bushings, tampoco se permite se movilen solo con esfuerzo humano, se deberá contar con equipo mecánico para levantarlos o movilizarlos. Se tendrá cuidado en asegurar que los transformadores de distribución y equipo de protección sea del tamaño adecuado a la carga, así mismo, que su localización sea la más equidistante a todas las cargas.

Las conexiones a los terminales secundarios del transformador y las líneas primarias se harán solo con conectores aprobados para ese propósito.

Todo transformador deberá estar, previo a su energización convenientemente aterrizado y con sus valores de resistencia de tierra dentro de los valores permisibles.

El voltaje secundario de los transformadores, deberá ser verificado con un voltímetro calibrado y ajustado, con las derivaciones a un valor máximo de 240 voltios, previo a conectarse al secundario.

CORTOCIRCUITOS.- Se usarán las mismas cuchillas cortocircuito existentes de 100 amperios para 10 kv, para la conexión y desconexión de la energía de los transformadores.

PARARRAYOS.- Se usarán también los mismos pararrayos existentes de porcelana de 10 kv, debidamente aterrizados, para la protección de los transformadores de las descargas eléctricas.

RETENIDAS.- Se usarán cuatro tipos de retenidas para los postes que forman ángulo o son terminales de líneas. Es obligatorio el uso de retenidas en todos los puntos donde se requiere contrarrestar las fuerzas producidas en el poste por la tensión de los conductores instalados ya sea en estructuras de remate o de ángulo.

Las retenidas estarán identificadas como retenidas sencillas (r-1), retenida doble (r-2), retenidas aéreas (r-3) y la retenida de banco (r-4).

Usarán un cable de 1/4" de diámetro de acero galvanizado.

Todas las retenidas y anclas, donde sea necesario y de acuerdo con los detalles de los planos de construcción o requerimiento de campo, serán colocadas antes del tendido de los conductores, observando que las retenidas queden a la mayor distancia posible del poste, buscando tener una pendiente de 1:1. Se deberá considerar que no quede ubicada dentro de propiedad privada, que no interfiera con entrada de garaje o de vivienda y que quede a un mínimo de 20cm del bordillo de las aceras.-

Los puntos donde se instalarán las retenidas deberán ser marcados con precisión, para que queden exactamente colineales con las fuerzas que compensan.

Cuando la distancia al poste no sea lo suficientemente larga para que la retenida trabaje apropiadamente, se deberá consultar con la supervisión de la e.n.e.e. para determinar el mejor arreglo para la situación dada.

Los huecos deberán estar limpios y cualquier basura, materia orgánica o cualquier otro material que este dentro de ellos, deberá ser sacado antes de plantarse el ancla.

El ojo de la varilla no podrá sobresalir más de 15cm fuera del terreno una vez tensada la retenida. Después de colocadas las anclas, los agujeros serán rellenados con rocas del tamaño indicado en las normas de construcción de la E. N. E. E.

CABLES.- para el circuito de alta tensión se usará cable del tipo 556mcm de aluminio desnudo.- para el circuito de baja tensión se usarán los siguientes tipos de cables o conductores:

Para la línea neutra se usara # 3/0 de aluminio desnudo (a. C. S. R);

Para la línea piloto se usara cable # 2 de aluminio forrado; y

Para el secundario o baja tensión se usara cable # 3/0 de aluminio forrado.

Antes de la operación de tendido de cualquier tramo de línea, todas las estructuras comprendidas en ese tramo deberán ser inspeccionadas por el supervisor. El contratista deberá seguir los procedimientos normalizados de puesta a tierra necesarios para proteger a sus trabajadores durante el tendido de los conductores (p/eje. Aterrizaje viajero, aterrizaje de carretes y equipos de tendido, etc.).-

Cuando se instalen conductores secundarios en zonas donde hay interferencia con árboles, los conductores, con excepción del neutro deberán ser del tipo aislado, con el fin de evitar el corte masivo de árboles.

Todos los conductores deberán ser tendidos utilizando poleas de diámetro y material apropiado, de tal manera que el conductor no toque, ni sea arrastrado por el suelo o sobre superficies que puedan causarle daño o sobre elementos estructurales, y además que en ningún momento ninguna estructura quede sujeto a cargas para las cuales no está diseñada.

No se permitirá que vehículos pasen por encima de los conductores.- todos los tramos de conductor que estén doblados, torcidos, reparados o cualquier material que presente y que pueda hacer cambiar las características eléctricas o mecánicas del conductor, se considerara como daño en el conductor y deberá ser removido.

Las poleas de tendido utilizadas por el contratista deberán ser apropiadas para usarse con cables de aluminio, y estarán equipadas con cojinetes de bola o de rodillos de alta calidad para obtener una mínima fricción.- el diámetro de las poleas, en el fondo de la garganta no deberá ser menor que veinte (20) veces el diámetro del conductor que vaya a instalar.

Previo al flechado, el conductor debe de descansar libremente en las poleas, sin ninguna fricción, para que se le permita igualar las tensiones entre todos los vanos.-

Cuando se haga el tendido, se deben utilizar herramientas apropiadas, para asegurar que la fuerza de tensión se distribuya equitativamente entre todos los hilos del conductor.- una vez tensionado el conductor, deberá de flecharse dentro del término de una hora.

Las operaciones del flechado no deberán llevarse a cabo cuando a juicio del supervisor, el viento u otras condiciones meteorológicas adversas impidan realizar el flechado satisfactoriamente.

La longitud del conductor que deberá ser tensado en una operación, estará limitada a la longitud que pueda tensarse satisfactoriamente, pero no deberá exceder de 4 kilómetros.

Antes del flechado de los conductores, deberá someterse a aprobación del supervisor, la elección de los vanos de control (vanos de regulación y verificación).

La flecha deberá ser controlada en varios vanos en cada sección de tensado, eligiendo un vano en el medio y uno a cada extremo de la sección.- la cantidad total de vanos que deben ser controlados será de por lo menos uno para 1 a 5 vanos, 2 para una sección de 6 a 10 vanos y en proporción para secciones más largas.- además deberá verificarse la flecha en todos los vanos que excedan el vano promedio en más del (30%) treinta por ciento, y en todos los vanos con declive pronunciado.

La aprobación definitiva del tensado de una sección completa entre anclajes o remates provisionales o definitivo se dará cuando el tensado ya terminado haya sido verificado comprobándose que está dentro de las tolerancias especificadas.

El conductor deberá ser tensado hasta obtener la flecha especificada, con tolerancia de $\pm 4\text{cm}$ ($\pm 1,5\text{ in}$) siempre y cuando todos los conductores en un mismo vano tengan la misma flecha y que se obtengan las distancias a tierra necesarias.

AMARRE DE LOS CONDUCTORES.- Después de flechado, se le dejara al conductor colgar en las poleas de tendido entre 1 a 4 horas antes de empezar el recorte y amarre a los aisladores.- Igualmente, previo al amarre, se hará una inspección visual en toda la sección para verificar que la flecha en todos los vanos de igual longitud sea la misma.- si hay diferencia se procederá a un reflechado.

ACCESORIOS DEL CONDUCTOR: Las juntas tubulares de empalme, camisas de reparación, grapas de suspensión y tensión, conectores, varillas preformadas y demás accesorios, serán instalados de conformidad con las recomendaciones de los respectivos fabricantes, planos de construcción y las indicaciones del supervisor.

ACOMETIDAS.- Se usará cable triplex # 6 de aluminio, para suministrar el servicio eléctrico a cada vivienda, fijándolo al alero del techo con un aislador de ojo con refuerzo y con conectores de compresión del tipo yc-yc.

ACOMETIDAS PARTICULARES.- Se usara el cable de cobre con el mismo calibre, para suministrar el servicio eléctrico a cada local particular, fijándolo bien mecánicamente con un aislador de ojo con refuerzo y con conectores de compresión del tipo yc-yc.

NOTA GENERAL.- Se deberá de tener en cuenta que este trabajo debe ser bajo las normas de construcción de la E. N. E. E.

Lo que implica que se debe revisar bien lo que se solicita en las cantidades de obras en la medida de lo posible se trata de ahorrar, si el cable a reinstalar está en óptimas condiciones de no ser así cotizarlo nuevo.

Ya que al final la ENEE es el que decidirá si acepta o no el trabajo que ustedes ejecuten.

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN
DETALLE DE HERRAJES Y MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE MATERIAL	CATÁLOGO REFERENCIA
AC	AISLADOR DE CARRETE CLASE 53-2	AB CHANCE C909-1032
AE1	AISLADOR DE ESPIGA CLASE 55-4	AB CHANCE C905-1304
AE2	AISLADOR DE ESPIGA CLASE 56-3	AB CHANCE C906-1303
AS2	AISLADOR DE SUSPENSIÓN CLASE 52-9	AB CHANCE C907-1009
ARE	AISLADOR PARA RETENIDA ANSI 54-2	AB CHANCE C909-1042
AP1	AISLADOR POLÍMERO TIPO E PARA 13.8 KV.	AB CHANCE C654-3015
AP2	AISLADOR POLÍMERO TIPO E PARA 34.5 KV.	AB CHANCE C654-3034
AS1	AISLADOR SUSPENSIÓN CLASE 52-4	JOSLYN 1070
AA1	ALAMBRE DE AMARRE N° 6 (PIE)	CONAL
AA2	ALAMBRE DE AMARRE N° 4 (PIE)	CONAL
AR1	ARANDELA CUADRADA 3/16" X 2-1/4", Ø=11/16"	AB CHANCE 6813
AR2	ARANDELA CURVA PARA 11/16 T	AB CHANCE 6810 ½
BT	BASE PARA TUBO Ø=2"	AB CHANCE 0501

B1	BASTIDOR DE UNA LINEA	AB CHANCE 468
B2	BASTIDOR DE TRES LINEAS	AB CHANCE C207-0047
B3	BASTIDOR DE CUATRO LINEAS	AB CHANCE C207-0048
CT	CABEZAL DE TUBO Ø=2"	AB CHANCE 0502
CA1	CABLE ACERADO 1/4" (PIE)	BURNDY (7HILOS)
CA2	CABLE ACERADO 5/16" (PIE)	BURNDY (7HILOS)
CAF1	CABLE ALUMINIO FORRADO 1/0 TW (PIE)	CONAL
CAF2	CABLE ALUMINIO FORRADO 3/0 TW (PIE)	CONAL
CAF3	CABLE ALUMINIO FORRADO 266.8 MCM (PIE)	CONAL
CAF4	CABLE ALUMINIO FORRADO 2 TW (PIE)	CONAL

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN
DETALLE DE HERRAJES Y MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE MATERIAL	CATÁLOGO REFERENCIA
CAD1	CABLE ALUMINIO N° 2 ACSR (PIE)	CONAL
CAD2	CABLE ALUMINIO N° 1/0 ACSR (PIE)	CONAL
CAC1	CABLE DE COBRE N° 14 (PIE)	CONAL
CAC2	CABLE DE COBRE N° 6 (PIE)	CONAL
CT1	CABLE TRIPLEX N° 2 (PIE)	CONAL
CT2	CABLE TRIPLEX N° 6 (PIE)	CONAL
CAM	CAMISA DE HIERRO GALVANIZADO PARA TUBO DE 3" Ø	
CCC	CONECTOR DE COMPRESIÓN DE COBRE 6 – 6	BURNDY YGC 6C8
CC0	CONECTOR DE COMPRESIÓN YC 4-4	BURNDY YC 4A4
CC1	CONECTOR DE COMPRESIÓN YC 2-2	BURNDY YC 2A2
CC2	CONECTOR DE COMPRESIÓN YC 25-25 (1/0 - 1/0)	BURNDY YC 25A25
CC3	CONECTOR DE COMPRESIÓN YC 28-2 (3/0 - 2)	BURNDY YC 28A2

