ESPECIFICACIONES TECNICAS

100. RUBROS GENERALES

100.1 REVISIÓN DE PROYECTO

Este ítem comprende la revisión y ajustes necesarios, a criterio del comitente y la fiscalización, de toda la documentación pertinente al proyecto, ya sea de los planos, las especificaciones y las planillas, así como el reconocimiento del sitio de obra previo a su inicio, de modo a prever cualquier eventualidad o discrepancia que pueda presentarse y comunicarla a la Fiscalización, la revisión y sus resultados deberán ser presentados a la fiscalización y a la contratante 20 días luego de entregada la orden de inicio.

Con tal finalidad, debe contarse con un plantel idóneo para realizar dichas revisiones, contando como mínimo con un ingeniero civil, un arquitecto, un ingeniero eléctrico, un ingeniero sanitarista y un ingeniero estructurista de tal manera a plantear modificaciones que consideren necesarias y los recálculos necesarios, en las instalaciones sanitarias, eléctricas, hidráulicas, estructuras, verificación de la capacidad, durabilidad y buen funcionamiento de la planta de tratamiento, etc.

En caso de ser necesario realizar alguna corrección o modificación en los planos, planillas o especificaciones una vez que haya culminado el proceso de revisión, queda por cuenta del contratista realizar los ajustes necesarios al proyecto y presentar los documentos con las correcciones a la Fiscalización para su aprobación. El proyecto resultante de la revisión y de cualquier modificación necesaria para su correcta ejecución será de absoluta responsabilidad del contratista.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y su pago se hará una vez concluido el proceso de revisión, cuando hayan sido presentados los documentos con los ajustes necesarios por parte del contratista y aprobados por la Fiscalización. Se pagará como global bajo el ítem de pago "Revisión de proyecto".

100.2 INSTALACIONES Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS

OFICINAS, Y COMUNICACIÓN:

El Contratista deberá proveer las instalaciones edilicias que reúnan los requisitos que se detallan a continuación, de acuerdo a las instrucciones de la Fiscalización, dentro del predio

del Barrio Refugio. En caso que el contratista tenga otra propuesta de ubicación, se pondrá a consideración del comitente. Estas instalaciones deberán estar listas para su uso y ocupación, incluyendo el amoblamiento, cuando el Contratista instale su campamento-obrador.

Para los empleados del M.O.P.C. y los de la Fiscalización se proveerán los tipos de construcciones y las instalaciones que se indican más adelante y serán:

1 Oficina, 80 metros cuadrados (sala de reuniones, oficina y sanitarios)
1 Laboratorio, 40 metros cuadrados
1 Equipo de comunicación
Vallado perimetral de zona de trabajo

UBICACION:

La oficina para los empleados del M.O.P.C. y de la Fiscalización, así como el laboratorio, deberán estar en el sitio seleccionado por la Fiscalización.

A menos que se especifique diferentemente en las Disposiciones Generales y Especiales o que lo ordene la Fiscalización por escrito, los edificios para uso del Ministerio y de la Fiscalización deberán estar ubicados dentro de los 200 metros del campamento (obrador) del Contratista.

Antes de iniciar la construcción y dentro de los 20 (veinte) días posteriores a la recepción del aviso para proceder con el proyecto (Orden de Inicio), el Contratista presentará a la Fiscalización, para su aprobación, los Planos y detalles de los edificios a ser construidos.

MATERIALES:

Los edificios serán de mampostería de ladrillo hueco o común, techos de chapa y piso de hormigón con terminación llaneado; de materiales de primera calidad, sujetos a la aprobación de la Fiscalización.

FACILIDADES Y MOBILIARIO:

Los edificios deberán contar con servicios sanitarios, agua corriente y electricidad. Deberán incluir el siguiente equipo y mobiliario, para las oficinas:

- 2 archiveros de metal con llave, de 0,90 m. de fondo, 0,45 metros de ancho y 1,80 metros de alto.
- 2 archiveros de metal, tamaño oficio con 4 gavetas, cada una de 0,42 x 0,57 m.
- 2 escritorios, 2 mesas y una mesa de dibujo.
- 8 sillas y 1 banco para dibujante.
- 2 estanterías metálicas para planos tal y como lo indique la Fiscalización.
- 2 soportes metálicos para planos de 6 divisiones cada uno.
- 1 cañon retroproyector (1500 ANSI lúmenes o superior)
- 2 unidades de aire-acondicionado de 12.000 BTU de capacidad.

- 1 Heladera eléctrica de 9 pies cúbicos de capacidad mínima.

El Contratista deberá mantener permanentemente en obra, en la oficina destinada a la Fiscalización y a disposición de la misma, los siguientes elementos, en perfecto estado de conservación:

a) Un juego completo de planos y planillas

b) Contrato, Especificaciones Técnicas.

c) Una cinta métrica de acero de 50m.

d) Una cinta métrica de 20/30m.

e) Una cinta métrica de 3/5m.

f) Libro de Obras

METODO DE CONSTRUCCION:

La construcción de los edificios para oficina del personal del M.O.P.C. y de la Fiscalización, y del laboratorio, será de carácter permanente, como sigue:

a) Cimientos, de piedra bruta colocada, con dimensiones mínimas de 0,60 x 0,80 m.
b) Mampostería de Nivelación de 0,30 m.; tres hiladas de ladrillos comunes.
c) Aislación horizontal
d) Paredes exteriores e interiores de mampostería de ladrillos comunes o huecos, de 0,15 m., revocadas y pintadas.
e) Pisos; serán de hormigón con terminación llaneado.
f) Techo de chapa metálica y estructura de soporte de madera de primera calidad, con aislación térmica.
g) Puertas y Ventanas, interiores y exteriores, serán de chapa doblada, con cerraduras de buena calidad, con llave. Las ventanas serán del tipo balancín vidrieras.
h) Pinturas: el interior y el exterior recibirán dos capas de pintura al látex o a la cal, color a elección de la Fiscalización. Las aberturas metálicas serán pintadas con una mano de antióxido y opcional de terminación con pintura sintética.
i) Instalaciones: agua corriente, fría y caliente, luz eléctrica y toma corrientes convenientemente situados, instalaciones sanitarias y fosa séptica.

DETALLES CONSTRUCTIVOS:

El edificio como mínimo contará con una oficina, sala de reuniones y baño, además del laboratorio.

1. Servicio Sanitario:

Se equipará con inodoro, ducha y lavamanos, conectados con una fosa séptica adecuada y pozo ciego. Como alternativa, estas mismas facilidades pueden ser instaladas en un edificio

aparte, si éste está dentro de 30 metros de la oficina de campo.

2. Instalaciones:
Todas las piezas deben tener aparatos de luz montados en el cielorraso y conectados con interruptores instalados en las paredes cerca de las puertas. La oficina y la sala de reuniones deben tener por lo menos un tomacorriente doble en cada pared interior.

3. Muebles y Equipo para laboratorio:
- 2 bocas de luz y seis tomacorrientes.
- 1 mesa de 0,75 m. de ancho a todo lo largo de la pared más larga, con un anaquel inferior del mismo tamaño y otro superior de 0,30 m. de ancho.
- 1 archivero de acero, con 2 gavetas de tamaño 42 cm. x 30 cm, cada una.
- 2 sillas
- 1 mesa
- 1 escritorio de 1,0 x 1,5 metros
- 1 lavadero con canilla, aproximadamente de 50 cm. x 1 m. y 18 cm.
- 1 laboratorio completo para la realización de los ensayos especificados para el hormigón.

SERVICIOS DE EQUIPOS DE COMUNICACIONES:
El Contratista instalará y mantendrá para el Ministerio un servicio de comunicación con 4 equipos de comunicación, 3 móviles (celulares) con comunicación gratuita entre ellos y 150.000 Gs. de saldo disponible y uno fijo (línea baja ANTELCO con equipo de fax) en los lugares que indique la Fiscalización.
Todas las tasas o gravámenes conexos a la obtención de dichos equipos de comunicación licencias y permisos, como así mismo todos los gastos de instalación y mantenimiento de los servicios, serán por cuenta del Contratista.

VALLADO PERIMETRAL

El Contratista tendrá la obligación de cerrar el perímetro de toda la zona de trabajo con un vallado de 2.00 m. de altura. Se declara que el vallado a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente robustas como para garantizar la seguridad del cerramiento, según se indique en los planos de detalles respectivos. El Contratista queda obligado a mantenerlo por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación. Deberá someter un plano del recinto de obrador a aprobación de la Fiscalización. El vallado se colocará dentro de los 20 días contados a partir de la firma del contrato y llevará pintados los pictogramas que la fiscalización y el comitente indiquen.

MANTENIMIENTO:

El Contratista deberá proveer los servicios requeridos, mantener y reparar las instalaciones y facilidades contempladas en esta Sección, según sean necesarios, durante el periodo de vigencia del contrato.

TERMINACION:

Al terminarse el trabajo de este contrato, o en cualquier fecha anterior que la Fiscalización ordene, la oficina y todas sus instalaciones, mobiliarios y equipos proporcionados bajo esta Sección, pasarán a ser propiedad del M.O.P.C.

METODO DE MEDICION:

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará en forma Global, después de la conclusión de las instalaciones especificadas en este ítem y aprobadas por la Fiscalización.

FORMA DE PAGO:

Los Servicios e Instalaciones medidos conforme al Método de Medición descripto más arriba se abonarán al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Instalaciones y servicios especializados".

100.3 REPLANTEO Y MARCACION

El replanteo lo efectuará el Contratista y será verificado por La Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, el Contratista deberá ejecutar en un lugar poco frecuentado de la obra, un pequeño pilar de albañilería de ladrillos reforzados con mezcla cuyo dosaje aplicado es de 1:4:16 de 0,30 x 0,30 m. en cuya parte superior se empotrará un bulón cuya cabeza quedará al ras con la mampostería.

Al iniciarse la obra se determinará la cota de la cara superior de dicho bulón, con intervención de La Fiscalización de Obras. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota. Los mencionados pilares, debidamente protegidos, no podrán demolerse hasta después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras, etc.

El Contratista deberá tener en la Obra a disposición permanente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, para la determinación de las cotas necesarias, así como también un teodolito. Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva del Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que fiscalización de Obras no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos.

Las dimensiones y la escuadra de los locales serán prolijamente verificadas comprobando la igualdad de las diagonales. El Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por la Fiscalización de Obras.

METODO DE MEDICION:

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará en metros cuadrados, después de la conclusión de los trabajos especificados en este ítem y aprobadas por la Fiscalización.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad de medida efectivamente ejecutada y todos los trabajos necesarios para el desarrollo de una unidad de medida de la planilla y sus cantidades serán solidarias y contempladas dentro del costo unitario del ítem "Replanteo y Marcación".

200. MOVIMIENTO DE SUELO

200. 1 EXCAVACION

La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos. El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado, sus paramentos laterales serán bien verticales y tendrán igual apartamiento que la base de fundamento.

No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización al respecto, que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización, para la capacidad portante a que está destinado, dicha Fiscalización dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales. La Fiscalización establecerá el método de desagote para cada caso.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cúbicos

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Excavación”.

