Especificaciones Técnicas

CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE PIEDRA BRUTA COLOCADA Y COLUMNAS Ho Ao.

1. EXCAVACION Estas especificaciones son aplicables a todo tipo de excavación, remoción y recolección satisfactoria de los materiales dentro de los límites de la obra de conformidad con las dimensiones y secciones indicadas en plano. Las excavaciones de la zanja deberán proporcionar, después de concluidas, las condiciones para la construcción del muro, conforme al proyecto. Antes que se excave sección alguna, el Contratista deberá examinar la zona para considerar los antecedentes de escurrimiento superficial de agua en días de lluvia en el lugar y se deberán tomar las previsiones, con la asesoría del FISCAL DE OBRA. Esta previsión, incluirá el estudio de defensa más adecuado en los puntos donde el escurrimiento debe ser desviado parcial o totalmente. Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto y no se permitirá hacer túneles, sino cuando éstos se especifiquen o cuando el FISCAL DE OBRA así lo autorice. Todo suelo sobrante de los desmontes y excavaciones será transportado por el Contratista al lugar o lugares que indique el FISCAL DE OBRA. En caso que el FISCAL DE OBRA no fije destino, el Contratista podrá disponer del suelo sobrante depositándola en lugares donde no ocasionen perjuicios a terceros, al ambiente o a la Municipalidad. Los lugares excavados deberán quedar libres de agua, cualquiera sea el origen (lluvia o napa freática), debiendo para ello ser providenciado su drenaje a través del des agotamiento o drenaje subterráneo, de acuerdo a la necesidad. El FISCAL DE OBRA acompañará rigurosamente la excavación, movimiento, colocación y disposición del material extraído, y determinará su aceptabilidad para los rellenos. Todo material considerado inadecuado y los suelos no utilizables serán llevados a las a las áreas aprobadas para el efecto. Se extraerá todo el material, de cualquier clase, que se encuentre dentro de los límites de la excavación. Para esto, el contratista deberá estar informado del volumen y distribución de todo material por excavarse. Antes de iniciar la excavación el Contratista hará una investigación de las referencias, para que no sean dañados tubos, cajas, cables, postes, etc., que estén en la zona alcanzada por la excavación o en áreas cercanas a ella. Habiendo redes de otros servicios públicos, quedará bajo la responsabilidad del Contratista la no interrupción de aquellos servicios. La excavación próxima a las interferencias deberá ser cuidadosa, de forma a no dañar las estructuras existentes. Todo daño

causado a cualquier instalación existente deberá ser reparado por el contratista o por la entidad propietaria de la misma, quedando a cargo del contratista cualquier gasto de reparación o indemnización emergente. Los materiales provenientes de las excavaciones deberán ser colocados al lado de las zanjas a una distancia mínima de sus bordes igual a su ancho. El Contratista deberá mantener libres las rejillas, tapas de registros y sumideros de las redes de servicios públicos, no debiendo estos componentes ser dañados o tapados.

1.1. CLASIFICACIÓN

1.1.1. EXCAVACIÓN EN SUELO COMÚN Y ORGÁNICO Comprende suelos en general, residuales o sedimentarios, rocas en estado adelantado de descomposición, canto rodado o no, con un diámetro máximo inferior a 0.15 m cualquiera que sea el grado de humedad que presenten.

1.1.2. EXCAVACIÓN EN SUELO COMPACTO (EN TOSCA) Comprende los materiales con resistencia al desmonte mecánico inferior al de la roca no alterada y cuya extracción se realiza mediante combinación de métodos que obliguen a la utilización continua e indispensable de martilletes neumáticos o mecánicos.

1.2. MÉTODO DE MEDICIÓN Las cantidades de "EXCAVACIÓN EN SUELO COMÚN", "EXCAVACIÓN EN SUELO ORGÁNICO", así como la "EXCAVACIÓN EN TOSCA", serán medidas en metro cúbico (m3) y aceptadas mediante cálculos efectuados con las dimensiones dadas en los planos y/u órdenes de trabajo.