CC4	CONECTOR DE COMPRESIÓN YC 28-25 (3/0 - 1/0)	BURNDY YC 28A25
CC5	CONECTOR DE COMPRESIÓN YC 28-28 (3/0 - 3/0)	BURNDY YC 28A28
CC6	CONECTOR DE COMPRESIÓN YC 33-25 (266.8 – 1/0)	BURNDY YC 33R26
CC7	CONECTOR DE COMPRESIÓN YC 33-28 (266.8 – 3/0)	BURNDY YC 33R28
CC8	CONECTOR DE COMPRESIÓN 26R8U	BURNDY YPC 26R8U
CC9	CONECTOR DE COMPRESIÓN ≥ 266.8	BURNDY YDS30R
CCB1	CONECTOR DE COMPRESIÓN BIMETÁLICO 6 – 6	BURNDY YHO-1
CCB2	CONECTOR DE COMPRESIÓN BIMETÁLICO 2 – 6	BURNDY YHO-1
CCB3	CONECTOR DE COMPRESIÓN BIMETÁLICO 1/0 – 6	BURNDY YHO-2
CCB4	CONECTOR DE COMPRESIÓN BIMETÁLICO 2 – 4	BURNDY YHO-
CCB5	CONECTOR DE COMPRESIÓN BIMETÁLICO 3/0 – 6	BURNDY YHO-

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN
DETALLE DE HERRAJES Y MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE MATERIAL	CATÁLOGO REFERENCIA
CCA	CONECTOR PARA CABLE ACERADO, Ø=1/4", E.H.S.	BURNDY GC 4C-4C
CP1	CONECTOR TERMINAL DE PIN CABLE 3/0	BURNDY YE 27R60
CP2	CONECTOR TERMINAL DE PIN CABLE 266.8	BURNDY YE 30R60
CP3	CONECTOR TERMINAL DE PIN CABLE 1/0	BURNDY YE 25R25
CVA	CONECTOR VARILLA DE ATERRIZAJE DE Ø=5/8"	AB CHANCE C203-0344
CR1	CRUCETE DE MADERA CURADA DE 4" X 5" X 48"	
CR2	CRUCETE DE MADERA CURADA DE 4" X 5" X 96"	
CR2A	CRUCETE DE MADERA CURADA DE 4" X 5" X 96" /EXCÉNTRICA	
CR3	CRUCETE DE MADERA CURADA DE 4" X 5" X 96" /VOLADIZO	
CR4	CRUCETE DE MADERA CURADA DE 4" X 5" X 120"	
CR5	CRUCETE DE MADERA CURADA DE 5" X 6" X 240"	
CN1	CUCHILLA PORTAFUSIBLE DE 100 AMP. NORMAL, 13.8 KV	ABB X1NCBNLA11

CN2	CUCHILLA PORTAFUSIBLE DE 100 AMP. NORMAL, 34.5 KV.	ABB X5NCBNMA12
CRA1	CUCHILLA PORTAFUSIBLE DE 100 AMP., 13.8 KV., APERTURA BAJO CARGA	ABB 4992C85A25
CRA2	CUCHILLA PORTAFUSIBLE DE 100 AMP., 34.5 KV., APERTURA BAJO CARGA	ABB 4992C85A05
CRF1	CUCHILLA PORTAFUSIBLE DE 100 AMP., 13.8 KV., ROMPE FUSIBLE	
CRF2	CUCHILLA PORTAFUSIBLE DE 100 AMP., 34.5 KV., ROMPE FUSIBLE	
EC1	ESPIGA PARA CRUCETA DE MADERA L=6" ROSCA-1", Ø=3/4"	JOSLYN J-606
EC2	ESPIGA PARA CRUCETA DE MADERA L=8" ROSCA-1 3/8", Ø=3/4"	JOSLYN J-608
EP1	ESPIGA PUNTA DE POSTE TIPO RECTA, L=18" ROSCA 1"	AB CHANCE 2170
EP2	ESPIGA PUNTA DE POSTE TIPO RECTA, L=20" ROSCA 1-3/8"	AB CHANCE 2195
EPC	ESPIGA PUNTA DE POSTE TIPO CURVA L=21" ROSCA 1-3/8"	AB CHANCE C206-0271
ET1	ESTRIBO DE TORNILLO PARA CONEXIÓN LINEA VIVA (4 - 4/0)	HUBBELL GH282AL

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN
DETALLE DE HERRAJES Y MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE MATERIAL	CATÁLOGO REFERENCIA
ET2	ESTRIBO DE TORNILLO PARA CONEXIÓN LINEA VIVA (4/0 - 477)	HUBBELL GH286AL
F1	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 0.2 AMP.	AB CHANCE MO.2SF23
F2	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 0.4 AMP.	AB CHANCE MO.4SF23
F3	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 1 AMP.	AB CHANCE M1K23
F4	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 2 AMP.	AB CHANCE M2K23
F5	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 3 AMP.	AB CHANCE M3K23
F6	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 5 AMP.	AB CHANCE M5K23
F7	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 6 AMP.	AB CHANCE M6K23
F8	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 8 AMP.	AB CHANCE M8K23
F9	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 12 AMP.	AB CHANCE M12K23
F10	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 20 AMP.	AB CHANCE M20K23
GB	GRAPA DE BRONCE PARA LINEA VIVA	AB CHANCE S1520GP

GS1	GRAPA DE SUSPENSIÓN PARA CONDUCTOR (2 - 4/0)	ANDERSON HAS-85-C
GS2	GRAPA DE SUSPENSIÓN PARA CONDUCTOR (266 - 477)	ANDERSON HAS-118-C
GS3	GRAPA DE SUSPENSIÓN PARA GUARDA, Ø=1/4"	ANDERSON MS-46-C
GC	GRAPA GALVANIZADA PARA CERCO DE 1-1/4" (Lb.)	AB CHANCE C205-0245
GT1	GRAPA TERMINAL TIPO ESCUADRA PARA CONDUCTOR (2 - 4/0)	ANDERSON SD-70-C
GT2	GRAPA TERMINAL TIPO ESCUADRA PARA CONDUCTOR (3/0 - 556)	ANDERSON SD-86-C
GT3	GRAPA TERMINAL TIPO RECTO CABLE DE GUARDA, Ø=1/4"	ANDERSON MD-46-C
GT4	GRAPA TERMINAL TIPO RECTO PARA CONDUCTOR (2 - 4/0)	ANDERSON ADE-60-C
GT5	GRAPA TERMINAL TIPO RECTO PARA CONDUCTOR \geq 266 MCM	ANDERSON ADE-?-C
LS1	LUMINARIA DE SODIO DE 100 WATTS, COMPLETA	PHILLIPS
LS2	LUMINARIA DE SODIO DE 100 WATTS, COMPLETA SIN FOTOCELDA	PHILLIPS

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN
DETALLE DE HERRAJES Y MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE MATERIAL	CATÁLOGO REFERENCIA
LS3	LUMINARIA DE SODIO DE 250 WATTS, COMPLETA SIN FOTOCELDA	PHILLIPS
LS4	LUMINARIA DE SODIO DE 400 WATTS, COMPLETA SIN FOTOCELDA	PHILLIPS
PR1	PARARRAYO DE 10 KV.	MC GRAW EDISON AZL1410
PR2	PARARRAYO DE 27KV.	MC GRAW EDISON AZL1427
PC	PERNO DE CARROCERIA 3/8" X 5"	AB CHANCE 8635
PM1	PERNO DE MÁQUINA DE 5/8" X 8"	AB CHANCE 8808
PM2	PERNO DE MÁQUINA DE 5/8" X 10"	AB CHANCE 8810
PM3	PERNO DE MÁQUINA DE 5/8" X 12"	AB CHANCE 8812
PM4	PERNO DE MÁQUINA DE 5/8" X 14"	AB CHANCE 8814
PM5	PERNO DE MÁQUINA DE 5/8" X 16"	AB CHANCE 8816
PM6	PERNO DE MÁQUINA DE 5/8" X 18"	AB CHANCE 8818
PM7	PERNO DE MÁQUINA DE 5/8" X 20"	AB CHANCE 8820

PM8	PERNO DE MÁQUINA DE 5/8" X 22"	AB CHANCE 8822
PM9	PERNO DE MÁQUINA DE 5/8" X 24"	AB CHANCE 8824
PO1	PERNO DE OJO 5/8" X 12"	AB CHANCE 29962
PO2	PERNO DE OJO 5/8" X 12" CON ESLABÓN	JOSLYN J-6362
PO3	PERNO DE OJO CURVO 5/8" X 10" CON GUARDACABO	AB CHANCE 5010
PO4	PERNO DE OJO CURVO 5/8" X 12" CON GUARDACABO	AB CHANCE 5012
PO5	PERNO DE OJO RECTO 5/8" X 12" CON GUARDACABO	AB CHANCE 5512
PRC1	PERNO DE ROSCA CORRIDA 5/8" X 12"	AB CHANCE 8862
PRC2	PERNO DE ROSCA CORRIDA 5/8" X 14"	AB CHANCE 8864
PRC3	PERNO DE ROSCA CORRIDA 5/8" X 16"	AB CHANCE 8866
PRC4	PERNO DE ROSCA CORRIDA 5/8" X 18"	AB CHANCE 8868

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN
DETALLE DE HERRAJES Y MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE MATERIAL	CATÁLOGO REFERENCIA
PRC5	PERNO DE ROSCA CORRIDA 5/8" X 20"	AB CHANCE 8870
PRC6	PERNO DE ROSCA CORRIDA 5/8" X 22"	AB CHANCE 8872
PRC7	PERNO DE ROSCA CORRIDA 5/8" X 24"	AB CHANCE 8874
PCT	PERNO PARA CARCAZA DE TRANSFORMADOR	BURNDY KC22J12T13
PLR1	PLACA DE REFUERZO 3/16" X 4" X 5", Ø=13/16"	AB CHANCE 4045
PLR2	PLACA DE REFUERZO 1/4" X 6" X 8", Ø=15/16"	AB CHANCE 4047
PA1	PLATO DE ANCLAJE 16" X 16"	AB CHANCE X16
PA2	PLATO DE ANCLAJE 20" X 20"	AB CHANCE X20
PLE	PLETINA ESPACIADORA PARA CRUCETE MADERA 1/2" X 4" X 24"	AB CHANCE 5844
PC-25	POSTE DE CONCRETO DE 25 PIES	
PC-30	POSTE DE CONCRETO DE 30 PIES	
PC-35	POSTE DE CONCRETO DE 35 PIES	

PC-40	POSTE DE CONCRETO DE 40 PIES	
PC-45	POSTE DE CONCRETO DE 45 PIES	
PM-25	POSTE DE MADERA CURADA DE 25 PIES CLASE 6	
PM-30	POSTE DE MADERA CURADA DE 30 PIES CLASE 5	
PM-35	POSTE DE MADERA CURADA DE 35 PIES CLASE 5	
PM-40	POSTE DE MADERA CURADA DE 40 PIES CLASE 4	
PM-45	POSTE DE MADERA CURADA DE 45 PIES CLASE 4	
PM-50	POSTE DE MADERA CURADA DE 50 PIES CLASE 4	
PMR	PROTECTOR METÁLICO PARA RETENIDA	JOSLYN J-1447
PPR	PROTECTOR PLÁSTICO PARA RETENIDA	AB CHANCE 84PBG-3Y
PAN	PUNTAL ANGULAR DE 50", 1-3/4" X 1-3/4" X 3/16"	AB CHANCE 6999