Se pagará por unidad de medida efectivamente ejecutada y todos los trabajos necesarios para el desarrollo de una unidad de medida de la planilla de cantidades serán solidarias y contempladas dentro del costo unitario del ítem.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

200.2 COMPACTACION

La compactación será efectuada utilizando elementos mecánicos aprobados. Se compactará, previo humedecimiento, por capas sucesivas de un espesor máximo de 25 cm

Para estos trabajos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas o desmontes, siempre que las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la

Fiscalización. En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización dentro del mismo terreno.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas por metro cúbico, correspondiente al ítem "Compactación".

Se pagará por unidad de medida efectivamente ejecutada y todos los trabajos necesarios para el desarrollo de una unidad de medida de la planilla de cantidades serán solidarias y contempladas dentro del costo unitario del ítem.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

200.3 RELLENO DE NIVELACION

Los rellenos para alcanzar niveles interiores y exteriores de los edificios, se harán en capas no mayores de 0.20 m., se deberá apisonar por cada capa de 0.10 cm en forma mecánica (con sapito). Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos, si faltare material para el relleno se podrá usar tierra de la obra siempre y cuando exista un desmonte que hacer y estar autorizado por La Fiscalización de Obras, o traer tierra de otros sitios.

En todos los casos el material de relleno deberá estar libre de materiales orgánicos, como ser raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno.

La cara superior y definitiva del relleno será plana, resistente al proceso normal del trabajo subsiguiente, permitiendo alcanzar el nivel de las cotas interiores y exteriores señaladas en los planos.

Deberán preverse los pasos de cañería necesarios indicados en los planos de instalación sanitaria.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cúbicos

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Relleno de Nivelación".

Se pagará por unidad de medida efectivamente ejecutada y todos los trabajos necesarios para el desarrollo de una unidad de medida de la planilla de cantidades serán solidarios y contemplados dentro del costo unitario del ítem.
No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.
Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

300. ESTRUCTURA

HORMIGÓN ESTRUCTURAL Y ACERO PARA ARMADURAS
GENERALIDADES.

Estas especificaciones se refieren al hormigón de cemento portland simple o armado, para estructuras en general de resistencia característica mínima igual a 180 Kg/cm2. Las estructuras a realizar serán zapatas, vigas de fundación, pilares, encadenados, vigas, losas y losas de paso vehicular.

El hormigón estará compuesto de agregado grueso, agregado fino, cemento portland y agua.

Todos los materiales requeridos para el hormigón podrán estar sujetos a inspecciones y pruebas en cualquier momento por la Fiscalización. Los materiales se manejarán y almacenarán en sitios donde conserven sus características de trabajo, no se deterioren y puedan inspeccionarse con rapidez.

Los equipos para manejo y transporte de los materiales de hormigón, deben limpiarse antes de su uso, a los efectos de preservar la calidad de los componentes y del hormigón.

Las pruebas y obtención de muestras se efectuarán de acuerdo a las especificaciones de las Normas ASTM.

CEMENTO

El cemento a utilizarse deberá cumplir con las especificaciones de las Normas Nº47 al 55, del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El cemento permanecerá depositado, el menor tiempo posible, y en perfecto abrigo de humedad y viento.

No se permitirá el uso de cemento reembolsado ni proveniente de bolsas rotas. No se aceptará cemento en estado fraguado o semi-fraguado en la preparación de hormigón para estructuras, ni en la mezcla para revoque impermeable.

No se aceptará cemento del tipo Puzolánico en la preparación de hormigón para estructuras, ni en la mezcla para revoque impermeable.

Los tiempos originados por el cambio de cemento utilizado que no cumpla con las especificaciones técnicas del Pliego de Bases y Condiciones, no serán considerados en el Cronograma de ejecución de obras del tanque elevado.

AGREGADO FINO

Se considera como agregado fino, el material retenido por la criba Nº 100 (100 mallas por pulgadas lineales), de acuerdo con la designación de la ASTM. El mismo, deberá cumplir con las Normas C-33 de la ASTM.

AGREGADO GRUESO

Se usará como agregado grueso piedra triturada basáltica. Se considerará como agregado grueso el material retenido en la criba Nº 4. El tamaño máximo del agregado grueso no será

mayor que 1/5 de la menor dimensión de la estructura, ni mayor que las 3/4 partes de la menor distancia entre las varillas de acero. El tamaño máximo no podrá exceder los 5cm.

El agregado grueso debe tener la graduación adecuada de grueso a fino, para obtener hormigón de densidad, plasticidad y resistencia requeridas, sin el empleo de mayor cantidad de arena, agua o cemento. El agregado grueso deberá cumplir con la Norma C-33 de la ASTM.
El Fiscalizador podrá autorizar por escrito el uso de materiales que no cumplan los requisitos, siempre y cuando se compruebe que los hormigones preparados con ellos, llenen las condiciones de resistencia y trabajabilidad exigidas.

AGUA

El agua a emplearse en el hormigón no deberá provenir de desagües, ni contener aceites, ácidos, álcalis fuertes, materias vegetales, arcillas o lodos.
En caso de haber duda por parte de la Fiscalización, sobre la calidad del agua, se deberá probarse siguiendo las normas de la AASHO, método T-26. Los análisis del agua, estará a cargo del Contratista, y serán realizados en el laboratorio indicado por la Fiscalización.

VARILLAS DE ACERO PARA ARMADURAS

Las varillas utilizadas cumplirán con las Normas ABNT - NBR 7480, y corresponderán a barras de acero sin alear laminadas en caliente, rectas, de sección circular y nervuradas.
Las propiedades mecánicas deben cumplir con las siguientes características: Límite de Fluencia 500MPa, límite de rotura 550MPa, alargamiento mínimo 8%, ensayo de doblado 180°.
La fiscalización podrá exigir al Contratista, antes y durante la ejecución de las obras, que realice el ensayo de verificación de las propiedades mecánicas de los hierros a ser utilizados, rechazando los que no cumplan con las especificaciones técnicas.
No se aceptará el suministro de varillas, pintadas, oxidadas y de sección no uniforme debido a la corrosión, para la utilización en obra.
Los tiempos originados por el cambio de hierros que no cumplen las especificaciones técnicas, no serán considerados en el Cronograma de ejecución de obras.

DOSIFICACION DE LOS HORMIGONES

Las dosificaciones a utilizar para el hormigón, en cualquier estructura de los tanques elevados metálicos y de hormigón armado, deberán ser tales que la resistencia a la rotura a los 28 días sea igual o mayor a 210 kg/cm2. Para los demás elementos estructurales la resistencia a la rotura a los 28 días será igual o mayor a 180 kg/cm2. O el resultante de la revisión del proyecto.

MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

-ENCOFRADO

El hormigón no se colocará sino después que el encofrado haya sido inspeccionado y aprobado por la Fiscalización.

El encofrado deberá ser de material adecuado, así como también del tipo, tamaño, forma, calidad y resistencia necesarios para construir la estructura diseñada en los planos.

El encofrado deberá estar 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.

El Contratista es responsable que la construcción y el estado del encofrado sean los apropiados.

Las superficies del encofrado deberán ser lisas y no tener irregularidades, abolladuras, combas u orificios.

Minutos antes de colocar el hormigón, el encofrado se mojará con agua o con aceite mineral que no manche.

En el hormigonado de columnas, los tablones inferiores del encofrado quedarán sueltos para permitir la remoción del hormigón.

El encofrado se ejecutará con las dimensiones exactas indicadas en los planos y deberá tener la resistencia y rigidez suficientes para soportar con seguridad las cargas estáticas que actúen sobre el mismo, durante la ejecución y terminación del hormigonado.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Fiscalización el sistema que adopte para la construcción de los encofrados; pero esta aprobación no lo exime de la responsabilidad que le corresponda por la buena ejecución y terminación de los trabajos, ni de los accidentes que puedan sobrevenir.

Las caras de los moldes y encofrados que deban quedar en contacto con el hormigón en cuya superficie no se haya previsto revoque, deberán ser lisas, libres de astilladuras y remiendos que puedan introducirse en la masa de hormigón. Se colocarán en todos los casos, los puntales, arriostramientos y demás elementos resistentes, necesarios para conseguir las curvas donde el diseño lo requiera.

Después de haberse utilizado los elementos del encofrado en una operación de hormigonado y antes de volverlos a usar, el Contratista deberá limpiarlos perfectamente y reparar prolijamente las fallas que hubieran aparecido.

Cuando, por las condiciones en que se hallan los encofrados metálicos o de madera, sea necesario arreglarlos, cepillarlos, ajustarlos, reforzarlos o cambiarlos, la Fiscalización impartirá las órdenes respectivas, que el Contratista acatará inmediatamente, retirándolos de la obra, y no podrá utilizarlos nuevamente, hasta una vez efectuadas las reparaciones necesarias y lo autorice la Fiscalización.

- DOBLADO DE BARRAS

El Contratista presentará a la Fiscalización para su aprobación con la debida anticipación, el banco de trabajo para doblado de armaduras.
Las barras de diámetro reducido podrán ser dobladas a mano, empleando herramientas adecuadas, con previa aprobación de la Fiscalización.
Cuando los diámetros lo exijan, se emplearán doblados mecánicos y, en tal caso, el Contratista someterá a la aprobación de la Fiscalización el procedimiento que proyecte adoptar, para conservar estrictamente las dimensiones de las diferentes partes de las barras que se hayan establecido.

- EMPALME DE BARRAS

Donde sea necesario efectuar empalme de barras, este se hará siguiendo las instrucciones de diseño, si no se indicara en los Planos, se efectuará de la siguiente manera:
Empalme por superposición de longitud igual a 40 veces el diámetro de la armadura, atando el conjunto con alambre de hierro de 1.5 mm de diámetro.

- COLOCACION DE ARMADURAS

El doblado de todas las barras y confección de las armaduras, deberá realizarse en el sitio de obra, bien sea en obradores especiales o en la misma obra; sin embargo, a pedido del Contratista, la Fiscalización podrá autorizar que dichos trabajos se hagan fuera de aquella, mediando la Fiscalización correspondiente.
Algunas armaduras podrán prepararse fuera de los sitios en que deban colocarse y luego ser transportadas y colocadas en ellos, previa comprobación por la Fiscalización de que los elementos que la constituyen respondan a los detalles aprobados, que no hayan barras torcidas y que las armaduras sean perfectamente rígidas.
En todos los casos, se adoptarán los procedimientos apropiados para garantizar los recubrimientos establecidos en los diseños. Condición esencial a observarse será también que las armaduras, una vez colocadas, formen un conjunto rígido y que los hierros no puedan moverse ni deformarse con el vertido de hormigón.
Se adoptarán, igualmente, las medidas necesarias para evitar deformaciones originadas por el transitar de los operarios sobre la armadura.
Las armaduras irán sostenidas por dados de argamasa con dosaje 1:3 (cemento - arena), de 5cm x 5cm de base y altura igual al recubrimiento requerido. Al preparar los dados, se colocarán pedazos de alambre que servirán para atarlo a la armadura.
Ningún elemento metálico deberá estar en contacto con el encofrado. El Contratista no podrá disponer el hormigonado de estructuras cuya armadura no haya sido previamente aprobada por la Fiscalización y a cuyo efecto deberá solicitar dicha aprobación con la debida anticipación y acatará, de inmediato, cualquier orden que le imparta la Fiscalización, en el

sentido de modificar, arreglar, limpiar, perfeccionar o rehacer la armadura que no corresponda a las especificaciones y a los planos de detalles.
El hormigón colocado en contravención a esta disposición podrá ser rechazado por la Fiscalización, que podrá disponer la remoción del mismo.