1.3. FORMA DE PAGO El pago por "EXCAVACIÓN EN SUELO COMÚN", "EXCAVACIÓN EN SUELO ORGÁNICO", así como la "EXCAVACIÓN EN TOSCA", medido como se establece en el punto anterior se hará al precio contractual correspondiente a los Ítems, cuyos precios y pagos serán la compensación total por el trabajo descrito en estas especificaciones, incluyendo la mano de obra, excavación, provisión de materiales, equipos y herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

MURO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA

2.1. DEFINICIÓN Este ítem consistirá en la construcción de muros de piedras en bruto, canteadas y asentadas con argamasa de cemento, cal y arena lavada y que servirán para muros de contención.

2.2. MATERIALES

2.2.1. Piedras Las piedras deberán ser brutas blancas y ser duras y durables, sin presentar signos de descomposición, provenientes de fuentes aprobadas por el Fiscal de Obra, con un porcentaje de abrasión de Los Ángeles inferior o igual a 40%. Estas piedras tendrán una forma prismática o poliédrica, con dimensiones de 0,20 x 0,20m a 0,25 x 0,30m.

2.2.2. Cemento

Será de industria nacional. Se usará el tipo PZ y deberá cumplir con las especificaciones del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (I.N.T.N.). En caso de utilizarse de otra procedencia, estará sujeto a las leyes o disposiciones que rigen su importación y deberá ser sometido a prueba en el I.N.T.N., el que expedirá el certificado respectivo para su uso. El polvo debe ser de color uniforme y estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Por lo tanto permanecerá depositado el menor tiempo posible y al abrigo de la humedad y del viento. No se permitirá el uso de cemento reembolsado, no proveniente de bolsas rotas. Asimismo, todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado o aquellos envases que contengan material cuyo color esté alterado deberán ser rechazados. Cuando se empleare cemento envasado, las cantidades para cada pastón se deberán medir por bolsas completas de cemento

2.2.3. Áridos

Para la preparación de la argamasa, se utilizará suelos del tipo A-2-4 y A-4 con límite líquido menor a 25% e Índice de Plasticidad IP menor a 6%. El material conocido

2.2.4. Agua

No deberá provenir de desagües, ni contener arcilla, lodo, aceite, álcalis fuertes o materias vegetales. En caso de haber dudas sobre la calidad del agua se deberá probarla siguiendo las normas de la AASHTO, Método T26, o se obtendrá un certificado de aprobación del I.N.T.N. Como "arena gorda" cumple con dichos requerimientos.

2.3. MORTERO

El cemento, los áridos y el agua deberán estar en conformidad con los respectivos requisitos para estos materiales. El mortero para la mampostería estará compuesto de una parte de cemento y cuatro partes de arena lavada por volumen y la suficiente cantidad de agua para preparar el mortero, de tal consistencia que pueda ser manejado fácilmente y extendido con una cuchara de albañil. Se mezclará el mortero solamente en

las cantidades que se requieran para el uso inmediato. A no ser que se use una máquina mezcladora aprobada, se mezclará el agregado fino y el cemento, en seco, en una caja impermeable hasta que la mezcla obtenga un color uniforme, después de lo cual se añadirá agua, continuando la mezcla hasta que el mortero adquiera la consistencia adecuada. Todo mortero que no sea usado dentro de los 45 minutos después de haberse añadido agua, será desechado. No se permitirá reutilizar el mortero.