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN
DETALLE DE HERRAJES Y MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE MATERIAL	CATÁLOGO REFERENCIA
PAN1	PUNTAL ANGULAR DE 60", 1-3/4" X 1-3/4" X 3/16"	AB CHANCE 6984
SCT	SEPARADOR PARA CABLE TRIPLEX N° 2	
TP	TIRANTE DE PLETINA DE 1/4" X 1-1/4" X 30"	AB CHANCE 7130
TG	TORNILLO GOLOSO DE 1/2" X 4"	AB CHANCE 508754
TR1	TRANSFORMADOR DE 5 KVA, 13.8/7.9 KV., 120/240 V.	ABB TIPO S
TR2	TRANSFORMADOR DE 5 KVA, 34.5/19.9 KV., 120/240 V.	ABB TIPO S
TR3	TRANSFORMADOR DE 10 KVA, 13.8/7.9 KV., 120/240 V.	ABB TIPO S
TR4	TRANSFORMADOR DE 10 KVA, 34.5/19.9 KV., 120/240 V.	ABB TIPO S
TR5	TRANSFORMADOR DE 15 KVA, 13.8/7.9 KV., 120/240 V.	ABB TIPO S
TR6	TRANSFORMADOR DE 15 KVA, 34.5/19.9 KV., 120/240 V.	ABB TIPO S
TR7	TRANSFORMADOR DE 25 KVA, 13.8/7.9 KV., 120/240 V.	ABB TIPO S
TR8	TRANSFORMADOR DE 25 KVA, 34.5/19.9 KV., 120/240 V.	ABB TIPO S

TR9	TRANSFORMADOR DE 37.5 KVA, 13.8/7.9 KV., 120/240 V.	ABB TIPO S
TR10	TRANSFORMADOR DE 37.5 KVA, 34.5/19.9 KV., 120/240 V.	ABB TIPO S
TR11	TRANSFORMADOR DE 50 KVA, 13.8/7.9 KV., 120/240 V.	ABB TIPO S
TR12	TRANSFORMADOR DE 50 KVA, 34.5/19.9 KV., 120/240 V.	ABB TIPO S
TR13	TRANSFORMADOR DE 75 KVA, 13.8/7.9 KV., 120/240 V.	ABB TIPO S
TR14	TRANSFORMADOR DE 75 KVA, 34.5/19.9 KV., 120/240 V.	ABB TIPO S
TGL1	TUBO DE HIERRO GALVANIZADO DE 2" DIA. X 6'	
TGL2	TUBO DE HIERRO GALVANIZADO DE 3" DIA. X 30'	
TO1	TUERCA DE OJO DE 5/8"	AB CHNACE 6502
TO2	TUERCA DE OJO DE 5/8" CON GUARDACABO	AB CHANCE 6510
VA1	VARILLA DE ANCLAJE DE 5/8" X 6' CON GUARDACABO SENCILLO	AB CHANCE 5316

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN
DETALLE DE HERRAJES Y MATERIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE MATERIAL	CATÁLOGO REFERENCIA
VA2	VARILLA DE ANCLAJE DE 5/8" X 7' CON GUARDACABO SENCILLO	AB CHANCE 5317
VA3	VARILLA DE ANCLAJE DE 5/8" X 7' CON GUARDACABO DOBLE	AB CHANCE 5347
VAP1	VARILLA DE ARMAR PREFORMADO PARA CABLE 1/0	AB CHANCE 56AAR-020
VAP2	VARILLA DE ARMAR PREFORMADO PARA CABLE 3/0	PREFORMED LP AR-0319
VAP3	VARILLA DE ARMAR PREFORMADO PARA CABLE 477 MCM	PREFORMED LP AR-0134
VAP4	VARILLA DE ARMAR PREFORMADO PARA CABLE ACERADO 1/4"	AB CHANCE 1/4CTLG
VAP5	VARILLA DE ARMAR PREFORMADO PARA CABLE ACERADO 5/16"	AB CHANCE 5/16CTLG
VPT	VARILLA GALVANIZADA PARA POLO A TIERRA 5/8" X 8'	AB CHANCE 8578

37. D15- Grama Tipo Arachi.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Grama tipo arachi, en bloque, utilizada para estabilizar taludes y jardinería. Antes de la aportación de tierra vegetal se procederá al aporcado, despedrado, desmenuzamiento con rotovator o a mano, rastrillado y siembra.(o colocación de estolones o colocación en bloque, según el caso).Luego de instalado el engramado se procederá a humedecer el área para luego ser compactada ligeramente, tras un periodo la grama lograra formar una alfombra verde que cubrirá el total de la superficie engramada en caso contrario la dirección podrá ordenar el laboreo y nueva siembra de cuantas zonas del jardín lo precisen, luego se procederá al abonado por metros cuadrados

Se considera la grama en bloques por metro cuadrado. Mano de obra en la limpieza del terreno y la colocación del mismo.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por área de grama será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

38. D16- Tierra Negra para Jardinería.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad consiste en la colocación de tierra vegetal. Teniendo la estructura del jardín se procede al relleno con tierra vegetal con su respectivo fertilizante (0.30 LB/M3), el espesor mínimo será de 10 cms.

La ejecución de esta actividad deberá de satisfacer ciertas consideraciones como ser: limpiar y apartar del sitio aquellos desperdicios producto de esta actividad para luego ser acarreados. Esta actividad requiere mano de obra no calificada (peón 0.60 JDR) y herramienta menor 5%.

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por relleno de tierra vegetal será en metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo herramienta y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta ejecución.

39. D17- Palmeras y Polialtos, altura no menor a 2.00 mts al momento de Plantarlos.

A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Esta actividad consiste en el suministro y siembra de palmeras o árboles de 2 a 3 mts de altura. Se colocarán en fosas de 0.80X0.80X0.80 como min. y se rellenarán con un 50 % del volumen de excavación con tierra vegetal con su respectivo fertilizante, luego se procede a la fijación, compactación, nivelación y riego de la planta en el sitio. Esta actividad no incluye excavación, acarreo ni tierra vegetal.

La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá de limpiar el sitio de la obra de aquellos desperdicios productos de esta actividad hasta una distancia de 20 mts. Requiere mano de obra calificada (jardinero 0.10 JDR), mano de obra no calificada (peón 0.30 JDR) y herramienta menor 5%

B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por la siembra de palmeras será el número de unidades medidos y contados en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo herramienta, y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

E. ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Las obras o trabajos no previstos podrán ser pagados bajo la modalidad de trabajo por día (administración delegada), y/o por fichas presentadas por el Contratista y aprobados por el Supervisor y por el Contratante. Las fichas deberán tener los mismos precios de la mano de obra, materiales, maquinaria y equipo, porcentajes de gastos generales y utilidad presentados en la oferta original. En aquellos casos que los precios no aparecen en los listados, se pagarán de acuerdo a la presentación de cotizaciones y/o facturas y recibos.

El Contratista estará en la disposición de realizar trabajos de emergencias cuando la AMDC lo requiera por inundaciones, derrumbes, corte de vías y cualquier otro trabajo de carácter de emergencia.

Los costos por las publicaciones en los periódicos y de cuñas radiales previamente programados, donde se informe a la ciudadanía sobre las zonas de trabajos y los pagos a la ENEE por despejes de energía eléctrica se pagarán por la modalidad de administración delegada, reconociendo un máximo de 15% de sobrecosto para cubrir gastos generales y utilidad.

F. ESPECIFICACIONES Y CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO

PREVISIONES GENERALES

AUTORIDAD DE LA FIRMA SUPERVISORA

La Firma Supervisora tendrá a su cargo las decisiones sobre todas las cuestiones que puedan surgir, como calidad y aceptabilidad de los materiales surtidos, forma de ejecución y desarrollo de la obra, interpretación de las especificaciones, y el cumplimiento satisfactorio del contrato por parte del contratista. El Contratista no podrá comenzar las obras si antes no presenta a satisfacción de la Firma Supervisora los diseños de los diferentes concretos hidráulicos y asfálticos, así como de los tratamientos bituminosos y sellados de pavimentos, la verificación del cumplimiento de las especificaciones aquí establecidas de los materiales pétreos, base y sub-base, inspección de los bancos de préstamo, calibración de básculas por parte de la Firma Supervisora, ya sea que sean propiedad del Contratista o de un proveedor; el Contratista deberá contar con el compromiso de sus proveedores para que la Supervisión tenga acceso a sus instalaciones para realizar toda clase de inspecciones. La Firma Supervisora podrá ordenar la suspensión de la obra si lo juzga de interés general.

Una semana antes del comienzo de las actividades de construcción, el Contratista deberá publicar en un diario de mayor circulación en la ciudad, la fecha de inicio de los trabajos y el tiempo que durarán los mismos, este aviso será aprobado por el Supervisor y la AMDC antes de ser publicado. A su vez, de ser necesario cerrar calles, deberá de publicarlo tres (3) día antes en un periódico para mantener informada a la Ciudadanía, indicando las rutas alternas que los usuarios podrán utilizar. Igualmente, informar a noticiarios televisivos y radiales.

El Contratista deberá también, coordinar sus actividades con instituciones como el Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillado (SANAA), la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), la Empresa Hondureña de Telecomunicaciones (HONDUTEL), y deberá notificar con suficiente anticipación sobre los actividades a realizar a la Gerencia de Movilidad Urbana de la AMDC, para que por medio de esta oficina municipal coordine con la Dirección Regional de Tránsito, para regularizar con ellos la circulación de los vehículos.

El Contratista será responsable de tomar todas las precauciones necesarias a fin de no romper o destruir cualquier instalación de servicio público, durante cualquier proceso o etapa de la construcción. Antes de proceder deberá contactarse con las instituciones anteriormente mencionadas.

El Contratante, en ningún caso reconocerá gastos al Contratista por reparaciones o reposiciones, salvo cuando hayan sido previamente identificados y planificados y sea el asunto absolutamente insalvable y necesario para la ejecución de las obras, y en todo caso aprobado por el Supervisor.

El Contratista será directamente responsable ante las instituciones de servicio público, por todo y cualquier daño o perjuicio causado a sus instalaciones y responderá por cualquier demanda o acción por la vía administrativa o judicial, que estas instituciones pudieren iniciar contra la Alcaldía Municipal del Distrito Central, por razón de las averías o destrucciones causadas a sus sistemas por acción u omisión del Contratista.

BARRICADAS Y SEÑALES DE PRECAUCIÓN

El Contratista deberá proporcionar, erigir y mantener todas las barricadas necesarias, luces suficientes y adecuadas, señales de peligro, letreros y otras disposiciones para el control del tránsito. Deberá tomar todas las precauciones necesarias para proteger la obra y salvaguardar al público. Las calles cerradas al tránsito deberán protegerse con barricadas efectivas, y los dispositivos de bloqueo deberán permanecer iluminados durante la oscuridad. Deberán proveerse señales de advertencia adecuadas para controlar y dirigir correctamente el tránsito.

El Contratista deberá colocar las vallas y señales preventivas que sean necesarias, como mínimo cuatro por cada lugar de trabajo, para resguardar la seguridad de los peatones y vehículos que transitan por las vías públicas donde se ejecutarán las obras, así como cintas amarillas y conos reflectivos.