- VARIACIONES DE LOS DIAMETROS DE LAS BARRAS

Los diámetros de las barras que se coloquen en las obras deberán ajustarse a los valores establecidos en los planos de proyectos, exactamente o por exceso, en este último caso, el Contratista no tendrá derecho a reclamar pago alguno.
Si el Contratista no dispusiera de barras de diámetros que figuran en los planos del proyecto, deberá emplear otras medidas que más se le acerquen por exceso, previa aprobación de la Fiscalización, pudiéndose autorizar, en algunos casos muy especiales, la permuta de barras en diámetro y cantidad, siempre que se conserve la sección transversal necesaria en cada parte, y que la distancia entre barras se mantenga dentro de los límites que para cada caso, indique la Fiscalización.

- PROPORCIONES DEL HORMIGON

El hormigón debe consistir en una mezcla de agregado grueso, agregado fino, cemento portland y agua.
Los agregados y el cemento a granel, se medirán en peso o volumen. Al efectuarse la proporción de agregados y agua para la mezcla, se deberá tener en cuenta el porcentaje de humedad de los agregados, humedad que debe determinarse periódicamente.
Las cantidades exigidas de agua y cemento se controlarán, debiendo variarse los pesos de los agregados, hasta obtener la resistencia exigida indicada en los diseños para cada caso.

- ADITIVOS QUIMICOS

El uso de aditivos químicos para el hormigón, se efectuará con previa aprobación de la Fiscalización.
Al hormigón a ser utilizado en reservorios, se le adicionará un plastificante del tipo SIKA o similar, para mejorar su trabajabilidad.
Solamente se emplearán aditivos de marcas y resultados conocidos, en dosis adecuadas y con una medición precisa de los productos.
El empleo de aditivos no exime de la necesidad de adoptar precauciones normales y corrientes a la adecuada selección y control de los materiales componentes del hormigón.

- MODO DE MEDIR LAS PROPORCIONES

Cuando se empleare cemento envasado, las cantidades para cada jornada se medirán por

bolsas completas de cemento. Los agregados se medirán separadamente, por peso o por volumen. Si los agregados se llevaren a la mezcladora en camiones hormigoneras, la cantidad exacta de cada carga mezcladora se colocará en cada compartimiento del camión mezclador.
Las cajas de pesar o medir (tolvas) que deberá aprobar la Fiscalización, tendrán dispositivos para regular el flujo de los agregados a la caja de mezclado, a fin de obtener fácilmente el peso exacto requerido de los agregados.
Deberán disponer de un método adecuado para pesar o medir y controlar las cantidades requeridas de agregados.

- MEZCLA

Todo el equipo necesario para mezclar y colocar el concreto deberá tener la aprobación de la Fiscalización, antes de comenzar las operaciones de vaciado del hormigón. No se admite la mezcla manual para la preparación del Hormigón en ningún caso.
El hormigón se mezclará homogéneamente en una mezcladora, cuyo tamaño y diseño aprobados aseguren una distribución uniforme de los materiales de la mezcla.
El hormigón se deberá mezclar por un periodo no menor de un minuto y medio después de haber colocado los materiales en la mezcladora, incluso el agua, más medio minuto por cada metro cúbico de la mezcla.
Antes de colocar los materiales de la siguiente hornada deberá retirarse todo el contenido del tambor de la mezcladora. No se permitirá reemplazar el concreto añadiendo agua u otro material.
El volumen de los materiales mezclados por hornadas no deberá sobrepasar la cantidad del tambor, dada por el fabricante.

- CONDICIONES PARA MEZCLAR

Se mezclará solamente la cantidad de concreto que se usará inmediatamente. Sin autorización de la Fiscalización no se mezclará concreto cuando la temperatura sea inferior a 4,5ºC.
Si se autorizare mezclar concreto en estas condiciones, los agregados o el agua, o ambos, deberán calentarse y el hormigón colocarse a temperatura entre 10ºC y 38ºC.
El transporte del concreto a la obra, se hará de tal manera que las hornadas de concreto se vayan depositando sin interrupción a intervalos regulares.

- CONSISTENCIA

Si la fiscalización lo requiere, la consistencia del hormigón se comprobará por la prueba de asentamiento, según el método T-119 de la AASHO, de "Prueba de Asentamiento para la Consistencia del Concreto de Cemento Portland". Se utilizará un cono standard de asentamiento, para medir la consistencia y éste variará entre 5 y 9cm.

- ENSAYOS

Los ensayos requeridos del hormigón se realizarán de la siguiente manera:
La Fiscalización requerirá que se efectúen pruebas por cada etapa del hormigonado, durante el cargado:
1. En la fundación.
2. Fuste.
3. Pilares.
4. Paredes y Losas de Hormigón.
5. Vigas.

Las muestras, no menos de tres, deberán ser tomadas y curadas de acuerdo al Método Standard para la toma y curado de muestras de concreto en el campo, en compresión y flexión (ASTM C-31); y de acuerdo a las Especificaciones ASTM C-39 para medir la resistencia a la compresión de los cilindros de concreto.
La prueba standard de tiempo deberá efectuarse a los 28 (veintiocho) días. Si embargo el cargado del hormigón no será interrumpido y la Fiscalización solicitará datos de los resultados de las pruebas a los 7 (siete) días, las pruebas deben indicar que el concreto tiene, por lo menos el 65% de la resistencia de diseño. Si la resistencia promedio de los cilindros de prueba de hormigón, resulta menor que el valor del esfuerzo de compresión requerido por el diseño a los 7 (siete) días, la Fiscalización podrá ordenar el cambio del hormigón deficiente en la zona de la estructura afectada.
Los ensayos de rotura deberán ser realizados en el laboratorio del INTN (Instituto Nacional de Tecnología y Normalización).

- PRECAUCIONES ANTERIORES AL HORMIGONADO

Antes de hormigonar la estructura, la Fiscalización controlará los encofrados, verificando la estanqueidad de sus piezas, y debiendo estar aquellos limpios y mojados.

- PRECAUCIONES A ADOPTARSE DURANTE EL HORMIGONADO

El hormigón a verterse en los encofrados deberá tener todos sus componentes íntimamente ligados, tal como hayan salido de la hormigonera.
Si como consecuencia del transporte, el hormigón se hubiese separado en partes de diferente plasticidad, se lo volcará en bateas antes de usarlo, donde se procederá a un nuevo amasado sin agregarle más agua.
Antes de comenzar el hormigonado, se limpiarán los equipos para mezclar, transportar y colocar el hormigón, y se removerán las basuras, tierras, fragmentos y materias extrañas del espacio en que se lo realizará.
Se limpiará y mojará bien todo el interior del encofrado. A la armadura se le quitará el óxido

o cualquier otra capa extraña que tuviere. Si se permitiere hormigonar a temperatura fría, el encofrado se pintará con aceite mineral que no manche.

- PROGRAMA DE HORMIGONADO

Por lo menos 3 (tres) días hábiles antes de iniciar el hormigonado de la estructura, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización su programa de hormigonado, debiendo el Contratista disponer de los materiales y equipos, en perfectas condiciones de uso, en el lugar de la obra.
Dicho programa abarcará la estructura completa, e indicará detalladamente la secuencia en que el Contratista planea hormigonar, los límites de cada sección a ser hormigonada en cada jornada (Junta de construcción), así como la distribución del sistema eléctrico y suministro de agua.

- VERTIDO DE HORMIGON EN ENCOFRADOS

El hormigón podrá verterse directamente desde las carretillas o vehículos transportadores, con la ayuda de palas, embudos o canaletas, de manera que no se disgreguen los componentes.
Se permitirá el hormigonado a inyección neumática cuando la naturaleza de la estructura permita el empleo de este sistema.
Simultáneamente con el vertido de hormigón en los moldes, se tratará de apisonar y eliminar los espacios vacíos de la masa, a fin de conseguir el perfecto relleno de los moldes y el revestimiento de las armaduras, para lo cual la Fiscalización exigirá el empleo de útiles de forma conveniente, vibradores, masas, etc.
Cualquiera sea el método de vibración que se emplee, deberá producir percusiones moderadas y de cortos intervalos sobre los encofrados, sin que afecte la rigidez y resistencia de los mismos.

- CARGADO DE HORMIGON

El hormigón debe colocarse durante el periodo de luz natural, a no ser que se autorice lo contrario.
El hormigón no podrá colocarse sino hasta tanto, la eficiencia del encofrado de la obra y de la colocación de las armaduras de acero haya sido aprobada.
El hormigonado se realizará después de preparada la mezcla hasta un tiempo máximo de 15 (quince) minutos después de haberse agregado agua a la mezcla. Se cargará evitando la segregación de sus componentes y el desplazamiento de la armadura de refuerzo. Como medio auxiliar se emplearán en la colocación del hormigón, artesas, tubos y canales de caída.
No se permitirá el vertido del hormigón de una altura mayor de 1.5 mts (un metro y medio), ni depositar una cantidad excesiva en un mismo punto. La descarga deberá ejecutarse por medio de tubos de chapa metálica u otro material, debidamente aprobados por la

Fiscalización.
El hormigón deberá colocarse sobre superficies donde no haya agua, que estén limpias, por las cuales no corra agua o sobre tierra porosa. El hormigón se cargará en capas parciales, casi horizontales, no mayores de 25 (veinticinco) centímetros, tan aproximado a su definitiva como sea posible.
El hormigón, durante e inmediatamente después de ser cargado deberá ser bien compactado. Esta compactación se efectuará por vibración mecánica. Los vibradores a utilizarse en esta operación, deberán ser del tipo aprobado por la Fiscalización, y de una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla correctamente dosificada y de 2.5 cm de asentamiento (slump), desde una distancia de por lo menos 45 (cuarenta y cinco) cm del vibrador. Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado, dentro de los 15 (quince) minutos luego de su colocación.
Para obtener una superficie lisa y uniforme se deberá efectuar, a lo largo de todas las caras, un apisonado adicional con el empleo de suficiente cantidad de varillas, azadones y pisones.

-JUNTAS DE CONSTRUCCION

Las Juntas de Construcción serán ubicadas solamente en los lugares señalados en el programa de hormigonado, salvo que la Fiscalización indique otra cosa. Para unir una sección nueva de hormigón con otra cuya construcción se haya suspendido, deberán tomarse las medidas del caso antes que el hormigón comience a fraguar.
Para lograr una unión apropiada de la nueva sección con la existente, deberán proveerse escalones, muescas, juntas de cola de milano, barras de refuerzo y otros dispositivos según se indiquen.
El trabajo se ejecutará de tal manera que toda sección comenzada cualquier día, concluya antes del anochecer.
Antes de colocar sobre o contra un hormigón endurecido otro nuevo, se limpiará la superficie del primero con escobillas de acero para dejarlo ligeramente áspero. Enseguida se mojará y se cubrirá con una capa de pasta o lechada de cemento o de mortero delgado.
Para zonas que estarán en contacto con agua, se utilizará aditivos especiales, aprobados por la Fiscalización, a fin de posibilitar la perfecta unión entre el hormigón nuevo y el preexistente.