2.4. EJECUCIÓN

La colocación de las piedras se realizará de forma a conseguir una buena trabazón tanto en el sentido transversal como longitudinal con la cantidad suficiente de mortero de manera a obtener una base uniforme para asiento de las piedras y los intersticios deberán ser rellenados con piedras menores

En ningún caso se permitirá la colocación de piedras de canto en ambas caras del muro y rellenado su interior con piedras menudas. El nivel de asiento de la cimentación del muro será en todos los casos horizontales y en los casos en que el perfil del terreno lo requiera, se realizará escalonamiento del nivel de asiento con desniveles aproximados de 50cm. Inmediatamente después de colocar las piedras y mientras el mortero esté todavía fresco, todas las piedras de fachadas serán completamente limpiadas de salpicaduras de mortero y se las mantendrá limpias hasta que el trabajo esté terminado. Antes de la aceptación final y si lo ordena el Fiscal de Obra, la superficie de la mampostería será limpiada usando escobillas de alambres y si es necesario usando ácido. Será demolida y reconstruida por el Contratista, a sus expensas, toda la mampostería que no haya sido hecha de acuerdo con el plano respectivo y especificaciones del presente Pliego, así como indica la buena práctica de la construcción.

2.5. CAÑOS DE DRENAJE

En caso de que se indique en los detalles respectivos, se implementarán obras de drenaje durante la ejecución de los muros, de manera a permitir el libre escurrimiento de las aguas de infiltración. El sistema será ejecutado con caños de PVC de Ø75mm, protegidos en su parte anterior con material geotextil del tipo OP

20, según indican los planos. El costo de ejecución del drenaje está incluido en el ítem Muro de piedra bruta colocada.

2.6. MÉTODO DE MEDICION

Las cantidades ejecutadas y aprobadas por el Fiscal de Obra, serán medidas en metro cúbico (m3).

2.7. FORMA DE PAGO

Las cantidades medidas de acuerdo al punto anterior deberán ser pagadas al precio unitario establecido, correspondiente al ítem "MURO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA, CON CAÑOS DE PVC Ø75 PARA DRENAJE". El precio unitario deberá cubrir todos los costos de limpieza previa, la carga, transporte, descarga y acopio del material proveniente de la ejecución del ítem; la reparación a satisfacción de todos los elementos que hayan sido afectados por la ejecución de los trabajos; la señalización preventiva y el ordenamiento del tránsito público durante el lapso de ejecución de los trabajos y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los rubros. En el caso de remoción o demolición de muro existente, deberá además cubrir los costos de retiro de material removido y limpieza adecuada del cauce o sitio de obra.

Hormigón Armado

HORMIGON ARMADO

Responderán básicamente a las prescripciones de las Normas DIN complementadas con las especificaciones siguientes y serán preferentemente de procedencia nacional.

Se empleará Hº compuesto de cemento, arena, agregado grueso y agua. Todos los materiales a ser utilizados en estructuras podrán ser inspeccionados y sometidos a prueba en cualquier momento, y serán manipulados de tal modo que se conserven sus características sin deteriorarse.

En el presente artículo se detallan los requisitos que deben cumplir los distintos materiales utilizados en la elaboración del hormigón en obra:

CEMENTO:

No habiendo indicación contraria, el cemento a emplear será el portland Tipo I. La Fiscalización deberá aprobar la calidad del cemento a ser empleado, pudiendo exigir la presentación del certificado de calidad, cuando esto considere necesario. Todo cemento deberá ser entregado en el local de la obra, en su embalaje original.

El almacenamiento se realizará en locales adecuados, secos y bien ventilados, capaces de protegerlo contra la acción de la intemperie, de la humedad del suelo y de las paredes y de cualquier otra acción que pueda alterar o reducir su calidad.

La presencia de grumos o señales de humedad en las bolsas serán motivo de rechazo para su uso estructural. Si el cemento ha estado almacenado en las condiciones indicadas durante un tiempo mayor de sesenta (60) días antes de emplearlo se requerirá verificar si cumple las condiciones establecidas en esta especificación.

AGUA:

El agua para preparación de los hormigones y mezclas deberá ser razonablemente clara y exenta de grasas, ácidos, álcalis, materia orgánica, etc. La cantidad de agua que se incorporará a la mezcla será la mínima exigida para conseguir trabajabilidad del H°. Se fija el mínimo en 15 litros de agua por bolsa de cemento, relación agua/cemento 0,30. La relación máxima se fija en 0,60.