El Contratista deberá planificar su trabajo cuidadosamente, de manera de causar las mínimas interrupciones posibles al tráfico vehicular y peatonal, procurando en lo posible trabajar en áreas definidas hasta su completa finalización. En ningún caso el Contratista podrá invadir otras áreas sin la previa autorización de la AMDC.

CONTROL TEMPORAL DE TRÁNSITO PARA LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS EN LAS VÍAS.

Generales

En cualquier momento que se interrumpa la operación normal de una vía se debe garantizar la continuidad de la función que cumple esa vía mediante la planificación de la seguridad y del control temporal del tránsito. Esto significa que pese a los trabajos que es necesario realizar, se debe mantener el mayor grado de fluidez posible para los vehículos, los peatones, el servicio de transporte público y el acceso a las propiedades e infraestructura de servicios públicos.

Los controles efectivos del tránsito aumentan la seguridad vial y la eficiencia en la realización de las obras dentro del área de trabajo, independientemente del tipo de obra que tiene lugar. El control efectivo deberá proveer seguridad tanto a los trabajadores como a los usuarios de la vía y a los peatones.

Deficiencias comunes

En los dispositivos de control temporal que presentan deficiencias provocan una reducción sustancial en la efectividad de los dispositivos y reducen la seguridad dentro o alrededor de la zona de trabajo. Las deficiencias más comunes son:

- Señales no uniformes: Señales fuera de reglamentación por lo tanto los conductores no realizarán las maniobras esperadas, caso omiso de señales, etc.
- Protección puntual: la colocación de dispositivos de prevención sin transición o espacios de amortiguamiento.
- Vestimenta: al utilizar el método de abanderados no cuentan con la vestimenta, ni chalecos de seguridad ni materiales reflectivos.
- Desgaste y visibilidad: cuando los dispositivos presentan desgaste se reduce su visibilidad, las áreas carecen de iluminación, mala ubicación dispositivos.
- No se remueven los dispositivos: una vez finalizados los trabajos las señales instaladas son dejadas en sitio y pierden la credibilidad y el respeto.

Principios fundamentales

- La seguridad en las áreas de control temporal de tránsito debe ser un elemento integral y de alta prioridad para todos los proyectos de planificación, diseño y construcción. De forma similar, los trabajos de mantenimiento y reparación de servicios públicos deben ser planeados y conducidos tomando en cuenta la seguridad de los automovilistas, los peatones y trabajadores en todo momento. La formulación de planes específicos para la administración de incidentes de control del tránsito es difícil debido a la variedad de situaciones que se pueden presentar. No obstante, los planes deben ser desarrollados con suficiente detalle para proveer seguridad a los automovilistas, peatones, trabajadores, policías, personal y equipo de atención a emergencias.
- La fluidez del tránsito deberá ser inhibida o restringida lo menos que sea posible.
- Los conductores y los peatones deberán ser guiados de una forma clara mientras se aproximen y atraviesen una zona de control temporal de tránsito.
- Mantener buenas relaciones públicas es necesario. La cooperación de los medios informativos para dar a conocer las razones y la existencia de las zonas de trabajo pueden ser de gran ayuda para mantener al público automovilista bien informado.

Elementos de Control Temporal de Tránsito

Planos de Control de Tránsito

Un PCT describe los controles de tránsito que deberán usarse para facilitar el tránsito de vehículos y peatones a través de una zona de control temporal del tránsito. El plan o puede variar en alcance, desde muy detallado hasta simplemente hacer referencia a diagramas típicos.

Definir componentes de la zona de control

- Área de prevención: los conductores son informados de lo que les espera.
- Área de transición: puntos de canalización, reducción de velocidad o redireccionamiento.
- Área de actividad: es la parte cerrada al tránsito por trabajos y asignada para los materiales, equipo y trabajadores.
- Área de finalización: se utiliza para devolver al tránsito su trayectoria normal.

Seguridad a peatones y trabajadores

Peatones

Hay tres aspectos fundamentales que deben ser considerados en la planificación de la seguridad de los peatones en las zonas de trabajo temporal:

- Los peatones no deberán dirigirse hacia conflictos directos con las operaciones, equipo o los vehículos de trabajo.
- Los peatones no deberán ser dirigidos hacia conflictos con el tránsito principal que se mueve a través o alrededor del sitio de trabajo.
- Los peatones deben contar con pasos o senderos seguros y convenientes que reproduzcan hasta donde se puedan las características de las aceras

Trabajadores

La seguridad de los trabajadores que realizan las distintas tareas dentro del área de trabajo es de igual importancia que la seguridad del público que atraviesa dicha área. Las áreas de trabajo presentan condiciones temporales que cambian constantemente y que son inesperadas para el viajero. Además, estas condiciones del área de trabajo casi siempre presentan situaciones que resultan confusas para el conductor. Por ese motivo se crea un grado de vulnerabilidad aún mayor para el personal en o cerca de la vía.

- Vestuario de trabajo
- Barreras
- Reducción de velocidad
- Iluminación
- Información al público
- Policía de tránsito

Control mediante señales de mano

Función

La función primordial de los procedimientos de control de tránsito mediante señales de mano es lograr el movimiento seguro y expedito de vehículos y peatones a través o alrededor de las zonas de control temporal de tránsito, al mismo tiempo que se protege a los trabajadores y al equipo.

Requisitos de los abanderados

Debido a que los abanderados son responsables de la seguridad del público y tienen un mayor contacto con los usuarios con respecto a todos los trabajadores en la zona de trabajo, ellos deberán tener los siguientes requisitos mínimos:

- Sentido de responsabilidad por la seguridad del público y los trabajadores.
- Adiestramiento formal en prácticas de seguridad de control de tránsito.
- Inteligencia media.
- Buena condición física, incluyendo vista y audición.
- Agilidad mental y la capacidad de reaccionar en caso de emergencia.
- Cortés pero con carácter firme.
- Buenas costumbres e higiene.

Vestuario de alta visibilidad

Para la jornada diurna el chaleco, camiseta o chaqueta que use el abanderado deberá ser de color anaranjado, amarillo, amarillo limón fuerte o versiones fluorescentes de estos colores.

Para trabajo nocturno las prendas de vestir deberán ser retroreflectivas. Los materiales retroreflectivos deberán ser anaranjado, amarillo, blanco, plateado o amarillo verde fuerte, o una versión fluorescente de estos colores.

Señales de mano

Los dispositivos de señales de mano tales como las paletas de “ALTO” o “DESPACIO”, luces y banderas rojas, son utilizadas para controlar el tránsito a través de zonas temporales de trabajo.

Las paletas de “ALTO” o “DESPACIO”, dan al conductor una guía más efectiva que las banderas rojas, y deberán ser el dispositivo primordial de las señales de mano. La paleta estándar deberá tener 46 cm de ancho, forma octogonal, con letras de por lo menos 15 cm de alto.

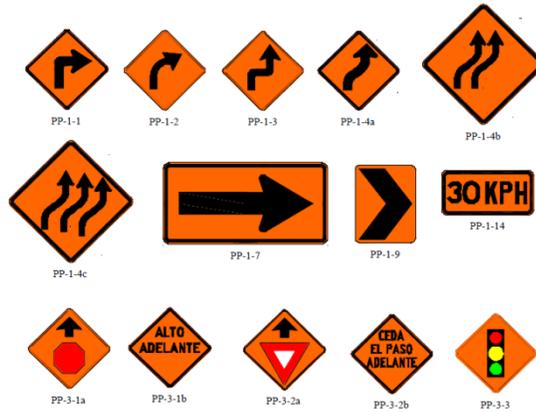
Sitio de abanderamiento

Los puntos de abanderamiento deberán estar localizados con suficiente anticipación del área de trabajo para que el tránsito que se aproxima cuente con suficiente distancia para detenerse antes de entrar al espacio de trabajo

Señalamiento

Señales de prevención

Las señales de prevención en zonas de control temporal de tránsito se emplean con el objeto de prevenir a los usuarios sobre la existencia de una situación peligrosa en la carretera o adyacente a ella y la naturaleza de la misma, así como el proteger a peatones, trabajadores y equipo de trabajo en áreas de trabajo. Las señales de prevención exigen precaución de parte del conductor ya sea para disminuir la velocidad o para que efectúe otras maniobras que redundan en su beneficio y en el de otros conductores, peatones o los trabajadores.



Señales de información

Las señales informativas tendrán por objeto guiar a los conductores en forma ordenada y segura, de acuerdo con los cambios temporales necesarios, durante la construcción, mantenimiento, conservación u otros trabajos que se realicen en las vías públicas y zonas adyacentes.



PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE PROPIEDADES Y JARDINES

El Contratista tendrá la responsabilidad de preservar cualquier propiedad, pública o privada. Deberá proteger contra alteraciones y daños a todos los monumentos y límites de propiedad hasta que la Firma Supervisora atestigüe, o bien rinda informe, de su localización, estableciendo las referencias adecuadas.

Durante el proceso de la obra, el Contratista será responsable de todo daño o perjuicio ocasionado a cualquier propiedad como resultado de cualquier acción, omisión, negligencia o conducta impropia en la ejecución del trabajo. Será responsable de todo daño o perjuicio debido a trabajos o materiales defectuosos. La reparación o restitución de propiedades dañadas o perjudicadas deberá correr por cuenta del Contratista, y ser similar o igual a la existente antes de que se ocasionara el daño o perjuicio.

EQUIPO DISPONIBLE Y TOPOGRAFIA

El Contratista debe disponer del equipo pesado como ser compactadora de rodillo, volquetas, cargadoras, retroexcavadoras, motoniveladora, cortadora de disco, muletas y otros (ver Lista de Equipo Mínimo en cuadro de Criterios de Evaluación) que incluyen combustible, lubricantes, pago de operadores, reparaciones mayores y menores, para poner a disposición del proyecto de forma inmediata e iniciar la ejecución de las obras cuando la AMDC se lo indique. Es importante destacar que cada contratista debe incluir en sus costos la incorporación de al menos una cuadrilla de topografía, con el fin de verificar en campo todos los planos y cualquier información remitidos por la supervisión.

G. MEDIDAS DE MITIGACION SOCIO-AMBIENTAL DURANTE LA CONSTRUCCION

CONTINGENCIAS

Con el objetivo de mantener las afectaciones sobre el aire, suelo, agua, y la vida humana en niveles tolerables, se presenta a continuación las medidas de mitigación para realizar la construcción del proyecto Diseño de la Construcción de la Rotonda Salida al Departamento de Olancho.

GENERALIDADES

El Contratista ejecutará las acciones necesarias destinadas a proteger el ambiente y la vida humana en el proyecto y su área de influencia del Proyecto. Las acciones de protección de ambiente incluyen el área de proyecto, las áreas de apoyo (campamento, estacionamiento, planteles de almacenamiento, planteles de fabricación de concreto hidráulico o de asfalto, bancos de materiales, lugares de disposición de desechos etc.) y el área de impacto. El Contratista se obliga a cumplir con las diversas disposiciones y regulaciones ambientales, de tránsito y de seguridad e higiene ocupacional vigentes en Honduras y las estipuladas en el presente documento.

En caso de incumplimiento de las mismas, el Contratista estará en la obligación de indemnizar al Gobierno de Honduras por todo reclamo o penalización que pueda surgir.

MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL AIRE

PROTECCIÓN CONTRA POLVO

El Contratista durante la ejecución de los trabajos de construcción que incluye la fase de preparación de los sitios de construcción y de apoyo, la construcción, el transporte, trabajo de abandono etc., deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar la generación y emisión de polvo o de partículas volátiles, que en exceso puedan provocar alteraciones al ambiente, afectar la salud pública de las personas del área de impacto y los bienes inmuebles o el tránsito. El Contratista debe preferir medidas correctivas en la fuente de generación sobre medidas curativas de síntomas. También debe evitar medidas dañinas tales como el riego de aceites para el control de polvo. El Contratista debe ejecutar medidas que comprenden pero no se limiten en las siguientes acciones:

- a) Humedecer fuentes de generación de polvo,
- b) Aislamiento de polvo mediante barreras (p.e. plásticos sobre apilamiento de agregados, casas protectoras tales como banda transportadora de agregados entubada, etc.)

- c) Eliminar fuentes de polvo (p.e. barrer rodaduras sucias)

En específico se debe ejecutar:

- a) Uso de lonas sobre apilamientos de material seco y fino,
- b) Uso de lonas sobre contenedores de volquetas
- c) Humedecer área de la rodadura
- d) Barrera calles.

PROTECCIÓN CONTRA GASES

Para limitar el impacto por gases no deseados, el contratista debe tomar en cuenta los siguientes:

- a) Es prohibido la quema de cualquier desperdicio.
- b) La maquinaria y los automotores deben ser sujeto al mantenimiento rutinario señalado por los fabricantes.

PROTECCIÓN CONTRA RUIDO Y VIBRACIONES

El contratista debe evitar la generación de ruido y vibraciones en niveles tales que sean nocivos para la salud humana y la estabilidad de las edificaciones en el área de impacto. Para tal efecto se toma en cuenta el tiempo de exposición, el horario de exposición, las actividades de los afectados y los niveles sonoros. En específico se debe aplicar lo detallado en la legislación laboral, en los planes de arbitrio municipales y las leyes y los reglamentos de buena convivencia.

PROTECCIÓN CONTRA MALOS OLORES

Se debe evitar procesos que generan malos olores. Sin embargo, si en el desarrollo de las actividades constructivas, se tuviera la necesidad de emplear sustancias o mezclas que produjeran olores penetrantes o desagradables, el Contratista deberá de tomar las acciones pertinentes para limitar la expansión de los mismos fuera del sitio de la obra, limitar el tiempo de exposición y deberá asegurar una pronta dispersión.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL SUELO

MEDIDAS DE LIMITACIÓN DE EROSIÓN E INUNDACIONES

El Contratista durante el proceso constructivo, deberá tomar toda clase de precauciones a fin de que en el desarrollo de las obras, no se generen erosiones o inundaciones que provoquen daños a bienes y alteraciones substanciales a la conformación natural en los terrenos públicos o privados circundantes a las obras, especialmente en las épocas de lluvias o por rotura de tuberías que conduzcan fluidos. El contratista deberá asegurar el proceso constructivo mediante obras y estructuras provisionales tales como pueden ser bordos, aliviaderos, cunetas, drenajes. Estas obras provisionales corren a cargo del contratista. Todas las obras provisionales deben ser retiradas al final de la obra.

En excavaciones y cualquier movimiento de tierras, el contratista tomará en cuenta la naturaleza de cada material para evitar un colapso de material apilado y las paredes de corte en excavaciones. El contratista debe aplicar obras provisionales tales como pueden ser entibaciones para proteger las paredes de excavación. También puede crear pendientes de taludes estables cuando el espacio le permita. Todas estas medidas serán a cargo del contratista.

En cualquier momento se debe evitar que el material de excavación debilita la corona o toda la pared de excavación, para tal efecto en ningún momento se permite material apilado en una franja de 0.60 m desde la corona de la excavación.

Al apilar cualquier material de desecho o de construcción se debe tomar en cuenta la naturaleza del suelo y su capacidad de carga para evitar roturas de terreno o derrumbes.

La supervisión tendrá la competencia de suspender las actividades que estime pertinentes si se presentasen casos de inestabilidad en los terrenos aledaños a la excavación o apilamiento de material.

El contratista debe evitar la inundación de excavaciones para evitar el debilitamiento de las paredes de corte de las mismas. En caso de presentarse la inundación de excavaciones debe vaciar las mismas lo más rápido posible o ejecutar otras obras provisionales de reforzamiento de taludes que eviten el colapso de las paredes de excavación.

MANEJO DE MATERIALES DE DESPERDICIOS

Los materiales de demolición deberán ser retirados lo más pronto posible. El contratista depositará los mismos en lugares autorizados por la municipalidad. El suelo, las rocas extraídas que no encuentran uso en el proyecto deberán ser depositados en un lugar autorizados por la municipalidad.

No se permite lugares de depósito final de materiales sobrantes en los siguientes sitios:

- a) Humedales,
- b) Laderas con pendientes más inclinados que el ángulo de reposo natural del material a depositar,
- c) Suelos o laderas inestables.

La disposición final del material sobrante se debe hacer en la siguiente forma:

- a) Antes de depositar el material sobrante se debe retirar la materia orgánica para su posterior colocación,
- b) Se debe colocar en el futuro pie de monte un retenedor o filtro de finos que podría construirse con rocas o desperdicios de mayor tamaño,
- c) El material se coloca en capas las cuales se deben compactarlas para evitar cavernas y agujeros.
- d) Al final todas las rocas o desperdicios deben ser cubiertos con suelo fino para esconder los mismos.
- e) La profundidad del enterramiento de troncos de los árboles presentes no debe poner en peligro la vida del árbol.
- f) En caso que hayan árboles y arbustos que se requieren cortar antes del depósito se debe obtener los permisos correspondientes.
- g) El depósito durante la fabricación y al final del mismo debe contar con la señalización: “Prohibido el paso a particulares, Depósito de Material Sobrante, Peligro de Hundimiento y Derrumbe”.
- h) En el depósito de material sobrante se debe colocar la capa de materia orgánica rescatada al principio.
- i) Se deberá ejecutar las siembras exigidas por la municipalidad o el ICF.

Los residuos sólidos tipo domésticos deben ser recolectado en basureros, para efecto mantiene en cada sitio de descanso de trabajadores un basurero. La basura debe ser depositada en el relleno sanitario municipal.

Se prohíbe el vertido de aceites usados o nuevos, combustibles al suelo o cualquier fuente de agua.

Se prohíbe el vertido de mortero, concreto de cualquier tipo.

El contratista saneará todos los lugares contaminados a su propia cuenta.

BANCOS DE PRÉSTAMO

El contratista solamente puede utilizar agregados de bancos de préstamo autorizados por las autoridades competentes. El contratista debe asegurar el cumplimiento de las medidas exigidas por las autoridades competentes. En caso que compre agregados y suelo debe contar con la certificación correspondiente que el origen del material es de lugares autorizados.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA CONTAMINACIÓN

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para controlar que no ocurran derrames de sustancias contaminantes al suelo, áreas verdes, o daños ambientales a los acuíferos subterráneos o al suelo, provocados por depósitos superficiales o subterráneos de desechos líquidos provenientes de la construcción de las obras. En especial, deberá acatar las siguientes disposiciones:

- a) En caso de necesidad de realizar mezclas o preparaciones de sustancias líquidas contaminantes, el Contratista deberá proponer soluciones tendientes a superar esa afectación ambiental, tales como construcción de depósitos impermeables o prefabricados.
- b) Se prohíbe el vertido de sobrantes de mezclas líquidas contaminantes que tenga que desechar, el Contratista apelará a las autoridades competentes, con el fin de que le indiquen los medios y forma de la disposición final de las sustancias.
- c) Se implementará medidas de protección del suelo durante el mantenimiento y abastecimiento de la maquinaria.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA AGUA

Se prohíbe el vertido de sustancias líquidas o sólidas a cualquier cuerpo de agua. Bajo ningún concepto el Contratista descargará desechos en los cauces de fuentes superficiales, ni dentro de una franja de 100 m a cada lado de la rivera. Se prohíbe el lavado de equipo en ríos.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LA FLORA Y FAUNA

Sólo se podrán talar arbustos y árboles previos la emisión de los permisos respectivos otorgados por la autoridad competente. La utilización de la madera definirá el permiso y al no definir este, el contratante determinará el destino de la madera.

PROTECCIÓN DE RECURSOS HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS

Todo hallazgo de vestigio histórico, por pequeño que éste sea, deberá ser notificado a las autoridades competentes. En caso de encontrarse un vestigio histórico, se interrumpirán los trabajos en la zona en mención hasta que la autoridad competente así lo estime conveniente, quedando a concertación entre el Contratista y el Supervisor, el levantamiento de un acta que certifique una demora de carácter involuntaria y no imputable al Contratista.

Si por motivos de trazo o edificación de nuevas obras se tuviera que afectar un bien histórico, el Contratista y el Contratante se apersonarán ante las autoridades del Instituto Hondureño de Antropología e Historia, a fin de solicitar los permisos respectivos, cumpliendo con las instrucciones que de ella emanen, a fin de salvaguardar ese patrimonio. Si ello conllevara costos adicionales, se levantará en conjunto un acta detallando presupuestariamente y en forma desglosada el monto a invertir cambios, sometiendo a consideración del Supervisor para su análisis y posterior aprobación por el Contratante.

PROTECCIÓN DE LA VIDA HUMANA (SEGURIDAD OCUPACIONAL)

ESPECIALISTA EN SEGURIDAD

Con el objetivo de asegurar el cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad ocupacional, la ejecución del plan de mitigación ambiental y la seguridad vial, el contratista en el rubro de personal clave, debe contar con por lo menos un especialista en seguridad ocupacional, vial y ambiente, quien se dedica durante la construcción exclusivamente a estos temas. El especialista en seguridad será responsable por las siguientes actividades:

- Referente a la Seguridad e Higiene Ocupacional:
 - La formulación del Plan de Seguridad e Higiene de la Obra.
 - La formulación del Plan de Control Temporal de Tránsito.
 - La formulación del Plan de Contingencia de la Obra.
- Gestionar la ejecución del Plan de Seguridad e Higiene de la Obra. Entre otros son:
 - Servicios sanitarios,
 - Duchas,
 - Comedores,
 - Basureros.
 - Vestimenta de protección individual.
 - Señalización de seguridad.
 - Señalización vial temporal.
 - Extintores.
 - Botiquines de primeros auxilios.
 - Sistemas de emergencia de los equipos de construcción.

- Capacitar en materia de seguridad e higiene.
- Apoyar a la Comisión de Higiene y Seguridad.
- Gestionar las constancias y certificaciones relacionadas con la seguridad e higiene (p.e. aprobación del plan de control temporal de tránsito por las autoridades de tránsito y de la municipalidad, apertura y cierre de fosas sépticas por entidades de salud).
- Monitorear la ejecución de las medidas de seguridad y su efectividad.
- Análisis de riesgos profesionales.
- Referente a Ambiente:
 - Gestionar los permisos escritos por los propietarios de los terrenos que se utilizarán como planteles, depósitos de material sobrante, accesos a bancos.
 - Gestionar los permisos de explotación de bancos pétreos de INHGEOMIN.
 - Gestionar los permisos de corte de árboles y la utilización de agua,
 - Gestionar cualquier otro permiso ambiental requerido con excepción de la licencia ambiental.
 - Formular y gestionar la implementación de los planes de manejo de residuos,
 - Formular y gestionar la implementación de los planes de explotación de los bancos de préstamo,
 - Formular y gestionar la implementación de los planes de protección de suelo y agua por productos de origen petrolero etcétera.
- Referente a la Seguridad Vial:
 - Formular y gestionar la ejecución de los planes de control temporal de tránsito.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

El Contratista elaborará un plan de seguridad e higiene para el proyecto el cual se revisará trimestralmente. Este plan incluye plan de prevención de accidentes y enfermedades, el plan de contingencia, plan de capacitación continuo de los trabajadores, plan de manejo de sustancias peligrosas, cronograma de ejecución de actividades y el listado de los recursos requeridos. Este plan de seguridad e higiene debe ser presentado a la supervisión para su aprobación.