- CURADO Y PROTECCION

El Contratista debe curar y proteger toda la construcción de hormigón contra la intemperie, corrientes de agua y deterioros de cualquier naturaleza, durante la ejecución del trabajo.
La construcción de hormigón se protegerá tan pronto como este haya endurecido lo suficiente, cubriéndola con esteras de arpillera, algodón o yute con arena limpia, aserrín que no manche, láminas de papel o con materiales similares aprobados.
Las cubiertas que absorban agua se colocarán y mantendrán en estado de saturación, por un

período mínimo de 3 (tres) días, sobre las cubiertas y esteras se colocarán pesas para mantener tapada la superficie y evitar la circulación de aire sobre ella. Donde se use encofrado de madera, este se mantendrá siempre mojado hasta cuando se lo retire, para impedir fisuras en las uniones y secado del hormigón.

- PLAZOS PARA DESENCOFRADO

No se permitirá retirar los encofrados hasta tanto el hormigón moldeado presente un endurecimiento como para no deformarse o agrietarse a criterio de la Fiscalización, o bien alcanzar 60% de la resistencia requerida.
En tiempo favorable (temperatura superior a 5ºC) podrá efectuarse el desencofrado, de acuerdo a los siguientes plazos:
- Columna y losa paredes : 10 días como mínimo
- Vigas y losas : 21 días como mínimo

En tiempo frío (temperatura a menor a 5ºC) se practicará una inspección previa del estado del fraguado del hormigón, por sí fuera necesario aumentar el plazo de desencofrado.
Las partes de hormigón dañadas por heladas deberán ser demolidas y reconstruidas por cuenta del Contratista.
Si sobreviniese una helada durante el fraguado, los plazos indicados para las estructuras al aire libre, se aumentarán en, por lo menos, el número de días que dure la helada. Al efectuar el desarme de molde y encofrado se procederá con precaución, evitando choques, vibraciones o sacudidas.
Las especificaciones que preceden se aplicarán donde se emplee cemento portland artificial normal. Si se empleare cemento de alta resistencia inicial a solicitud del Contratista, la Fiscalización podrá modificar los plazos para realizar los desencofrados.

- TRABAJOS DEFECTUOSOS

Inmediatamente después de remover el encofrado se eliminarán y corregirán los defectos. Si ocurrieran errores en dimensiones o alineaciones de la superficie, o aparecieran cavidades o protuberancias en ella, que no puedan repararse en forma adecuada en opinión de la Fiscalización, el Contratista deberá remover y reemplazar toda la sección.

- ELEMENTOS EMPOTRADOS EN EL HORMIGON

Antes de colocar el hormigón, se fijarán firmemente en su debida posición todos los elementos que quedarán empotrados en el mismo.
Las tuberías de HºGº a ser empotrados, llevarán un anillo de diámetro circular igual a 450 mm. El material del anillo deberá ser en chapa metálica con espesor de 3/16” y deberá estar soldado por la tubería de HºGº en todo su perímetro y ambos lados, también debe soldarse

por el anillo orejitas de anclaje.
Estos elementos deben estar bien limpios, libres de óxido, adherencias, aceite o materias extrañas.
Debe evitarse empotrar elementos de madera. El hormigón deberá compactarse con una paleta y apisonarse alrededor y contra los elementos empotrados que se instalen.
Para el empotramiento de elementos que estarán en contacto con agua se exigirá el uso de aditivos, aprobados por la Fiscalización, a fin de asegurar un empotramiento impermeable.

- REVESTIMIENTO IMPERMEABLE

Consiste en un revoque a tres capas compuesto de una azotada 1:3 de 0,5cm de espesor, una segunda capa con mezcla 1:3 de 1,5 cm de espesor y una tercera capa que consiste en un llaneado con mezcla 1:1. Las capas llevarán un aditivo impermeabilizante previo tratamiento de "coqueras" con producto químico del tipo DESCAL (2 componentes) o similar. Este revoque se ejecutará en todo el interior de la cuba y se pondrá especial cuidado de efectuar un curado a efectos de evitar fisuras en el revoque.
Después del secado de la superficie a impermeabilizar y aprobado la prueba de estanqueidad del tanque, deberá recibir tres manos de pintura impermeable, consistente en un revestimiento semiflexible, DESCAL (1 componente) o similar, el mismo deberá ser tal que no reaccione con el hipoclorito de sodio.

- PIEZAS QUE ATRAVIESAN ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

Todos los caños o piezas que deban quedar empotrados en la estructura de hormigón, deberán llevar un anillo de empotramiento que se ajustarán a lo especificado en el punto 200.8.22. Estos caños y piezas deberán colocarse en su posición antes de realizar el hormigón correspondiente y deberán estar bien aseguradas, para que durante el hormigonado no se mueva de la posición aplomada verticalmente.

- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE LAS CUBAS DE LOS RESERVORIOS

Luego de terminado el revoque impermeable, no pudiendo pasar más de 24 horas, se someterá la cuba a la prueba de estanqueidad. Este ensayo consistirá en llenar la cuba con agua hasta el nivel de desborde cerrando todas las tuberías instaladas, y se la mantendrá en estas condiciones durante 5 (cinco) días, al término de los cuales se comprobará el descenso del nivel de agua.
Si el nivel de descenso experimentado excediera los 0.20 mts, aparecieran manchas de humedad o pérdidas en la estructura de hormigón de la cuba y en las conexiones hidráulicas, el Contratista deberá efectuar las reparaciones necesarias para subsanar dichas anomalías, según indicaciones de la Fiscalización.

La prueba de estanqueidad se repetirá cuantas veces fuera necesaria, hasta obtener el resultado que no haya manchas de humedad o pérdidas en la estructura de hormigón de la cuba y en las conexiones hidráulicas.
Para la realización de la Recepción Definitiva, es necesario que las cubas de los reservorios se mantengan llenas por un periodo mínimo de 5 (cinco) días después de la última corrección de la prueba de estanqueidad.
Una vez finalizada la prueba de estanqueidad realizada por el Contratista y aceptada por la Fiscalización, se deberá dejar la cuba llena con agua.
El funcionamiento de las válvulas de maniobra en las tuberías de subida y bajada deberán ser verificadas por la fiscalización y la contratista una vez que termine la prueba de estanqueidad, de verificarse fallas tanto de la estanqueidad como en el funcionamiento de las válvulas, se deberá realizar las reparaciones necesarias y repetir el procedimiento y el llenado del tanque tantas veces sea necesario.
Aprobada por la fiscalización la estanqueidad del tanque y el funcionamiento de las válvulas el tanque permanecerá lleno de agua.

- COSTOS DE LOS ENSAYOS Y PRUEBAS

El Costo de todos los ensayos que se deban realizar en las estructuras de hormigón, como así también, el de extracción de muestras, embalaje, transporte y el de los útiles necesarios para su realización, serán por cuenta del Contratista.

A pedido del comitente, el contratista deberá preparar elementos tales como tapa de hormigón armado, tapa de registro, cunetas, piso de hormigón armado de 10 cm de espesor, en zona del proyecto (incluye Avenida Costanera y Parque Bicentenario) y otros elementos requeridos con FCK de 180.

- METODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Para los ítems correspondientes al hormigón estructural y al acero para armaduras de cada elemento estructural se utilizará la unidad de medida expresada en la planilla de cantidades para la medición unitaria.
Se pagará por unidad de medida efectivamente ejecutada y todos los trabajos necesarios para el desarrollo de una unidad de medida de la planilla de cantidades serán solidarias y contempladas dentro del costo unitario del ítem.
Los planos de detalle estructurales deberán ser objeto de revisión según el ítem “Revisión de proyecto” y las secciones y cantidades de los elementos estructurales así como sus armaduras se verificarán y modificarán según necesidad.

400. ALBAÑILERÍA

400.1 CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA

Formas y dimensiones:
Toda clase de cimentación corrida, responderá a las indicaciones detalladas en los planos.

Salvo expresa indicación en contrario, indicados en los planos de proyecto, los cimientos tendrán por los menos 0.15 m. más que el espesor de los muros y tabiques que soporten, entendiéndose por cimiento corrido, la comprendida entre el nivel del terreno natural, y la cota de terreno apto para fundación.

Erección:
La erección de los cimientos, se practicará simultáneamente al mismo nivel y plomo con paramentos bien paralelos entre si y sin pandeos en ningún haz.

Huecos y canalización:
En los cimientos, se embutirán aquellas canalizaciones que resultaren necesarios, pero deberá tenerse en cuenta que no podrá contarse "a posteriori" canalizaciones transversales ni canaletas o huecos que exceda en cuarto (1/4) del espesor de los mismos.

Trabazón:
La piedra bruta de aprox. 0.25 m. de "diámetro" será colocado bloque por bloque asentado con mortero, preferentemente basáltica, que deberán ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños.

Mortero Dosaje:
El dosaje de los morteros en los cimientos deben ser del Tipo 1 (1:4:20 cemento, cal, arena). En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Fiscalización de Obra indicará la solución del caso.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cúbicos.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Cimiento de piedra bruta colocada"
No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos

adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

400.2 MURO DE 0.10, 0.15, 0.30, 0.45 MTS. CON LADRILLOS COMUNES Y HUECOS.

Se construirá perfectamente aplomada y nivelada cuidando los paramentos exteriores.
Se utilizarán ladrillos comunes macizos asentados con mortero Tipo B. Deberán estar bien mojados antes de usarlos, a fin de asegurar una correcta unión ladrillos-mortero. Se los hará resbalar a mano en el lecho de mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 1.5 cm.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos salvo los imprescindibles para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes y los ladrillos deberán ser de primera calidad comprobable.

En todos los casos, al levantar las paredes podrán colocarse simultáneamente los marcos y herrería en general, empleando mortero Tipo A para macizada; en caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a los ítems de Mampostería en general.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la

correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

400.3 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES

Será ejecutado una vez cumplidos, a satisfacción de la Fiscalización, los requisitos respecto a la compactación del relleno. No se procederá a la ejecución sin autorización previa de la Fiscalización, la que se solicitará una vez nivelada y apisonada perfectamente la tierra en el caso de ser sobre el terreno natural, agregando un riego adecuado para conseguir la humedad relativa y con ésta, la buena consolidación del terreno. Se ejecutarán con mezcla tipo "A", y su espesor mínimo será de 10cm. salvo indicación en contrario de los planos, se deberá agregar a la mezcla 1 dosis de aditivo hidrófugo o similar por cada 50Kg. de Cemento Portland.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Contrapiso de hormigón de cascotes”.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

400.4 CARPETA DE ASIENTO DE PISOS

Sobre el contrapiso se procede a realizar la carpeta de asiento de piso con mortero Hidrófugo en casos de baños y kichenette y mortero normal para pisos cerámicos. Se debe mojar la superficie antes de la aplicación de la alisada. Ésta debe ser nivelada y uniformada con regla, controlando el nivel final detallado en planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán

pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a los ítems:
“Carpeta base para piso cerámico con hidrófugo para baños y kitchenette”
“Carpeta base para piso cerámico”

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

400.5 DINTELES DE HORMIGON ARMADO ELABORADO IN SITU

En todos los casos los dinteles deberán sobrepasar 30cm. a ambos lados las dimensiones de los vanos y aberturas. El funcionamiento, disposición y armado, serán idénticas a las de una viga tradicional. El diámetro de las varillas será de 8mm. El cargado del hormigón se hará luego de la autorización de la fiscalización. Para el hormigón armado se tendrá en cuenta las especificaciones correspondientes al ítem 300 de “Estructura”.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem será por metros lineales.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a los ítems:
“Dintel de hormigón armado sobre muro de 0.15”
“Dintel de hormigón armado sobre muro de 0.30”

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

400.6 MESADA DE GRANITO

Se proveerá y colocarán mesadas de granito en baños y cocina, como se indican en los planos. El ancho de las mesadas será de 40 cm en los baños, y de 60 cm en las cocinas.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista presentará las muestras de plancha a la Fiscalización para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista será responsable de que todos los materiales remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Para la ejecución de estos elementos el Contratista propondrá un modelo incluyendo todos los accesorios e incluso el dispositivo de sujeción. Las mesadas deberán ser capaces de sostener un peso de 100 kg, aplicado al borde. Todas las mesadas llevarán pollera o frontalín y zócalo.