El agua será proveída por el Contratista. No se aceptarán aguas que contengan más de 5% de sales, ni más de 3% de sulfato de cal o magnesio, o sean ricas en ácidos carbónicos. El agua estará exenta totalmente de arcilla.

. AGREGADOS FINO Y GRUESO:

Los agregados para la elaboración de hormigón o argamasa deberán ser materiales sanos, resistentes e inertes, de acuerdo con lo ya especificado. Deberán ser almacenados separadamente, aislados del terreno natural por piso o madera o camada de cemento.

Los áridos aptos para dar cumplimientos al fin indicado deben estar constituidos por partículas limpias, duras y libres de películas superficiales. Así mismo como norma general, no deben contener sustancias perjudiciales en cantidades suficientes como para actuar en forma adversa a la resistencia y durabilidad del hormigón ni producir ataque alguno sobre las armaduras.

En aquellas obras en que resulte imposible disponer de áridos de las características especificadas, podrán emplearse otros, dentro de las limitaciones que imponen siempre que estudios completos de laboratorios o resultados de obras en servicio, ejecutadas con el mismo conjunto cemento-árido a emplear en obra, demuestran la posibilidad de elaborar con ellos hormigones de calidad satisfactoria, aptos para cumplimiento a las características y condiciones de la estructura y del medio ambiente. La autorización de empleo de estos áridos deberá darse por escritos.

El término "agregado fino" o "arena" será para asignar al agregado para hormigones, constituido por partícula de origen natural y de dimensiones menores o iguales a 5mm podrá estar constituido por arenas naturales y otras provenientes de la trituración de rocas.

La arena cuando se entrega a las pilas de almacenamiento en la central de hormigonado, tanto proveniente de depósitos naturales como producida por trituración de basalto sólido y denso, deberá consistir en partículas duras, densas y de buena cubicidad o con formas redondeadas, y deberán estar libres de cantidades perjudiciales en polvo, grumos arcillosos, partículas blancas o escamosas, esquitosas, álcalis materia orgánica, margámica calcedónica y otras sustancias inconvenientes.

El término "agregado grueso" será usado para designar el agregado del hormigón con granulometría entre 5mm. y 51mm. o de cualquier tamaño dentro de tales límites. El agregado grueso deberá ser obtenido por trituración de basalto sólido y denso y/o por canto rodado obtenido de canteras aprobadas.

El agregado grueso deberá consistir en fragmentos de rocas aproximadamente equidimensionales, densos angulares y exentos de partículas o películas adheridas.

VARILLAS DE ACERO:

Se utilizarán las varillas de acero indicadas en cada uno de los planos respectivos por sus líneas influencia. Deberán ser limpiados de escamas de óxido, no debiendo mermar de secciones superiores al 10%.

Las barras que constituyen las armaduras serán de acero y deberán cumplir las condiciones que se establecen en estas Especificaciones Técnicas y la Norma IRAM 671.

Se utilizará exclusivamente acero conformado retorcido con límite de fluencia convencional igual o mayor a 4.600kg/cms. Las varillas no deberán presentar costras de herrumbre, o capa de grasa o pintura. Las armaduras se amarrarán con alambre negro o galvanizado 18.

ADITIVOS:

El uso de aditivos, dispersantes, aireadores, purificadores, aceleradores, retardadores de fraguado, etc., solo será permitido mediante la expresa autorización de la Fiscalización. Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

EQUIPOS:

La naturaleza, capacidad y cantidad del equipo a ser utilizado dependerán del tipo y dimensiones del servicio a ejecutar. El Contratista deberá presentar la relación detallada, del equipo a ser empleado en la obra, para apreciación y aprobación de la Fiscalización, en el caso que el mismo no sea indicado en el proyecto, en el contrato o en otro documento relacionado con la ejecución de la obra.

METODOS DE CONSTRUCCION

. ENCOFRADOS:

El Hº no se colocara sino después de que haya sido inspeccionado y aprobado por la fiscalización de obra. Deberá ser de material adecuado, del tipo, tamaño, forma calidad y resistencia necesaria para construir la estructura diseñada en los planos.