El plan de seguridad e higiene debe cumplir con la legislación laboral y de seguridad del Gobierno de Honduras vigente al momento de la construcción, tal como es el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales y la demás normativa de seguridad vigente en el país para la construcción.

El Contratista debe desarrollar una estrategia de seguridad e higiene que pone en primer plano la seguridad y salud integral de los trabajadores, transeúntes y los vecinos a lo largo de la carretera y los sitios de apoyo. El Contratista debe identificar los riesgos de accidente y

enfermedad y proveer medidas de prevención y mitigación dentro de los estándares expresados en la normativa legal de Honduras. El Contratista debe implementar medidas de protección colectivas y para los casos especiales, medidas de protección individual.

El Contratista debe contar con el personal, herramientas y suministros para gestión y ejecución de las medidas de seguridad y salud ocupacional y vial. El contratista debe reportar mensualmente a la supervisión los avances en la ejecución de los planes de seguridad e higiene y un cuadro de accidentes y enfermedades.

El plan de mantenimiento preventivo ejecutado del equipo de construcción debe ser presentado al final de cada mes.

El plan de manejo de las sustancias peligrosas debe comprender la lista de sustancia peligrosa que se utilizan en la construcción, la ubicación de los almacenes y sus características particulares. Se deben detallar las medidas preventivas durante el almacenamiento, el manipuleo y su destino final.

El Contratista debe contar con suficientes unidades de higiene personal que consiste de inodoros, lavamanos y basureros. La cantidad de unidades de higiene personal depende de la cantidad que estipula la norma correspondiente. Estas unidades deben estar en las cercanías de los sitios de trabajo y deben tener una accesibilidad universal de los trabajadores.

Los trabajadores deben contar con un lugar seguro para dejar sus pertenencias durante las horas de trabajo. Los trabajadores deben contar con un comedor.

El Contratista debe asegurar que los trabajadores cuentan con la vestimenta de protección individual según el riesgo. El uso de cascos es obligatorio para todos los sitios de construcción y aquellos sitios de apoyo con peligro de heridas en el cráneo.

En cualquier momento, el sitio de construcción y los de apoyo deben mantenerse limpio y en el orden. Se prohíbe el ingreso de vendedores ambulantes al sitio de construcción. En caso que se requiere dar acceso a vendedores ambulantes, se debe señalar un espacio especial para tal servicio para el trabajador.

El contratista tiene que proporcionar agua para beber a todos los empleados en cantidad y calidad adecuada.

El Contratista deberá instruir a sus empleados para que en el transcurso de la realización de sus trabajos, provoquen el mínimo de alteración de la vida cotidiana de los residentes y pasantes,

asimismo que respeten la privacidad de los predios particulares, intimidad familiar, y costumbres autóctonas existentes en el área de influencia inmediata al proyecto.

El Contratista protegerá todas las excavaciones con sus respectivos cercos y barreras.

El Contratista debe proteger los trabajadores que trabajan en altura preferiblemente con medidas colectivas. También protegerá a los transeúntes con barreras aéreas o cortinas en caso que exista peligro por objetos volantes.

PROTECCIÓN DE LA VIDA HUMANA (SEGURIDAD VIAL)

PLAN DE SEGURIDAD VIAL

El Contratista debe diseñar y ejecutar planes de control temporal de tránsito para cualquier tipo de vehículo y flujo peatonal. El sistema de señalamiento de obra en construcción deberá ser visible durante el día, la noche y bajo condiciones climatológicas difíciles. La normativa a aplicar es el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito y en específico el capítulo 6.

Como mínimo cada sistema de control temporal de tránsito debe comprender señales preventivas y dispositivos de canalización y cuando las circunstancias los exigen deben incluirse abanderados o sistemas eléctricos tales como semáforos.

La cantidad de las señales y dispositivos para cada sitio de regulación temporal de tránsito es aquella exigida en el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito. En caso que se observe maniobras imprudentes de los usuarios de la vía y condiciones peligrosas, el sistema de control temporal de tránsito deberá ser fortalecido con los dispositivos adicionales.

Aquellas señales que comprenden mensajes que no se aplican deben ser cubiertas o retiradas en forma inmediata, para conservar la credibilidad en el sistema de señalización ante los usuarios.

Carteles. Las señales preventivas, reglamentarias e informativas serán de las medidas normalizadas en el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito. Los mensajes deben ser legibles durante el día, noche y bajo condiciones climatológicas adversas. Los mensajes de las señales deben ser precisos y corresponder a las condiciones reales de la vía. Los mensajes de prevención deben advertir el tipo de peligro real utilizando el código de mensaje y pictogramas establecidos en la norma. Las señales preventivas temporales de advertencia general tales como “peligro”, “atención”, “alto”, no se consideran como señales preventivas en el sistema de control temporal de tránsito ya que no aportan información de calidad y deben ser sustituidos por señales preventivas temporales que advierten el peligro real y específico. En caso que las condiciones exigen la regulación de la velocidad, se requiere que el usuario se parre o cede el paso, se deben utilizar las señales de reglamentación correspondientes y no de prevención.

Los dispositivos de canalización cumplirán con la normativa del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito. Dispositivos perecederos tales como cintas plásticas o similares no se consideran como dispositivos de canalización por su poca duración.

Los esquemas de señalización y canalización se deben elaborar para el área del proyecto y las áreas de apoyo. Los esquemas de control temporal de tránsito se elaborarán en base a la normativa y las recomendaciones del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito. Deberán ser ajustados y fortalecidos cuando en el campo se observan condiciones peligrosas o conducta inadecuada de los usuarios. Los esquemas deben adaptarse a la velocidad expectativa de los usuarios de la vía.

Los banderilleros deben ser personas capacitadas en el control de tránsito.

Todo personal que realice tareas en el camino deberá vestir en su torso una prenda de color vibrante de alta visibilidad que cuenta con cintas reflectantes para la visibilidad en condiciones de penumbra, oscuridad y climatológicas difíciles.

ACTIVIDADES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y OCUPACIONAL

Seguridad Ocupacional y Tráfico en Construcción

En el proyecto se realizarán nuevos accesos y rutas alternas para desviar el tráfico

Las medidas de Seguridad Ocupacional deberán ajustarse al Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (Acuerdo Ejecutivo No. STSS-053-04).

Además de que se requerirán medidas específicas para controlar el nivel de seguridad dentro de la obra y evitar accidentes para el personal del Contratista y terceros.

Las medidas de seguridad a seguir durante la duración de todo el proyecto están indicadas en forma de fichas las cuales están incluidas dentro del Programa de Seguridad Industrial y Tráfico en las Actividades de Construcción.

Las fichas que componen este programa de Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción (SOTC) son las siguientes:

- Equipo de protección personal,
- Equipo para trabajo en alturas,
- Señalización y delimitación de zonas de trabajo y plantel,
- Prevención contra incendios y ruta de evacuación,
- Equipo de salvamento e higiene,
- Trabajo con riesgo eléctrico y

- Sanciones por incumplimiento.

En general, el Contratista o contratistas deben observar y aplicar todo el tiempo buenas prácticas de ingeniería en todas las actividades constructivas que desarrollen dentro del proyecto.

Se recomiendan charlas de 5 minutos por la mañana antes de comenzar los trabajos con temas de índole ambiental y de seguridad.

FICHA No. SOTC-01	Consideraciones Ambientales	
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción	Componente: Sistemas de protección personal	
1. Objetivos:	Establecer el equipo de protección personal requerido, de acuerdo a la actividad realizada, con el fin de prevenir daños a la salud de los trabajadores.	
2. Impactos ambientales a controlar:	i. Exposición a golpes, fracturas o heridas ii. Exposición a quemaduras iii. Exposición a intoxicaciones i. Exposición a enfermedades profesionales.	
3. Responsables	Constructor Supervisor Propietario	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Medidas Ambientales		
4.1. Medidas de Prevención		
<p>El Supervisor verificará que el Contratista provea a todo su personal y a visitantes todo el equipo de protección personal de acuerdo a las tareas específicas y a las zonas de riesgo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá proporcionar el equipo de protección establecido en la normativa laboral y sanitaria nacional; • Estos equipos deberán revisarse de manera periódica y sustituirse al encontrarse defectuosos o no funcionales (promedio cada 6 meses) • Cada empleado recibirá su EPP según el área y tipo de actividad y suscribirá un acta de recepción, donde además se estipulará que de no usar este equipo de conformidad con las especificaciones del fabricante, será suspendido ese día de las actividades laborales. Además, en caso de deterioro o pérdida no justificada, el empleado se comprometerá a pagarlo. 		

FICHA No. SOTC-01	Consideraciones Ambientales	
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción	Componente: Sistemas de protección personal	
4.2. Equipo de protección personal mínimo para esta obra:		
Equipo	Personal	Especificaciones
 Chalecos Reflectivos	<ul style="list-style-type: none"> • Banderilleros • Instaladores de señalización • Operadores de maquinaria • Operadores de barrenos • Albañiles • Visitantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Color naranja , verde o amarillo con cintas reflectivas • Revisar cada 3 meses para verificar funcionalidad • Obligatorio para circular en las zonas de trabajo.
Cascos 	<p>Todos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resistente a golpes • Certificado • 4 puntos de suspensión • Revisar cada 4 meses para verificar funcionalidad
Zapatos de Seguridad 	<p>En donde se requiera</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Puntera de hierro • Antiderrapante • Impermeable
 Mascarillas contra polvo	<ul style="list-style-type: none"> • Operadores de maquinaria y equipo que produzca polvo. • Resto de personal expuesto a polvo 	<ul style="list-style-type: none"> • Específico para atrapar partículas de polvo. • Revisar semanalmente para verificar funcionalidad.