El espesor mínimo de las planchas será de 20mm. Las planchas se llevarán ya cortadas, pulidas, perforadas y biseladas a la obra y su colocación será realizada por operarios especializados aprobados por la Fiscalización. Ésta verificará la nivelación de los planos y la ortogonalidad de las escuadras antes de procederse al macizado definitivo. Las uniones y encuentros se dispondrá a junta seca perfectamente cerrada.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem será por metros cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Mesada de granito”.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

500. AISLACIONES Y REVOQUES

500.1 AISLACIÓN HORIZONTAL DE PAREDES

La capa aisladora horizontal será ejecutada con mortero Tipo A con hidrófugo inorgánico de marca reconocida, disuelto en el agua con que debe prepararse la mezcla, en la proporción indicada por el fabricante. Esta base de capa aisladora fratachada tendrá un espesor mínimo de 5 mm y se colocará sin interrupciones para evitar filtraciones y humedad. Será ejecutada dos (2) hiladas por encima del nivel de piso terminado en caso de utilizarse ladrillos comunes y una hilada en caso de ladrillos huecos, cubriendo, además, sus dos caras verticales. Una vez fraguada esta capa se aplicarán, uniformemente, dos (2) manos de asfalto sólido diluido en caliente sin tipo alguno de solvente cubriendo la cara superior y la cara vertical interior y exterior.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a los ítems:
“Aislación horizontal pared de 0.15”.
“Aislación horizontal pared de 0.30”
No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

500.2 AISLACIÓN VERTICAL DE MUROS

La capa aisladora vertical será ejecutada con mortero Tipo A con hidrófugo inorgánico de marca reconocida, disuelto en el agua con que debe prepararse la mezcla, en la proporción indicada por el fabricante. Donde el paramento esté en contacto con la tierra, y el desnivel entre los solados adyacentes al muro (o entre terreno y solado) exceda de 1 m, se interpondrá la aislación aplicada al paramento y unida a la capa horizontal. Dicho azotado hidrófugo será de 1 cm de espesor. Posteriormente se aplicarán tres manos de asfalto líquido de un espesor mínimo de 3 mm, ejecutadas en caliente.

Debe preverse además en este ítem un muro panderete con un ancho de 0.07 m, que se regirá por las especificaciones generales del ítem Muro de 0.15 mts. con ladrillos blancos comunes,

previendo un tratamiento con hidrorepelente y con una cara revocada, utilizándose ladrillos comunes macizos. Deberá contar con la altura que sea necesaria hasta sobrepasar la altura del talud natural exterior. Dicha altura se determinará en base al nivel máximo de talud natural colindante al muro en cuestión.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem "Aislación vertical para muros al exterior"

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

500.3 REVOQUES

500.3.1 REVOQUE INTERIOR A DOS CAPAS (A LA CAL)

El Contratista ejecutará los revoques que comprenden los de muros, los de aristas de mochetas y los de cantos de ángulos salientes, de acuerdo a lo indicado en los planos y a lo establecido en las presentes especificaciones; asimismo, estará encargado de la provisión de los andamios.

Antes de comenzar el revoque de un local, el Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos y ventanas y el paralelismo de las mochetas o aristas, solicitando a la Fiscalización su conformidad.

Los paramentos que serán revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de mezcla de las superficies, incluyendo todas las partes no adheridas.

Antes de la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir, si no hubiera indicación en contrario.

Las aristas de las mochetas de aberturas serán terminadas en chaflán hasta una altura de 2.00 m como mínimo.

Todos los revoques para muros se ejecutarán con una primera capa con mortero Tipo A y la segunda capa con mortero Tipo E. Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, será fratachado, cuidando que la mezcla no contenga restos vegetales o gránulos de cal que afecten luego la calidad del trabajo. Todos los revoques interiores completos serán ejecutados hasta el nivel del piso.

Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente, en la medida necesaria para evitar fisuras.

Los revoques, una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos cualesquiera. Tendrán aristas rectas, exentas de depresiones o bombeos.

En caso de que el revoque sea hecho sobre ladrillos huecos o ladrillos semiprensados, la primera capa podrá ser una azotada, previa autorización de la fiscalización.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem:
"Revoque interior a dos capas"

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

500.3.2 REVOQUE A UNA CAPA GRUESO P/ INTERIOR, BASE PARA REVESTIMIENTOS CERÁMICOS.

Regirán las prescripciones generales establecidas en el ítem Revoque interior a 2 capas, con la salvedad de que el mortero a utilizar es el Tipo I. El acabado del revoque será rasado y rústico.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Revoque interior a una capa con hidrófugo para baños y kitchenette”.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

500.3.3 REVOQUE EXTERIOR A UNA CAPA CON AZOTADA IMPERMEABLE

Regirán las prescripciones generales establecidas en el ítem Revoque interior a 2 capas**,** con la salvedad de que se realiza una azotada impermeable con mortero Tipo A. Al mortero Tipo E deberá agregarse aditivo hidrófugo inorgánico de marca reconocida, en la proporción indicada por el fabricante, disuelto en el agua con que debe prepararse el mortero.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Revoque exterior a una capa con azotada impermeable”.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

600. TECHO

ELEMENTOS METÁLICOS

Carpintería metálica: El total de las estructuras que constituyen la carpintería de hierro se ejecutará de acuerdo a los planos y especificaciones. Los hierros laminados y las perfilerías a utilizarse serán de primera calidad sin objeciones de parte de la Fiscalización para su empleo y las uniones se harán compactas y prolijas, debiendo resultar suaves al tacto. Todos los marcos serán de chapa doblada.
Varillas de acero: Se utilizarán las varillas indicadas en los planos y especificaciones con resistencia característica FYK = 4.200 Kg/cm² o Mpa 420 (AP–420–DN).
Techo de chapa: Será de chapa metálica ondulada como mínimo número 24 sobre tirantes de perfilería metálica.
Techos Metálicos en General: Todos los techos y sus estructuras portantes deben considerar el montaje, los antióxidos y pinturas, así como los detalles solidarios en el ítem a ejecutar.

600.1 TECHO DE CHAPA TRAPEZOIDAL CON AISLACION TERMICA SOBRE ESTRUCTURA METALICA

Incluye todos los elementos necesarios para su terminación: chapa ondulada N° 24, tirantes metálicos, aislación (membrana de aislación térmica bajo chapa), etc., ya sea que estén especificados en los planos o que sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.

Las chapas serán de primera calidad, de tamaño y forma regulares, de superficie lisa y de forma regular.

Las chapas serán colocadas sobre tirantes de entramado metálico y la pendiente no deberá ser inferior a diez por ciento (10%), ajustándose para cada caso a los planos correspondientes.

Los tirantes serán metálicos conforme a las medidas que se especifican en los planos. No se admitirán piezas con desperfectos, y la separación de estos no será mayor a 1 (un) metro de eje a eje.

La distribución de la tirantería se ajustará estrictamente a los planos respectivos y sólo podrán introducirse cambios o modificaciones con autorización de la Fiscalización.

El sistema de fijación de la chapa sobre los tirantes para evitar la posibilidad de deslizamientos será con tornillos autorroscantes y se hara en la zona superior de la ondulación de la chapa. (tapa)

Una vez colocados y macizados los tirantes con mortero Tipo C, se procederá a la ejecución del techado.

En todos los techos se utilizará una membrana aislante en las uniones entre chapa y mampostería y en los lugares de fijación entre chapa y tirantes; consistirá en una membrana asfáltica de 3mm de espesor con una de sus superficies cubierta por aluminio. La superficie a ser colocada debe estar limpia, libre de polvo, suciedad, óxido, musgo acumulado, etc. Debe estar seca, en caso de que se hubiese acumulado agua, la misma deberá secarse antes de iniciarse las etapas de colocación de la membrana. Se inicia la colocación de la membrana en los desagües, siguiendo hacia los puntos más altos del techo. Se coloca la membrana en

sentido transversal a la pendiente del techo. El ancho del solape entre membranas es de 7 cm. como mínimo. Las uniones entre membranas y bordes perimetrales deben estar bien perfiladas y selladas.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Techo de chapa trapezoidal con aislación térmica sobre estructura metálica".

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

600.2 CIELORRASO DE PVC

El diseño del cielorraso de PVC será presentado a la fiscalización y al comitente por el contratista para su aprobación y posterior colocación.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Cielorraso de PVC".

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

700. PISOS Y ZÓCALOS

700.1 PISO CERÁMICO DE 30X30

Los pisos serán de cerámica esmaltada de primera calidad (PEI 5), protegiéndolos en obra, a fin de evitar roturas u otros daños posibles. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos. Las dimensiones y color serán uniformes.

Antes de su colocación, el Contratista deberá presentar el material a la Fiscalización, para su aprobación.

Sobre el contrapiso de cascotes se ejecutará una alisada con mortero Tipo C, según lo especificado en el ítem correspondiente, sobre la cual se asentarán directamente las piezas con adhesivo para pisos cerámicos de buena calidad y marca reconocida. Los cortes de las piezas serán hechos a máquina.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Piso cerámico 30x30 cm. tipo PEI 5”.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

ZÓCALOS

700.2 ZÓCALO CERÁMICO DE 8 X 30

Regirán las prescripciones generales establecidas en el ítem Piso cerámico 30 x 30**,** con la salvedad de que la colocación se realiza entre la unión del piso cerámico y el inicio de la mampostería, salvo en caso de existir detalles especiales indicados en planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Lineales.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Zócalo cerámico 8x30 cm”

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

800. REVESTIMIENTOS

800.1 AZULEJOS 20x30

Las piezas destinadas a la ejecución del revestimiento serán en todos los casos de la mejor calidad. Su protección en obra tendrá el mismo alcance establecido para las piezas de pisos y zócalos y serán de 2 (dos) colores.

El Contratista debe presentar a la Fiscalización para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las que, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

La altura del revestido será de 2.10 m en los baños salvo en caso de existir detalles especiales indicados en planos.

Los azulejos serán de primera calidad. No deberán presentar agrietamientos, burbujas en el esmalte, alabeos ni otros defectos. Las dimensiones serán uniformes. Todas las piezas de estos revestimientos serán asentadas con cemento cola, habiéndose ejecutado previamente una azotada con mortero Tipo I con hidrófugo, en su caso.

El acabado del revoque será rasado y rústico. Los azulejos se dispondrán con juntas cerradas, horizontal y verticalmente rectas y rellenadas con pastina de cemento blanco con espesor máximo de 2 mm. Las cajas de llaves, luces o canillas sobre superficies azulejadas exigirán apropiados recortes.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Azulejos en sanitarios y kitchenette”
No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

900. CARPINTERÍA DE MADERA

900.1 PUERTAS

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se ejecutarán según las reglas del arte, de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles, planillas, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan. Esta documentación será ampliada y aclarada por la Fiscalización, siempre que fuera solicitado o necesario.