El encofrado estará provisto de aberturas de inspección a indicación de la fiscalización en sentido vertical. Deberá ser impermeable al mortero y lo suficientemente rígido para evitar desplazamiento y flexión entre los soportes.

Las superficies del encofrado deberán ser lisas y no tener irregularidades, abolladuras, curvas y orificios. Los encofrados deberán ser de maderas aserradas de 1 pulgada de espesor y sin ningún uso. Las uniones de maderas deben ser lo más estanco posible a fin de evitar pérdidas de mortero y tener suficiente rigidez (buen apuntalamiento) para evitar distorsiones por las precisiones que se necesitarán principalmente en pilares y vigas. Todos los encofrados deberán ser colocados y mantenidos estrictamente en la posición indicada, hasta que el hormigón haya endurecido suficientemente.

Para las columnas, los tablones inferiores del encofrado deberán quedar sueltos, para permitir la remoción de materiales extraños, antes de la colocación del hormigón.

Inmediatamente antes de ser colocado el hormigón, todos los encofrados deberán ser saturados con agua o con aceite mineral que no mancha, y calafateados. Las dimensiones y nivelación del encofrado deberán ser aprobadas por el Fiscal de obra, antes de la colocación de las armaduras.

Los encofrados para vigas de luces mayores de 6m deberán tener una contraflecha de 2mm por cada metro de luz para tener en cuenta el efecto de asiento del andamiaje. No se permitirá el engrasado interior de los encofrados.

Cuando se deba usar una pared de un edificio lindero como encofrado deberá utilizarse una cara de papel, grasa, jabón o fieltro alquitranado adosado a dicha pared.

A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras para encofrados y demás elementos actuantes serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal.

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos perjudiciales y con toda la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra como posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.

Los encofrados y cimbrados solo podrán ser retirados cuando, a criterio de la Fiscalización, ya se halle el H° suficientemente endurecido para resistir a las cargas que sobre el actúan.

ARMADURAS

PROTECCIÓN DEL MATERIAL:

El hierro a ser utilizado en obra deberá estar protegido contra posibles agresiones físicas o químicas. El acero en el momento de su colocación en la obra deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceites u otras substancias extrañas.

El tipo de acero y su resistencia característica deben estar de acuerdo con las especificaciones de los planos. Se deberán efectuar ensayos de resistencia del acero a ser utilizado. Las muestras serán tomadas en forma aleatoria de cada partida depositada en obra.

Deberá ser tomada por lo menos una muestra de cada tipo de varilla a ser utilizada en la estructura.

DOBLADURA DE LAS BARRAS:

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío, y de acuerdo a los planos de armaduras y serán hechas de acuerdo a requisito que a continuación se indican. En caso de verificarse fisuras durante este proceso, las varillas afectadas deberán ser retiradas inmediatamente del lugar del trabajo.

Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un pernete de diámetro no menor a 2,5 veces del diámetro de la barra. El doblado de otras barras se hará alrededor de un pernete de diámetro no menor a 5 veces el diámetro de la barra a excepción de

PREPARACIÓN DEL HORMIGÓN

El hormigón será mezclado mecánicamente en cada obra salvo caso de usarse hormigón pre-elaborado y transportado por camiones MIXER.

El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de capacidad y tipo apropiado para obtener una distribución uniforme de los materiales en la masa resultante.

El mezclado a mano no será permitido, excepto en caso de emergencia, y con permiso escrito del Fiscal de obra. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán conseguir siempre una masa homogénea y consistencia adecuada.