 <p>Tapones auditivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operadores de equipo pasado • Personal de mantenimiento de equipo y maquinaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Certificados • Revisar mensualmente para verificar funcionalidad
<p>Guantes de cuero</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboran en áreas de armado de hierro • Trabajos manuales 	<ul style="list-style-type: none"> • De cuero • Tallas específicas • Específicos para actividades de construcción • Revisar cada 3 meses para verificar funcionalidad
<p>Gafas protectoras</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Operadores de equipo pesado • Operadores de barrenos y martillos • Operadores de pulidoras, esmeriles eléctricos, maquinaria de carpintería y otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistentes a golpes y rayaduras • Revisión cada 2 meses para verificar funcionalidad
<p>Capotes para lluvia</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Todo el personal expuesto a la intemperie 	<ul style="list-style-type: none"> • Impermeable • De una o dos piezas • Manga larga • Debe llegar hasta las rodillas • Con gorro • De preferencia con cintas reflectivas
<p>Arneses</p> 	<p>Personal que esté trabajando en alturas de por lo menos 6 pies o más sobre la superficie de trabajo en donde no se cuente con andamios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de detención de caídas. • Correas resistentes al calor y humedad • Deberá contar con cintas reflectivas para mayor visibilidad nocturna

FICHA No. SOTC-01	Consideraciones Ambientales
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción	Componente: Sistemas de protección personal
5. Lugar de Aplicación	Todos los frentes de trabajo.
6. Cronograma de Ejecución	Medida de implementación permanente
7. Indicadores de Cumplimiento y Desempeño	<ul style="list-style-type: none"> Stock de equipos en bodega. Facturas y ordenes de compras de equipos. Programa de reemplazo de equipos. Personal usando equipo de acuerdo a la labor desempeñada

FICHA No. SOTC-02	Consideraciones Ambientales									
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción	Componente: Salud y Condiciones de Trabajo									
1. Objetivos:	a. Establecer las condiciones mínimas para asegurar un ambiente de trabajo saludable y seguro.									
2. Impactos ambientales a controlar:	ii. Impactos a la salud y bienestar de los empleados i. Exposición a circunstancias, sustancias peligrosas									
3. Responsables	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Constructor</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">X</td> <td style="width: 45%;"></td> </tr> <tr> <td>Supervisor</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Propietario</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Constructor	X		Supervisor	X		Propietario		
Constructor	X									
Supervisor	X									
Propietario										
4. Medidas Ambientales										
4.1. Instalaciones adecuadas										
<ul style="list-style-type: none"> Se proporcionará agua para higiene y se dotarán con jabón para higiene de manos. Las letrinas se deben equipar con papel higiénico. 										
4.2. Salud e higiene										

FICHA No. SOTC-02	Consideraciones Ambientales
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción	Componente: Salud y Condiciones de Trabajo
<p>a. Agua potable</p> <ul style="list-style-type: none"> • El contratista debe asegurar el suministro de agua potable embotellada a los empleados. • Se deberá establecer un sistema de provisión de agua potable a los empleados en el campo, el cual deberá ser más exhaustivo en época de verano. <p>b. Servicios de salud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Así mismo en los frentes de trabajo, los capataces deberán tener acceso a un botiquín portátil. • En caso de accidentes o dolencias menores, después de recibir los primeros auxilios, el afectado deberá ser evaluado por un médico asignado por el contratista quien decidirá su remisión a un centro médico cercano. 	
5. Lugar de Aplicación	Todos los frentes de la obra
6. Cronograma de Ejecución	Medidas de implementación permanente
7. Indicadores de cumplimiento y desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Botellones en campo • Recibos de compra agua embotellada • Reportes de ausencias por enfermedad

FICHA No. SOTC-03	Consideraciones Ambientales
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción	Componente: Comunicación Pública, Tráfico y Señalización de zonas de trabajos y planteles.
1. Objetivos:	<p>a. Establecer mecanismos de información tendientes a notificar a la comunidad acerca de las limitaciones de tránsito, tiempo y riesgos que conllevará la obra.</p> <p>b. Establecer la señalización adecuada a manera de minimizar la ocurrencia de accidentes o situaciones de riesgo entre los obreros y cualquier persona que entre las zonas de trabajo y planteles del proyecto.</p>
2. Impactos ambientales a controlar:	<p>i. Accidentes de obreros, particulares y/o maquinaria.</p> <p>ii. Daños materiales a propiedades</p>

FICHA No. SOTC-03	Consideraciones Ambientales	
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción	Componente: Comunicación Pública, Tráfico y Señalización de zonas de trabajos y planteles.	
3. Responsables	Constructor	X
	Supervisor	X
	Propietario	X
4. Medidas Ambientales		
4.1. Medidas de Comunicación y Gestión Social		
<p>a. Se publicará un anuncio en un periódico local notificando el inicio de la obras una semana antes del arranque.</p> <p>b. Campaña informativa sobre el alcance del proyecto: se diseñará un panfleto con la información básica del proyecto, sus componentes, plazos de ejecución, beneficios locales, regionales, nacionales e internacionales.</p> <p>c. Cuando sea necesario informar al público sobre el cierre temporal de algunas vías, se utilizará un medio escrito (periódico) para comunicar esta situación en un plazo no menor de 3 días previos incluyendo croquis de vías alternas.</p>		
4.2. Señalización Temporal y Tráfico		
<p>d. Debido a que el sitio del proyecto se localiza en una zona de alto tráfico vehicular, se recomienda que el equipo pesado, volquetas y vehículos utilizados en el proceso constructivo respeten los sentidos de circulación existentes para evitar congestionamientos en el Blv. Suyapa y alrededores.</p> <p>e. Mantener habilitado en lo posible pasos peatonales seguros. Construir, señalar y mantener en buen estado pasos peatonales provisionales de dimensiones y capacidad adecuadas, principalmente frente a intersecciones, parada provisional y sitios de accesos.</p> <p>f. El contratista será responsable de colocar señales y rótulos dentro del área de construcción para alertar a los trabajadores y público sobre los peligros y riesgos en la obra. Estas señales deberán revisarse periódicamente (por lo menos cada 2 meses) y cambiarse si se encuentran deterioradas.</p> <p>g. La señalización deberá cumplir con la normativa nacional, Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGMPATEP).</p> <p>h. Se deberán colocar rótulos al inicio y final del proyecto anunciando las obras. Se deberá colocar aviso de precaución 100 m antes del inicio de obras en el sentido del tráfico del Bulevar Suyapa y de la Calle hacia El Trapiche. En general se recomienda la siguiente señalización básica:</p>		
Señalización mínima recomendada para control de tráfico		

FICHA No. SOTC-03	Consideraciones Ambientales
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción	Componente: Comunicación Pública, Tráfico y Señalización de zonas de trabajos y planteles.
 INICIO DEL PROYECTO CON DATOS GENERALES FIN DE TRABAJOS  PRECAUCION OBRAS ADELANTE X m//VELOCIDAD MAXIMA: Entrada y Salida de rampa de intercambio en Bulevar Suyapa y 100 m antes del Inicio del proyecto, 50 m antes de trabajos en calle de El Trapiche.  Delimitaciones con banderillas, barriles, conos u otros reflectivos	
5. Lugar de Aplicación	Vías públicas dentro del área de trabajo y los frentes de trabajo
6. Cronograma de Ejecución	Medidas de implementación permanente
7. Indicadores de cumplimiento y desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Impresión y distribución de panfletos informativos • Anuncios en periódicos • Señales instaladas • Reportes de accidentes y quejas

Seguridad Ocupacional y Tráfico durante la Operación

No se considera una etapa operativa.

La Alcaldía Municipal y la Supervisión deberán velar por mantener la señalización vertical y horizontal y la iluminación para evitar accidentes viales.

ACTIVIDADES DE CONTROL AMBIENTAL

Medidas Generales en la Etapa de Construcción

Sin perjuicio de lo establecido en la Guía Ambiental de Construcción vigente en el Municipio del Distrito Central y dadas las características del entorno donde se insertará este proyecto, se recomienda particularmente exigir al contratistas y subcontratistas seguir el plan de consideraciones ambientales mínimas que tiene como propósito garantizar el adecuado manejo de los aspectos ambientales que la construcción de obras generará, así como las de seguridad ocupacional brindada durante la fase de construcción del mismo; estas consideraciones ambientales se presenta en forma de fichas ambientales.

- Toda actividad de construcción deberá mantenerse dentro de los límites establecidos para la construcción. Esta medida reducirá cualquier impacto a áreas que se encuentren cerca de las áreas de construcción.
- Exigir al contratista de obras, la implementación de BUENAS PRÁCTICAS DE INGENIERÍA e incorporarlas en el contrato, incluyendo especificaciones técnicas ambientales cumpliendo con las Directrices Ambientales de Construcción de la UGA de la Alcaldía Municipal del Distrito Central y lo establecido en el Contrato de Medidas de Control Ambiental que eventualmente se firme con la UGA/AMDC.
- Señalización y/o demarcación de áreas de trabajo, almacenamiento de materiales y áreas de riesgo.

Las fichas que componen este programa de **Gestión Ambiental de Actividades de Construcción** (MAC) son las siguientes:

- Control de emisiones atmosféricas por material particulado y ruido
- Manejo de aguas residuales y excretas
- Manejo de desechos sólidos y escombros
- Manejo de factores biológicos

FICHA No. MAC-01	Consideraciones Ambientales
Programa: Gestión Ambiental de Actividades de Construcción	Componente: Control de emisiones atmosféricas por material particulado y ruido
1. Objetivos:	a. Establecer las medidas de prevención y mitigación de las emisiones de polvo

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mejorar las condiciones de manejo de la maquinaria y equipo. c. Prevenir y controlar el ruido de bocinas, parlantes del equipo y maquinaria en zonas de circulación de equipos, áreas operativas y planteles. d. Prevenir y controlar las vibraciones producto de la actividad vehicular operación de equipos y maquinaria pesada. e. Evitar afecciones a la salud de empleados y población expuesta al ruido 						
2. Impactos ambientales a controlar:	<ul style="list-style-type: none"> i. Emisiones de polvo y ruido. ii. Incremento de enfermedades como consecuencia del polvo. 						
3. Responsables	<table border="1"> <tr> <td>Constructor</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Supervisor</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td></td> </tr> </table>	Constructor	X	Supervisor	X	Otros	
Constructor	X						
Supervisor	X						
Otros							
4. Medidas Ambientales							
4.1 Medidas de Prevención							
<ul style="list-style-type: none"> a. Evitar la operación innecesaria de vehículos y maquinaria móvil, a fin de reducir las molestias al medio provocados por levantamiento de polvo. b. La emisión de partículas producida durante el transporte del material excedente, será prevenida por el Contratista, aplicando las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el transporte en vehículos adecuados para este fin, como volquetas. • Las volquetas no deben sobrecargarse. La carga no debe sobrepasar la capacidad de la paila establecida por el fabricante del equipo. • Las pailas de las volquetas que transporten materiales susceptibles a derrame o dispersión por viento, deben contar con un dispositivo para cubrir con lona y compuerta de la misma. • La cobertura, lona o toldo, deberá ser material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores del camión o volqueta, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm. a partir del borde superior o toldo integrado a la volqueta. El supervisor aprobará el tipo de lona y la seguridad del dispositivo para fijarla. • La velocidad máxima de las volquetas durante el transporte de materiales no excederá de 40 km/h. • El material apilado al aire libre temporalmente (material de relleno, escombros, etc.) deberá ser cubierto con lonas, para evitar su dispersión. Las pilas de material no deben ser mayores a 2.0 m de altura. c. El engrase y lubricación de todas las partes metálicas debe garantizar que no se presenten ruidos excesivos por la fricción entre ellas d. Evitar la operación innecesaria de motores, a fin de reducir las molestias en el medio provocadas por el ruido. e. Restringir el uso de equipo y maquinaria pesada al horario diurno (6:00 am – 6:00pm). Cuando los trabajos deban ser ejecutados por la noche, previo permiso de las autoridades municipales, éstos se limitarán a actividades poco ruidosas. Es necesario informar el público con la debida anticipación. 							
4.2 Medidas de Mitigación							
<ul style="list-style-type: none"> a. La caída libre de materiales (especialmente agregados) debe efectuarse a una altura adecuada o conveniente, a fin de minimizar la emisión de polvo. b. El Contratista deberá implementar un sistema de riego periódico con agua, a intervalos necesarios, para evitar la re-suspensión de polvo en las superficies de trabajo, especialmente de aquellas que 							

<p>han sido rellenadas o se encuentran expuestas al viento; para determinar la frecuencia de riego, el contratista tomará en cuenta el tipo de material, las condiciones climáticas (período seco o lluvioso) y recomendaciones del supervisor. No será permitido el riego de superficies con aceite quemado para el control de polvo.</p> <p>f. Los motores de combustión interna que posee la maquinaria utilizada para el movimiento de tierras (buldócer, niveladoras, excavadoras) y otros equipos (plantas generadoras, compresores de aire, grúas, etc.) deben estar provistas de silenciadores. Para minimizar los problemas causados por exceso de ruido, se deberá garantizar el buen estado de los silenciadores de los motores.</p> <p>g. En los niveles de presión sonora que excedan 85 dB, los trabajadores deberán utilizar protección sonora.</p>	
5. Lugar de Aplicación	<p>a. Todas las vías internas por donde circulen vehículos, volquetas, equipos y maquinaria relacionados con la ejecución del proyecto.</p> <p>b. Todos los frentes de trabajo y sitios donde se localicen equipos y maquinaria.</p>
6. Costos	
<p>Estas medidas se refieren principalmente a buenas prácticas de construcción y por ende, los costos asociados a éstas, se incorporan en los costos operativos del contratista.</p>	
7. Cronograma de Ejecución	
<p>Medidas a ser aplicadas durante toda la etapa de construcción en los puntos y sitios donde se requiera. El personal del contratista deberá ser capacitado en la aplicación permanente de esta medida ambiental.</p>	
8. Indicadores de cumplimiento y desempeño	
<ul style="list-style-type: none"> • Riego según calendario acordado/aprobado. • Toldo en buen estado con completa cobertura en las volquetas • Velocidad permitida. 	