Las maderas serán de primera calidad en todos los casos, bien secas, de fibras rectas y carecerán de albura, grietas, nudos saltadizos, caries, polillas, taladros o cualquier otro defecto.

Las maderas duras tendrán, además, fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Se entenderán por madera dura, las especies siguientes: Cedro, Lapacho, Curupay, Ybyraró, pudiendo el Contratista abastecer cualquiera de ellas indistintamente, mientras los planos o estos pliegos no indiquen expresamente una de las mismas, en cuyo caso no habrá lugar a reemplazos.

Las maderas semiduras reunirán también las condiciones siguientes: tendrán como mínimo una edad de dieciséis meses de aserradas en tablas; serán estacionadas al aire libre, protegidas bajo techo al abrigo del sol y la humedad; no deberán acusar olor a musgo, indicios de principio de putrefacción, ni ofrecer al golpe un sonido apagado; no presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos; las piezas deberán ser completamente elegidas, sin manchas de ninguna especie, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resinas, con color y veta perfectamente uniforme en cada estructura.

El espesor mínimo de las puertas será de 45 mm. Irán montadas con tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros, o que permitan la apertura de forma de vaivén (Ver los planos respectivos para el tipo de apertura de las puertas).

La cara exterior será de terciado de cedro o similar de 5 mm de espesor y cantonera maciza de cedro de 45 mm. El terciado será de una sola pieza, perfectamente encolado y prensado, completamente plano, sin alabeos o deformaciones por deficiente apilado o empaque; no se admitirán añadiduras, ya sea en largo o en ancho, para obtener la dimensión requerida por cada elemento o estructura proyectada.

La placa carpintero estará formada por maderamen compuesto de listones y chapas terciadas, de madera de cedro, escuadras, espesores y conformación que, en cada caso, indican los planos de detalles y estas especificaciones.

Todas las puertas tendrán cerraduras comunes con combinaciones diferentes y no se admitirá en todo el Conjunto que con una misma llave pueda abrirse más de una puerta.

En este ítem está contemplado el contramarco respectivo para cada puerta, que tendrá que ser de Cedro.

Obs: Los marcos serán de chapa doblada.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Unidad.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a los ítems:

-"PUERTA TABLERO DE 2 HOJAS DE 1,00 m. C/ MARCO DE CHAPA DOBLADA - PUERTA TIPO P1"
-"PUERTA TABLERO DE 2 HOJAS DE 0,90 m. C/ MARCO DE CHAPA DOBLADA - PUERTA TIPO P2"
-"PUERTA PLACA DE 0,90 m. C/ MARCO DE CHAPA DOBLADA - PUERTA TIPO P3"
-"PUERTA PLACA DE 1,00 m. C/ MARCO DE CHAPA DOBLADA - PUERTA TIPO P4"
-"PUERTA PLACA DE 0,90 m. C/ MARCO DE CHAPA DOBLADA - PUERTA TIPO P5"
-"PUERTA PLACA DE 0,80 m. C/ MARCO DE CHAPA DOBLADA - PUERTA TIPO P6"
-"PUERTA PLACA DE 0,60 m. C/ MARCO DE CHAPA DOBLADA - PUERTA TIPO P7"
-"PUERTA PLACA DE 0,60 m. PARA MAMPARA - PUERTA TIPO P8"

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

900.2 MAMPARAS

Las mamparas serán ciegas, según las dimensiones que figuran en los planos. Las mismas serán de Mampara multilaminada con perfilería de aluminio y serán fijadas al piso por medio de tirafondos y tarugos y con tornillos para chapa y remaches entre tubos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará el ítem será por Metros Cuadrados

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Mampara multilaminada”

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1000. CARPINTERIA METALICA

1000.1 PUERTA METÁLICA 0.90 X 2.10., INCLUYE MARCO DE CHAPA DOBLADA Y HERRAJES

El Contratista debe presentar a la Fiscalización una muestra de cada tipo de abertura que se empleará en la obra a los efectos de su control, verificación y aprobación.
Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos de detalles serán rechazadas, así como las que estuvieren mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondientes. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el Contratista a sus expensas. Serán fabricadas conforme a lo especificado en los planos de detalles, colocadas con mortero Tipo A, previa verificación del plomo y nivel.
Los marcos serán de chapa doblada y en su colocación se tendrá especial cuidado con las perfectas horizontalidad y verticalidad; a lo largo de la unión entre éstos y la mampostería deberá reforzarse el mortero a fin de prevenir la rotura y desprendimiento del revoque.
El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, entendiéndose que su costo ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante. Una muestra de los herrajes a utilizarse deberá ser presentada al Fiscal de Obra para su control y aprobación.
Se dará en taller una (1) mano de pintura antióxido formando una capa protectora homogénea y uniforme a todas las estructuras que conforman la carpintería de hierro.
La abertura se compone de un bastidor de caño recto de sección 30 x 40mm y la hoja propiamente dicha será de chapa negra.
Todas las puertas que dan al exterior tendrán cerraduras con combinaciones diferentes y no se admitirá en todo el Conjunto que con una misma llave pueda abrirse más de una puerta.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Unidad.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “PUERTA METALICA DE 0,90m. - PUERTA TIPO P9”.
No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.
Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1100. VIDRIOS

- VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO

El Contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas, de acuerdo con estas especificaciones y con las indicaciones de la Fiscalización.

Los vidrios a emplearse deberán ser de espesor regular, estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y grado de transparencia.

El Contratista presentará muestras de los vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por la Fiscalización, servirán de contraste para el conjunto de elementos a colocarse en obra.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías. La fiscalización verificará la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Unidad.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a los ítems:
-“VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 2,00 x 1,10m. - VENTANA TIPO V1”
-“VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 1,50 x 1,10m. - VENTANA TIPO V2”
-“VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 0,80 x 0,60m. - VENTANA TIPO V3”
-“VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 2,00 x 1,80m. - VENTANA TIPO V4”
-“VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 1,20 x 1,80m. - VENTANA TIPO V5”
-“VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 1,00 x 1,00m. - VENTANA TIPO V6”

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1200. INSTALACIONES

1200.1 INSTALACION CLOACAL Y AGUA CORRIENTE

-ARTEFACTOS Y ACCESORIOS SANITARIOS

Incluye la provisión de los artefactos, accesorios y grifería detallados en los planos correspondientes. Serán ubicados en los sitios indicados o trasladados buscando en obra una mejor distribución, previa autorización de la Fiscalización. Deben fijarse con seguridad utilizando en cada caso grapas o tarugos de PVC en cantidad suficiente para asegurar su correcta fijación.

Toda la grifería será de tipo cromado en el interior y de bronce en el exterior, de marca FV o similar de primera calidad, no se permitirá el montaje de ningún tipo de grifería sanitaria sin la previa aprobación de la totalidad de las muestras requeridas por parte de la Fiscalización, quedando un juego completo de griferías en guarda de la Fiscalización.

La instalación debe incluir: Inodoro con tapa y cisterna alta con tubo de descarga embutido, lavatorio mediano con o sin pedestal (de acuerdo a los planos respectivos) con canilla cromada, mingitorio del tipo de colgar a ménsula con dispositivo de descarga y limpieza con válvulas antivandalismo, llave de paso de bronce cromado de ½", y accesorios: portarrollos, jabonera 15 x 15 cm y toallero enlozados, mesada de granito pulido espesor 2,5 cm incluyendo zócalo superior y pollera.

En el caso de los accesorios y equipamientos, tales como portarrollos, dispensadores y secamanos, estos serán presentados a la fiscalización y al comitente por el contratista para su aprobación y posterior colocación.

-REDES DE EVACUACIÓN Y EVALUACIÓN

- Cumplir las reglamentaciones de ESSAP establecida en la Norma Paraguay N°44, de desagües Cloacales.
- Cumplir rigurosamente las pendientes establecidas en la red cloacal, para que la evacuación se realice rápidamente.
- Mantener el sistema de registro, de tal modo a permitir una accesibilidad total de la red, fundamentalmente en los puntos conflictivos (cambios direccionales, inflexiones, etc.), que facilite el acceso de elementos de limpieza. No se permitirán empotramientos que dificulten las operaciones de limpieza y la reposición de los elementos de la red.
- Montar las distintas partes de las redes con uniones adecuadas, que no se vean afectadas por cambios de temperatura.

- Es obligatorio el cierre hidráulico de todos los artefactos sanitarios.
- Impedir el vaciamiento de los sifones de aparatos sanitarios por medio de la red de ventilación.
- Sujeción correcta de todos los materiales que integran la red, fundamentalmente las tuberías. De tal modo a impedir la posibilidad de desprendimiento, por el efecto de impacto que producen las descargas, y además, impedir las vibraciones que pueden ocasionar ruidos molestos, que deben ser evitados.
- Impedir que interiormente queden residuos retenidos, para lo cual todos los materiales y elementos que forman la red deberán tener una gran lisura interna y las uniones, empalmes, etc. se harán procurando una perfecta unión, sin escalones ni resaltos que puedan ser puntos de acumulación de los elementos sólidos que arrastran las aguas de evacuación.
- Independencia total de la red con los elementos de estructurales del edificio para impedir que los movimientos relativos de unos y otros se afecten entre sí, lo cual terminará por romper los elementos de la red o perder su hermeticidad.

Además deben preverse registros de mampostería con losa de base de hormigón armado y tapa metálica con contratapa de hormigón armado.

-INSTALACION HIDRÁULICA

Las Instalaciones se regirán de acuerdo a la Norma Paraguaya NP N° 68 “Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable” del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Sistema de Agua Potable comprende la instalación de cañerías, accesorios, válvulas de cierre y fijaciones para la conducción de agua para el abastecimiento, según los planos de detalle respectivos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición de los trabajos por los cuales se pagarán estos ítems se hará por Unidad

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a los ítems:

“Provisión y colocación de lavatorio de apoyar. Incluye alimentación de agua desde ramal principal del edificio y desagüe cloacal hasta último registro.”
“Provisión y colocación de lavatorio ubicado en mesadas. Incluye alimentación de agua desde ramal principal del edificio y desagüe cloacal hasta último registro.”

“Provisión y colocación de inodoro. Incluye alimentación de agua desde ramal principal del edificio y desague cloacal hasta último registro.”
“Provisión y colocación de mingitorio. Incluye alimentación de agua desde ramal principal del edificio y desague cloacal hasta último registro”
“Provisión y colocación de ducha eléctrica. Incluye alimentación de agua desde ramal principal del edificio y desague cloacal hasta último registro.”
“Provisión y colocación de bacha. Incluye alimentación de agua desde ramal principal del edificio y desague cloacal hasta último registro (incluye desengrasador).”
“Rejilla de piso sifonada de 15x15 cm”
“Dispensador de jabón líquido”
“Secamanos de aire caliente eléctrico”
“Dispensador de toallas de papel”
“Juego de barrales y apoyo en baños para personas con capacidades diferentes”
“Portarrollos cerámico de embutir, línea blanca”
“Desagüe cloacal: Cañería PVC 150 mm”
“Desagüe cloacal: Cañería PVC 200 mm”
“Desagüe cloacal: Registro 80 x 80 profundidad hasta 50 cm”
“Abastecimiento de agua: Tubería de Alimentación de 150 mm”
Obs.: En toda su longitud será de PVC reforzado con las uniones necesarias del mismo material, salvo en los pasos necesarios para los puentes en donde serán de caño galvanizado y deberán considerarse los implementos de sujeción al puente
“Abastecimiento de agua: Registro de 40x40cm”
“Canilla de ¾”

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de todos los materiales y accesorios complementarios, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de los ítems, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1200.2 SISTEMA DE EVACUACIÓN DE EFLUENTES Y PLANTA DE TRATAMIENTO

Como sistema de disposición final de los efluentes, se dispondrá de una cámara séptica con un pozo ciego de hormigón armado.