El mezclado se hará teniendo en cuenta lo siguiente:

- El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 kg.
- La descarga se hará sin producir segregación del hormigón.
- CURADO DEL HORMIGÓN
-
- DISPOSICIONES GENERALES:
-
- El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita. Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland normal, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10° C. o más.
-
- Durante el periodo de curado, los encofrados no impermeables y las superficies del hormigón que no estén en contacto con el encofrado se mantendrán humedecidos.
-
- Si se desencofra la estructura antes de finalizar el periodo de curado, se la debe proteger inmediatamente con el método de curado adoptado. El curado podrá realizarse por humedecimiento o aplicación superficial de compuestos líquidos para curado.
- Cuando para acelerar el endurecimiento del hormigón se emplee calor, el hormigón se mantendrá humedecido. La máxima temperatura de curado será de 70° C.

-
- Durante los primeros tres días deben evitarse las causas externas que puedan agrietarlo, tales como sobrecargas o vibraciones considerables

6. CARTEL DE OBRA

El Contratista deberá proveer y colocar en los emplazamientos donde indique el Fiscal de Obra, carteles de las dimensiones indicadas en los rubros, a una altura de 2,0m del nivel del terreno natural. Los carteles serán construidos con armazón de madera forrado con chapa, sostenidos por una estructura de madera y el texto de los mismos será indicado por el Director de Obra. El Contratista puede presentar una alternativa constructiva que supere a la planteada en estas especificaciones, la cual será puesta a consideración del Fiscal de Obra para su aprobación. Dichos carteles de obra estarán provistos de la inscripción siguiente: • MUNICIPALIDAD DE NANAWA (incluido logotipo) • CONTRATISTA: • LICITACION PÚBLICA Nº • CONTRATO UOC3 N° • OBRA La Municipalidad proveerá al Contratista los datos y/o el diseño de los carteles

Correrá por cuenta del Contratista el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

6.1. MÉTODO DE MEDICION

Las cantidades de Cartel de Obra proveídas y aprobadas por el Director de Obra, serán medidas por unidad (un).

6.2. FORMA DE PAGO

Las cantidades medidas de acuerdo al punto anterior deberán ser pagadas al precio unitario establecido, correspondiente al ítem de contrato CARTEL DE OBRA DE 3,00x1,50m. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de limpieza previa, la carga, transporte, descarga y acopio del material proveniente de la ejecución del ítem; la reparación a satisfacción de todos los elementos que hayan sido afectados por la ejecución de los trabajos; la señalización preventiva y el ordenamiento del tránsito público durante el lapso de ejecución de los trabajos y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los rubros.

7. FONDO DE DIFUSIÓN

Las empresas licitantes deberán incluir una cotización del 5% (cinco por ciento) sobre el monto final de su oferta, que será aplicado a un fondo de difusión de las obras a ser

realizadas. El mismo estará destinado a orientar a la ciudadanía mediante campañas de prevención, alerta, indicaciones útiles, y toda acción que contribuya a colaborar con una mejor información de los trabajos previstos. La vehiculización del mismo se hará a través de los órganos de comunicación de la Municipalidad deNanawa y distribuido, según su naturaleza, a través de medios de alcance nacional, regional o comunitario (barrial), utilizando la prensa escrita, la televisión, la radio, anuncios en la vía pública, medios comunitarios, y cualquier otra forma de propagación que sirva a los fines mencionados.

7.1. MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida de FONDO DE DIFUSIÓN 5% será de forma global (gl).

8. OTRAS EXIGENCIAS

8.1. SEÑALIZACIÓN DE OBRA EN CONSTRUCCIÓN Y BARRERAS DE PROTECCIÓN

Se colocarán todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución o ya terminadas pero aún no habilitadas.