Tabla complementaria de CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS Y SU MANEJO EN LA OBRA:

TIPO DE RESIDUO	GESTIÓN EN OBRA	GESTION POST OBRA
Escombros y restos de obra.	Acopio en un sitio seleccionado especialmente para escombros, deben estar en el interior de la zona donde se efectúa la obra. Antes de retirarlos se verificará que no estén mezclados con otros residuos.	<p>Valorización: utilización en la construcción.</p> <p>Tratamiento: Disposición en un sitio autorizado por la Municipalidad para ser utilizado como material de relleno.</p>
Chatarra, tuberías y elementos metálicos de obra.	Segregación en un contenedor especial para chatarra para ser retirado por una empresa autorizada.	<p>Valorización: Reciclaje y recuperación de metales.</p> <p>Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.</p>

TIPO DE RESIDUO	GESTIÓN EN OBRA	GESTION POST OBRA
Piezas o recortes sobrantes en reparación de maquinaria.	Segregación en un contenedor especial para chatarra para ser retirado por una empresa autorizada.	<p>Valorización: Reciclaje y recuperación de metales.</p> <p>Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.</p>
Restos de soldaduras.	Segregación en un contenedor especial para chatarra para ser retirado por una empresa autorizada.	<p>Valorización: Reciclaje y recuperación de metales.</p> <p>Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.</p>
Madera.	Segregación en un contenedor para madera y ser retirado por una empresa autorizada.	<p>Valorización: Reciclaje, reutilización y uso como combustible.</p> <p>Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.</p>
Papel y cartón.	Segregación en un contenedor para papel y cartón para ser retirado por una empresa autorizada.	<p>Valorización: Reciclaje</p> <p>Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.</p>
Embalajes plásticos o de madera.	Segregación en un contenedor para madera o plástico para ser retirado por una empresa autorizada.	<p>Valorización: Reciclaje</p> <p>Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.</p>
Elementos de PVC.	Segregación en un contenedor para PVC, (no se puede mezclar con los otros plásticos) para ser retirado por una empresa autorizada.	<p>Valorización: Reciclaje</p> <p>Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.</p>
Vidrio.	Segregación en un contenedor para vidrio para ser retirado por una empresa autorizada.	<p>Valorización: Reciclaje</p> <p>Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.</p>
Neumáticos usados.	Segregación en acopios especiales para ser retirado por una empresa autorizada.	<p>Valorización: Recuperación de neumáticos y utilización como combustible.</p> <p>Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.</p>

TIPO DE RESIDUO	GESTIÓN EN OBRA	GESTION POST OBRA
------------------------	------------------------	--------------------------

FICHA No. MAC-02	Consideraciones Ambientales	
Programa: Gestión Ambiental de Actividades de Construcción	Componente: Manejo de aguas residuales y excretas	
1. Objetivos:	a. Minimizar la contaminación a cuerpos de agua y suelo por vertidos de aguas residuales domésticas originadas en la etapa de construcción. b. Impedir el almacenamiento o vertido de aguas no tratadas, que favorezcan la proliferación de vectores transmisores de enfermedades.	
2. Impactos ambientales a controlar:	i. Contaminación de suelos por aguas residuales ii. Contaminación de aguas iii. Proliferación de vectores con efectos sobre salud pública. iv. Alteración del paisaje.	
3. Responsables	Constructor Supervisor Otros	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Medidas Ambientales		
a. Se darán capacitaciones periódicas al personal sobre el buen uso del agua y se les instruirá en no hacer sus necesidades fisiológicas al aire libre. b. En caso de letrinas portátiles, la empresa arrendadora debe asegurar el mantenimiento mediante 2 visitas a la semana, para la succión y limpieza del tanque, tratamientos y disposición final de los efluentes, suministro de agua y papel higiénico. El contratista se encargará de la limpieza de las paredes de los sanitarios móviles. c. Está terminantemente prohibido realizar descargas de las aguas de lavado de equipos, como fabricación de concreto, dentro del área del proyecto. Se recomienda al Contratista que gestione se realicen estas actividades en los planteles de fabricación de concreto y otros especializados. d. Según la normativa vigente, deberá instalarse un sanitario por cada 15 empleados.		
5. Lugar de Aplicación	Todos los frentes de trabajo y sitios donde se generen aguas residuales y excretas.	
6. Cronograma de Ejecución		
Instalaciones portátiles: durante la duración del proyecto en construcción.		
7. Indicadores de cumplimiento y desempeño		



- Evidencias y registros sobre capacitaciones al personal
- Instalación y mantenimiento periódico de letrinas portátiles
- Recibos de arrendador de letrinas

FICHA No. MAC-03	Consideraciones Ambientales				
Programa: Gestión Ambiental de Actividades de Construcción	Componente: Manejo de desechos sólidos y escombros				
1. Objetivos:	<p>a. Implementar un manejo adecuado de los residuos sólidos resultantes de las operaciones de construcción, para evitar riesgos sobre la salud pública y la contaminación del suelo, aire, aguas y contaminación visual por una incorrecta disposición de estos.</p> <p>b. Reducir la producción de residuos sólidos y ahorrar costos en la prestación del servicio de recolección transporte y disposición.</p> <p>c. Implementar las medidas adecuadas para la recolección, transporte y disposición de los residuos sólidos resultantes de las actividades de construcción.</p>				
2. Impactos ambientales a controlar:	<p>i. Contaminación del suelo</p> <p>ii. Contaminación de aguas superficiales y freáticas.</p> <p>iii. Producción malos olores.</p> <p>iv. Presencia de insectos y vectores.</p> <p>v. Afectación salud humana.</p>				
3. Responsables	<p>Constructor</p> <p>Supervisor</p> <p>Otros</p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px;"> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> </table>	X	X	
X					
X					
4. Medidas Ambientales					
4.1. Medidas de Prevención					

FICHA No. MAC-03	Consideraciones Ambientales
Programa: Gestión Ambiental de Actividades de Construcción	Componente: Manejo de desechos sólidos y escombros
<p>a. El Contratista junto con la supervisión, identificarán los componentes de obras con producción de residuos sólidos y escombros durante el proceso de construcción. Ambos propondrán los sitios de acopio temporal y someterán a la municipalidad con jurisdicción sobre las autorizaciones respectivas.</p> <p>b. Los desechos de construcción deben manejarse de manera que no afecte la salud o seguridad de los trabajadores y público, estos desechos no deberán ser vertidos en cursos o reservorios de agua o sitios ambientalmente vulnerables a la contaminación.</p> <p>c. Los residuos se dispondrán en forma separada según su tipo: orgánicos, inorgánicos y escombros de construcción.</p> <p>d. Para el manejo de residuos sólidos con características domésticas (de tipo orgánico e inorgánico), el contratista colocará recipientes o bolsas debidamente identificados para la separación en la fuente en las áreas de trabajo.</p> <p>e. Los residuos sólidos domésticos serán recolectados por el contratista a diario. Estos residuos se dispondrán en el sitio de disposición final autorizado por la AMDC.</p> <p>f. Para el manejo de los residuos peligrosos, tales como: trapos y suelos contaminados con grasa y otros residuos químicos, recipientes con residuos de productos químicos (solventes, epóxicos, grasas, aceites, pinturas, espray, etc...), el contratista establecerá un sitio en su plantel para el acopio temporal de estos residuos. Esta área deberá contar con un piso de concreto y estar debidamente cercada con malla y su acceso será completamente restringido. No será permitido por la supervisión, la disposición directa de estos residuos en el relleno sanitario municipal.</p> <p>g. Los escombros de construcción que incluyen: residuos de concreto, piezas de madera, residuos de varilla, lámina, bloques, y otros materiales de construcción, se consideran como residuos inertes y por lo general son muy voluminosos y se producen en grandes cantidades. El contratista debe identificar un sitio para su disposición temporal y al menos una vez por semana, deberá limpiar el área.</p> <p>h. El contratista presentará evidencias al supervisor de los permisos y autorizaciones para el transporte y la utilización de sitios especiales de disposición de residuos de construcción clasificados.</p> <p>i. Todo material de trabajo y escombros debe ser manejado por el Contratista. Este debe tomar las medidas necesarias para impedir que se disemine por cualquier forma, o que limite la circulación de vehículos o peatones y debe señalizar apropiadamente la zona.</p> <p>j. Recolección y Transporte deberá observar las siguientes recomendaciones: La recolección se debe realizar en contenedores de alta resistencia a la corrosión,</p>	

FICHA No. MAC-03	Consideraciones Ambientales
Programa: Gestión Ambiental de Actividades de Construcción	Componente: Manejo de desechos sólidos y escombros
<p>impermeables, y deben estar provistos de cierre hermético en el caso que sea necesario.</p>	
4.2. Medidas de Mitigación	
<p>a. Está prohibido mezclar materiales y elementos de construcción con otro tipo de residuos líquidos o peligrosos y basuras, entre otros.</p> <p>b. Está prohibida la quema de desechos.</p> <p>c. Está prohibida la disposición final de materiales de construcción en áreas de espacio público, lotes baldíos, cuerpos de agua o en el sistema de alcantarillado sanitario o pluvial.</p> <p>d. Se deberá seguir lo establecido en la tabla complementaria de CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS Y SU MANEJO EN LA OBRA.</p>	
5. Lugar de Aplicación	<p>Todos los frentes de trabajo y sitios donde se generen residuos sólidos y escombros.</p>
6. Cronograma de Ejecución	
<p>Actividades e instalaciones permanentes durante la duración del proyecto en construcción.</p>	
7. Indicadores de cumplimiento y desempeño	
<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de residuos y escombros en lugares no autorizados • Recipientes de basura en buen estado y rotulados • Áreas de acopio temporal para residuos peligrosos debidamente edificadas y rotuladas. • Factura de pago por uso del relleno sanitario • Contratos y facturas con gestores de residuos 	