Para la construcción del pozo ciego de hormigón armado, deben seguirse los planos de detalles respectivos, y las especificaciones correspondientes a la sección Hormigón Armado de estas especificaciones técnicas, cuidando que la resistencia de los materiales utilizados para la construcción de las obras de ingeniería del pozo ciego de hormigón armado sean: Hormigón Fck28: 200 Kg/cm2; y Acero Fyk: 4200 kg/cm2 de dureza natural y adherencia mejorada, con recubrimiento de 4 cm en el fondo y paredes del tanque, y 2 cm en el resto de las estructuras.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

Para las paredes de H°A°: las formas laterales (encofrados) serán de madera uniformemente lisas, por lo que, la resistencia de las formas tendrá que ser lo suficiente para soportar las presiones del hormigonado y éstas ser aprobadas por la fiscalización. Al momento del desencofrado se retirarán restos de maderas, alambres u otros elementos que puedan interferir con el revoque de las mismas.

Como protección se colocará un revoque a dos capas de revoque impermeable con DESCAL 2 o similar (2 componentes). En los sitios donde se han producido juntas frías de hormigón, se utilizará una membrana Tramafix o similar como armadura del revoque impermable.

Después del secado de la superficie, la misma deberá ser tratada con dos manos de pintura impermeable, con la característica de la pintura libre de fenoles.

Luego de terminado el revoque impermeable, se someterá la cuba a la prueba de estanqueidad. Este ensayo consistirá en llenar la cuba con agua hasta el nivel de máximo cerrando todas las tuberías instaladas, y se la mantendrá en estas condiciones durante diez (10) días, al término de los cuales se comprobará el descenso del nivel de agua.

Si el nivel de descenso experimentado excediera los 0.20 m., aparecieran manchas de humedad o pérdidas en la estructura de hormigón de la cuba y en las conexiones hidráulicas, el Contratista deberá efectuar las reparaciones necesarias para subsanar dichas anomalías, según indicaciones de la Fiscalización.

La prueba de estanqueidad se repetirá cuantas veces fuera necesaria, hasta obtener el resultado que no haya manchas de humedad o pérdidas en la estructura de hormigón de la cuba y en las conexiones hidráulicas.

El funcionamiento de las válvulas de salida en las tuberías de descarga deberán ser verificadas por la fiscalización y la contratista una vez que termine la prueba de estanqueidad, de verificarse fallas tanto de la estanqueidad como en el funcionamiento de las válvulas, deberá procederse al llenado del tanque tantas veces sea necesario.

La Cámara Séptica se construirá conforme al plano de detalle. La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento – arena – piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes de 0.15 m de espesor, se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento Pórtland - cal – arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento – arena). El revoque impermeable de las cámaras sépticas, se construirá con tres capas.

1) Espesor 1 cm.: dosaje 1: 1/2: 4 cemento - cal - arena
2) Espesor 0.8 cm.: dosaje 1:2 cemento – arena
3) Espesor 0.2 cm.: dosaje enlucido de cemento.

Se utilizarán tuberías y accesorios de PVC rígido – Serie Reforzada. Llevarán tapa de Hº Aº, de 7 cm. de espesor como mínimo, provisto de 2 bulones que servirán a manera de asas y agujero de hombre.

Antes de la recepción provisoria, se verificará que la misma esté exenta de cascotes, agua servida, o cualquier otro elemento extraño que no formen parte de la misma.

Secuencia constructiva:
1) Fondo de la cámara de Hº Aº.
2) Mampostería de elevación.
3) Colocación de la tubería de entrada, salida.
4) Tapa de Hº Aº.
5) Bocas de inspección con tapa.
6) Punto de espera: Inspección por parte de la Fiscalización.
7) Revoque impermeable.

Este ítem incluye la excavación para la construcción de las cámaras.

Como tubería de conexión entre la cámara séptica y el pozo ciego de hormigón armado, se debe prever una tubería con sus respectivos accesorios de PVC rígido – serie reforzada, de 150 mm con pendiente 1%. El espesor de la tapada de cobertura de dicha tubería será definido en obra y no tiene debe ser inferior a 50 cm de profundidad.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición del trabajo por el cual se pagarán estos ítems se hará según la unidad de medida respectiva de los sub ítems correspondientes al ítem 1200.2 de la planilla de cantidades, y pagadas al precio unitario contractual, de dichos sub ítems.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1200.3 DESAGUE PLUVIAL

Los planos y especificaciones del proyecto indican de, manera general las normas que deben regir las instalaciones, así como la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales podrán ser instalados en los puntos fijados o ser trasladados buscándose en obra una mejor distribución o un mejor rendimiento y una mayor eficiencia.

Todos los materiales a emplearse serán de reconocida buena calidad y deberán ser sometidos a aprobación de la Fiscalización de Obra, antes de su utilización.

El contratista preparará todos los planos generales y de detalles requeridos por la Fiscalización, así como los croquis y planos de cualquier modificación planteada y los planos conforme a Obra.

Las cañerías asentadas en terreno natural se deberán calzar sobre una banquina de hormigón pobre de 10 cm. de espesor.
El relleno de las zanjas se hará en capas de 15 cm. de espesor como mínimo, bien humedecidas y apisonadas hasta alcanzar un grado de compactación del 95%.

El Contratista deberá ocuparse de la previsión y/o apertura de canaletas y orificios para pasaje de cañerías en obras de albañilería y hormigón siendo único responsable de los perjuicios que ocasione una mano de obra deficiente. Los trabajos de las instalaciones serán efectuados al mismo tiempo que los de mampostería y hormigón, de forma tal que se tengan previstas las canalizaciones requeridas. En el caso en que así no se hiciese, correrá por exclusiva cuenta del Contratista toda obra posterior necesaria. No se efectuará ninguna carga de cañerías hasta que no se verifique que la totalidad de los pasos han sido previstos y la Fiscalización dé la orden correspondiente.

Las cañerías de hierro galvanizado o de bronce o de material plástico a alojarse en el interior de canaletas se fijarán adecuadamente por medio de grapas especiales o clavos de gasista, colocadas a intervalos regulares de dos metros como máximo, en las posiciones que indique la Fiscalización.

El Contratista queda obligado a requerir de la Fiscalización la inspección y aprobación de los materiales que empleará, antes de ser instalados. El Contratista efectuará a sus expensas, todas las pruebas que la Fiscalización estime conveniente. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Todas las cañerías pluviales serán sometidas a pruebas hidráulicas a baja presión para verificar

la estanqueidad de las mismas.

Las cañerías serán instaladas con esmero y suma prolijidad, en especial aquellas que queden a la vista, siendo el Contratista responsable de su correcta colocación, quedando la Fiscalización facultada para ordenar su remoción, y posterior fijación, en cuanto las mismas no presenten las condiciones óptimas de instalación.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagarán los ítems de canaletas y cañerías será por Metro lineal, mientras que el ítem registro 30x30 será medido como Unidad.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a los ítems:

“Desague pluvial: canaleta alero moldurada d: 50cm chapa nro. 24”,
“Desague pluvial: bajada. d: 40cm chapa nro. 28”,
“Desague pluvial: registro de 40x40cm prof. hasta 50cm”,
“Desague pluvial: cañeria pvc 100mm”

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.
Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1300. INSTALACION ELECTRICA

-DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Con relación a la instalación eléctrica, quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista los trabajos y provisiones siguientes:

a) Apertura de canaletas en muros, cubiertas de techo, entrepiso y cualquier otra estructura, como también la ejecución de nichos para el alojamiento de la caja que contendrá el tablero principal y demás accesorios, comprendiendo además el empotramiento de grampas, tacos y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos:

b) Tendido de cañerías con sus cajas, conectadores y, en general, todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características:

c) Tendido de conductores, elementos de conexión, interruptores, toma corriente, tablero principal y en general, todos los elementos que se indican en los planos, como también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas por la presente Sección del Pliego.

d) Toda provisión de cualquier otro trabajo conexo con las obras incluidas en la presente Sección del Pliego, necesario para entregar la instalación, concluida en su totalidad, bajo tensión y en perfecto estado de funcionamiento;

e) Reparación de la parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarla en sus primitivas condiciones de solidez, aspecto y utilización, así como también la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos ejecutados.

-NORMAS GENERALES

a) El Contratista tendrá a su cargo la preparación de los planos de las instalaciones eléctricas, basándose en los requerimientos formulados por el Contratante, en el plano del proyecto;

b) El Contratante podrá disponer en la obra los cambios que estime conveniente, con el objeto de salvar obstáculos o modificaciones posteriores, trabajos, que cuando no afecten los cómputos métricos del presupuesto, deberán ser ejecutados sin dar derecho a pago de adicionales o remuneración alguna.

-DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

a) Además de cumplir con lo establecido en la presente documentación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo a los planos y normas generales de la ANDE; en baja y media tensión.

b) Queda, por lo tanto, establecido que para presentar la propuesta, los oferentes están

obligados a documentarse fehacientemente sobre las referidas disposiciones o reglamentos vigentes;

c) Si dichas exigencias fueran distintas a las estipuladas en las documentaciones de este Pliego, los oferentes deberán hacer la consulta pertinente al Contratante, previo al acto de apertura de los sobres, pues con posterioridad a su celebración no podrán ser consideradas como presupuesto adicional las originadas por las aludidas diferencias.

-ENSAYOS Y PRUEBAS

a) El Contratista deberá ejecutar oportunamente las pruebas de funcionamiento y calidad que la fiscalización considere indispensables para la recepción de la instalación;

b) Los ensayos antes dicho no eximirán al Contratista de su responsabilidad por los defectos que se produjeran durante el funcionamiento de la instalación eléctrica, debiendo comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación de los trabajos realizados, si se comprobasen deficiencias derivadas de la utilización de material impropio o en malas condiciones, así como también del empleo de mano de obra deficiente. En cualquiera de los casos, el Contratista está obligado a efectuar todas las modificaciones o reparaciones que le indicase la fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnizaciones o pago alguno por este concepto.

ARTEFACTOS

Incluye la interconexión entre los artefactos, llave/s interruptora/s (normal o en combinación escalera) con el tablero correspondiente a su circuito según el plano. Las llaves también deberán estar embutidas a nivel de media altura como se muestra en el plano.

Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de artefactos adosados de 100W, 1x20 W, 1x40 W y 2x40 W, lámparas fluorescentes de luz blanca con llave/s interruptora/s (normal o en combinación), lámparas colgantes de 150W, caja/s de conexiones ubicados en lugares como se indica en el plano.

Este ítem incluye la provisión montaje y puesta en funcionamiento artefacto de iluminación según las características siguientes:

Cuerpo: en chapa zinc

Reflector: sin reflector pero con disposición simétrica de la lámpara.

Pintura: poliéster blanca de alta resistencia

Equipo: Lámpara de 20W o 40W tipo fluorescente. Alimentación 220V/50Hz. Con capacitor de 8µf (1µf por cada 10 watt)

Portalámpara: de policarbonato con contactos de bronce fosforoso, 2 A/250 V, código de temperatura T140.