8.1.1. CARTELES PREENTIVOS

Con el propósito de garantizar la seguridad de los usuarios de la calle, terceros y personal afectado a la obra, el Contratista deberá disponer bajo su exclusiva responsabilidad, la señalización adecuada de las zonas en que, a raíz de los trabajos realizados o en ejecución o por causas imputables a la obra, se originen situaciones de riesgo tales como: estrechamiento de calzada, desvíos provisorios, banquinas sueltas o descalzadas, excavaciones o cunetas profundas, desniveles en el pavimento o entre trochas adyacentes, riego con material bituminoso, voladuras, máquinas y obreros trabajando, etc. Las señales preventivas y reglamentarias serán de las medidas normalizadas por la Municipalidad de Asunción

Los colores y símbolos serán: a) Preventivas e Información Especial: Fondo Naranja y símbolo Negro o Blanco. b) Reglamentarias: Fondo Blanco letras y símbolos en Rojo y Negro. En todos los casos se utilizará lámina reflectiva de alto índice (tipo alta intensidad o tipo grado diamante) y chapas de aluminio (3mm de espesor) o hierro galvanizado (2mm de espesor). Los carteles estarán provistos de sostenes móviles o

fijos según el uso que deba darse a los mismos, debiendo presentar su borde inferior una altura de 1,30 m respecto a la cota del eje de la calzada. Las señales deberán mantenerse visibles, limpias, reflectantes y emplazadas en los lugares previstos en el esquema aprobado durante el tiempo en que su mensaje sea necesario para el fin propuesto. Los carteles de prevención descriptos anteriormente deberán las dimensiones de 1,20m x 1,20m.

8.1.2. CONOS

Son dispositivos fabricados de diversos materiales que permitan soportar el impacto sin que se dañen ni produzcan daños al ser embestidos por los vehículos. Se emplean en general en los casos en los cuales por el reducido tiempo de duración de las tareas y el peligro que estas traen aparejadas no se justifique la instalación de barreras. La altura de estos elementos será como mínimo 0,50m la base más ancha para asegurar una adecuada sustentación. Se emplearán conos de mayor tamaño cuando el volumen del tránsito, seguridad u otros factores lo requieran. Los conos serán de color naranja y para permitir su visualización nocturna estarán provistos de un elemento reflectivo color blanco o bien ser reflectante en toda su superficie. La separación entre los dispositivos de canalización debe ser como máximo en metros el 20% de la velocidad expresada en Km/h. 8.1.3. Tambores Podrán ser tambores vacíos de aceite o combustible que presentan la ventaja de su mayor visibilidad. Deberán ser pintados de color naranja para su visualización nocturna y deberán tener aplicadas tres bandas de material reflectante blanco de 0,15m de ancho separadas 0,20 m unas de otras. 8.1.4. Dispositivos Luminosos

Cuando se deban realizar trabajos nocturnos, la zona donde se ejecuten los mismos deberá estar convenientemente iluminada mediante el empleo de reflectores. Las unidades de iluminación se deberán colocar de forma tal que no produzcan deslumbramiento a los conductores de los vehículos y permitan una correcta iluminación de la zona de trabajo.

El nivel lumínico para áreas de trabajo será de 20 a 24 lux.

8.2. UNIFORME IDENTIFICATORIO

El Contratista deberá prever, además, que todo el personal afectado a la obra deberá estar provisto de un uniforme identifica torio, donde se pueda leer claramente el nombre o el logotipo de la empresa.

8.3. REPLANTEO DE OBRAS CIVILES

El Contratista tendrá a su cargo el replanteo de toda la obra, cuya exactitud será comprobada por la Fiscalización, antes de dar comienzo a los trabajos. Realizará la medición del perímetro y la verificación de los ángulos del terreno y cualquier diferencia ponerla a conocimiento de la Supervisión. Esta le proporcionará, en caso de ser necesario, en forma clara los ejes de las cales, así como los vértices de las manzanas. El Contratista será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación, de acuerdo a los planos proporcionados por la Fiscalización, quedando a su cargo su cuidado y conservación y materializará los ejes de las obras mediante hilos de alambre o de material equivalente, sujetos a dispositivos firmes, manteniéndolos inalterables bajo todo punto de vista, hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras, de manera que éstas, en determinado momento puedan reemplazar a dichos ejes. Al ubicar filas de muros, ejes de calles o perfiles de cualquier estructura, será indispensable que el Contratista haga verificaciones de control por distintas vías haciendo notar a la Fiscalización cualquier discrepancia, para que ésta tome una decisión definitiva.

Cada proyecto tendrá su propio sistema de ejes de referencia. Los diferentes sectores de cada uno estarán ubicados respecto a estos ejes en las posiciones indicadas en planos, con una tolerancia máxima de 50 mm. El Contratista liberará el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan árboles o arbustos solicitará instrucciones a la Fiscalización antes de su remoción. Los filos de estructuras principales serán delineados con hilos de alambre o material equivalente tendidos con dispositivos adecuados a medida que se eleven dichas estructura y alcancen su máxima altura. Toda tarea extraordinaria, o aún remociones, demoliciones de elementos de estructuras de cualquier índole, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, serán por cuenta del Contratista, sin reconocimiento de adicionales. El Contratista, no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos.

8.4. HABILITACION Y CONSERVACION DE LAS OBRAS

El Contratista mantendrá la obra permanentemente limpia, libre de escombros y desperdicios provenientes de la misma. Para la habilitación, el Contratista procederá al retiro de todas las barreras, vallas u obstáculos que se hubieran colocado oportunamente como defensas. Asimismo procederá al retiro de materiales excedentes, equipos y

herramientas que estuvieran dentro de la zona de obras. La Dirección de Obras una vez controlado el cumplimiento de todas las tareas mencionadas, autorizará por escrito la habilitación del pavimento al uso público.

8.5. ORDENES DE SERVICIO, NOTAS DE PEDIDO Y LIBRO DE OBRA

Todas las órdenes y comunicaciones de cualquier naturaleza entre el Contratista y la Dirección de Obras se harán únicamente por escrito. Por consiguiente, toda vez que en los documentos del contrato se exprese comunicará, informará, y similares, deberá entenderse por escrito. Las comunicaciones verbales no tendrán valor con respecto al Contrato. Todas las órdenes y comunicaciones de la Dirección de Obras referentes al cumplimiento del Contrato serán cursadas al Contratista a través de ÓRDENES DE SERVICIO. Toda Orden de Servicio no observada dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de emitida, se dará por aceptada y entrará a formar parte del Contrato sin implicar retribución adicional, salvo expresa indicación en contrario. Cuando en una Orden de Servicio se fije plazo para el cumplimiento de la orden, el atraso en su comienzo o finalización hará incurrir al Contratista en mora en el cumplimiento de la Orden de Servicio. Sin perjuicio de lo mencionado precedentemente, la Dirección de Obras procederá a la paralización de los trabajos hasta tanto se dé cumplimiento a la instrucción impartida en la Orden de Servicio. Este hecho no constituirá causal para que el Contratista solicite ampliación de plazo ni reclamar Gastos Improductivos. Todas las comunicaciones del Contratista a la Dirección de Obras serán cursadas mediante Notas de Pedido numeradas correlativamente. Las Notas de Pedido entrarán en vigencia a partir del momento de su notificación a la Dirección de Obras.

A los efectos de la Dirección de Obras, en el sitio de obras se llevará un LIBRO DE OBRA proveído por el Contratista, cuyas páginas estarán numeradas en triplicado, el cual estará bajo custodia permanente del Contratista. El mismo será suscrito por la Dirección de Obras y por el Representante Técnico del Contratista o por un profesional designado para los efectos. En dicho libro, la Dirección de Obras dejará constancia del control de los trabajos, de la marcha general de las tareas de acuerdo con las especificaciones técnicas, de las paralizaciones que pueden sufrir las labores indicando las causas y demás circunstancias y hechos que se estimaren necesarios. El Contratista podrá usar el mismo libro para hacer las observaciones y consultas que estimen necesarias y de las que se dará por enterada la Dirección de Obras. Los asientos efectuados en el Libro de Obra se considerarán conocidos por ambas partes. Las instrucciones de Dirección de Obras realizadas a través del Libro de Obra tendrá el

mismo carácter que una Orden de Servicio y por tanto su incumplimiento estará sujeto a las mismas penalidades establecidas para este último