Cableado: interno con aislación de PVC, según especificaciones técnicas de conductores.

Montaje: brida de acero para suspensión.

El artefacto será adosado de la losa del techo por soportes metálicos de acero

Lámpara: 40W del tipo fluorescente.

En el caso de las duchas eléctricas, estas serán de marca reconocida, presentadas a la fiscalización y al comitente para su aprobación y posterior colocación. Estarán conectadas por medio de un circuito independiente.

Los ventiladores y las lámparas colgantes y de adosar, serán de marca reconocida, presentados a la fiscalización y al comitente para su aprobación y posterior colocación.

MONTAJE DE VENTILADORES DE TECHO.

Los ventiladores de techo deben ser monofásicos de Capacitor Permanente (Bifásico).

Características

Rotor exterior montado sobre tapa giratoria

Alto de Chapa: 17 mm

Tensión: 220 Volts

Frecuencia: 50 Hz

Corriente: No mayor a 0.45 Amperes

Potencia: 90 Watts

Con 4 palas de chapa SPP Diámetro de Giro 1,15 mts. Angulo de Inclinación aprox. 12º Peso Total de las palas 1, 350 kg.

Velocidad de Régimen: 270 R.P.M.

Nivel de ruido a velocidad nominal: inferior a 30 dBa Peso máximo por unidad: 6 Kg.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Unidad.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a los ítems:

"Artefacto de iluminación c/ tubo fluorescente 1x20 W"
"Artefacto de iluminación c/ tubo fluorescente 1x40 W"
"Artefacto de iluminación c/ tubo fluorescente 2x40 W"
"Lampara tipo colgante de 100w"
"Lampara de adosar de 100w"
"Tomacorriente"
"Ducha eléctrica"
"Ventilador de techo"
"Medidor y Acometida"
"Tablero Principal"

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de todo el sistema de cableado, accesorios para la correcta colocación de los equipos, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1300.1 ACONDICIONADORES DE AIRE
DISPOSICIONES GENERALES

INTRODUCCIÓN

Estas Especificaciones Técnicas se refieren a los trabajos a contratar para la Instalación y Puesta en Marcha de los Equipos de Climatización (Aire Acondicionado) y Ventilación Mecánica.

La Empresa proveerá los equipos, y la corriente eléctrica al pie de cada uno de los equipos.

La Contratista tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, herramientas y toda otra provisión o trabajo que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

SEGURIDAD

El Contratista mantendrá durante el transcurso de los trabajos el personal encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra. Por otro lado, el personal del Contratista deberá observar las normas más estrictas de seguridad durante el desempeño de sus labores y en el tránsito en el sitio de los trabajos.

El Contratista utilizará máquinas especiales y personal especializado para realizar las tareas de montaje de los equipos. El Contratista hará aprobar por el Fiscal de Obra los métodos de transporte, montaje y puesta en marcha antes de llevarlos a cabo.

LIMPIEZA

Se establece que desde el inicio de los trabajos, el Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras. La carga y descarga de materiales se harán a través de un solo acceso al local, debiendo el Contratista arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los residuos de obra deberán ser acopiados en lugares previstos en común acuerdo con el Fiscal de Obra, en contenedores de metal y/o madera.

RESPONSABILIDADES

El Fiscal de Obra realizará la coordinación de las actividades necesarias para asegurar la correcta ejecución en calidad y plazo de los trabajos contratados. Todas las condiciones de estas especificaciones técnicas son consideradas como parte integrante de las Especificaciones Generales del Sistema y pasarán a ser obligaciones del Contratista.

El Contratista deberá ejecutar todos los servicios necesarios para la perfecta instalación y funcionamiento de los Equipos.

.

El Contratista deberá verificar si existen interferencias con otras instalaciones y en caso de existir deberán ser corregidas sin coste adicional.

En caso de que alguna parte o detalle de las instalaciones se hubiere omitido en las especificaciones y estuviere indicado en los planos y viceversa, deberá suministrarse e instalarse como si existiera en ambos.

Cualquier modificación necesaria deberá ser realizada con la correspondiente autorización del Fiscal de Obras.

REQUERIMIENTOS GENERALES
OBJETO

Esta sección se refiere a los requerimientos mínimos de calidad y comportamiento que deben reunir las instalaciones para aire acondicionado.

MATERIALES

Todos los materiales a ser suministrados por el CONTRATISTA deberán ser nuevos y de la mejor calidad, los mismos deberán ser inspeccionados y aprobados por la FISCALIZACIÓN.

Los materiales rechazados deberán ser sustituidos sin costo adicional alguno. En caso de tener que recurrir a materiales sustitutivos, el Contratista deberá someter a la aprobación del Fiscal una muestra del mismo.

Los materiales que serán utilizados en la Obra no podrán destinarse en forma provisoria a otros usos que no sea el definitivo.

El Contratista deberá contar con los servicios ininterrumpidos de un Ingeniero especializado en instalaciones de aire acondicionado, y mano de obra especializada para este tipo de obras.

El Contratista facilitará en todo momento la inspección de los trabajos que está ejecutando y atenderá las indicaciones pertinentes para corregir cualquier defecto que le fuere señalado.

ALCANCE DEL SUMINISTRO

OBJETIVO DEL SISTEMA A SUMINISTRAR

CAÑERÍAS DE DRENAJE

El Contratista ejecutará los trabajos de instalación de las cañerías de drenaje.

Las cañerías para la conducción del agua de condensación serán de PVC soldable, en diámetro mínimo de 25mm. Se asegurará la correcta ejecución de la pendiente de las mismas, que será del 3% como mínimo. Todas las cañerías de drenaje serán ventiladas, para impedir el rebalse del agua en la bandeja cuando funciona el ventilador. Además, si la red de drenaje se conectara a la red cloacal deberán instalarse sifones para evitar el retorno de olores desagradables.

CAÑERÍAS DE COBRE

El Contratista ejecutará los trabajos de instalación de las cañerías de cobre para los equipos de tipo split.

Las cañerías de cobre deben llevar aislamiento de manguitos de neoprene (Rubatex) de 3/8" de espesor. Para el montaje de las cañerías deberá tenerse especial cuidado en la nivelación y limpieza de las mismas, como así también en la prueba de presión a ser sometido cada circuito.

En los tramos verticales deberán colocarse trampas de aceites por cada 6,0 m de desnivel y en los tramos horizontales próximos a las unidades exteriores y superiores a los 3,0 m se debe crear una pendiente mínima del 1% hacia el compresor.

Será responsabilidad del contratista, la hermeticidad, deshumectación y prolijidad de la red de cañerías de cobre. Las mismas estarán soportadas cada 2,0m con soportes fabricados de **planchuela galvanizada de 3/4" x 1/8"** fijados a la estructura de hormigón con brocas metálicas autofijadoras.

Se realizará la prueba de presión con Nitrógeno en las tuberías de refrigerante, con una presión dos veces mayor que la presión de trabajo durante 24 horas. Posteriormente a la prueba, las tuberías de cobre permanecerán selladas y cargadas con Nitrógeno hasta la conexión de los equipos.

SOPORTES

El Contratista proveerá la estructura metálica de soporte para los equipos, para lo cual deberá presentar el diseño y los materiales a ser utilizados al Fiscal de la obra, para su aprobación.

SISTEMA DE MANDO Y CONTROL

El control de temperatura de los equipos se realizará mediante Termostatos de Ambiente, los cuales serán proveídos por el Contratista. La ubicación de los mismos se definirá con el Fiscal de la obra, siempre teniendo en cuenta que deben estar próximos al área de retorno de aire a los equipos.

El Mando de los equipos se realizará desde un Tablero de Mando, mediante llaves individuales para cada equipo, del tipo encendido-apagado. El Contratista proveerá las llaves, el tablero y el cableado correspondiente hasta cada equipo.

RECEPCION DE LOS TRABAJOS

La **Recepción Provisoria** del Sistema de Climatización se realizará al completarse la totalidad de la instalación y comprobarse el funcionamiento de los equipos.

Para esta recepción se pondrán en marcha la totalidad de los equipos simultáneamente, y se los mantendrá en funcionamiento por un tiempo mínimo de 12 (doce) horas, con el termostato regulado a la mínima temperatura indicada, sin cortes.

Luego se procederá al llenado de una ficha individual de cada equipo, a ser confeccionada por el Fiscal de Obras y que incluirá como mínimo la revisión de los siguientes puntos:

Aspecto visible de la instalación y el equipo.
Consumo eléctrico, en régimen, de los compresores y ventiladores.
Presiones del circuito de refrigeración.
Nivel de ruidos (mediante Decibelímetro).
Velocidad, volumen, temperatura húmeda y seca del aire enfriado.
Temperatura húmeda y seca del aire de retorno.
Temperatura húmeda y seca del aire exterior.
Otros parámetros que el fiscal considere oportunos.
En ocasión de la recepción provisoria se elaborará conjuntamente con el Fiscal de Obras una lista de irregularidades detectadas, las cuales serán salvadas en plazo máximo de 30 (treinta) días y de acuerdo a un programa de trabajo acordado con el Fiscal de Obras.

La **Recepción Definitiva** tendrá lugar 45 (cuarenta y cinco) días después de la Recepción Provisoria, habiéndose subsanado y corregido en ese tiempo todas las irregularidades detectadas por el Fiscal de Obras y reemplazado, libre de costo para el Comitente, cualquier equipo, material o instalación defectuosa. A partir de la Recepción Definitiva entra a regir el periodo de Garantía de Buen Funcionamiento establecido en el Contrato.

EQUIPO SPLIT - 24.000 BTU/h

Tipo de evaporador:	**Gabinete acabado de pared**
Capacidad de refrigeración:	24.000 BTU/h
Caudal de aire:	800 cfm
Calefacción:	Bomba de calor

EQUIPO SPLIT - 18.000 BTU/H

Tipo de evaporador:	**Gabinete acabado de pared**
Capacidad de refrigeración:	18.000 BTU/h

Caudal de aire:	600 cfm
Calefacción:	Bomba de calor

EQUIPO SPLIT -12.000 BTU/H

Tipo de evaporador:	**Gabinete acabado de pared**
Capacidad de refrigeración:	12.000 BTU/h
Caudal de aire:	400 cfm
Calefacción:	Bomba de calor

MÉTODO DE MEDICIÓN
La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem será por unidad.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a los Ítems:

"Provisión y colocación de sistema acondicionador de aire tipo Split de 12.000 BTU"
"Provisión y colocación de sistema acondicionador de aire tipo Split de 18.000 BTU"
"Provisión y colocación de sistema acondicionador de aire tipo Split de 24.000 BTU"

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de todo el sistema de cableado, accesorios para la correcta colocación de los equipos, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1300.2 TELEFONIA Y SEÑALES DEBILES

Este ítem incluirá todos los trabajos necesarios para preparar el cableado interior y tomas de instalación telefónica en función a la planilla de cantidades y a estas especificaciones.
La cantidad de tomas de cable de línea baja por bloque será la siguiente:

Comisaria: 3 unidades. (recepción, denuncias y oficina principal)
Guardería: 3 unidades (recepción, oficina 1 y oficina 2)
Bomberos: 1 unidad (recepción)
PMT: 3 unidades (recepción, cobranzas y oficina director)

MÉTODO DE MEDICIÓN
La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem será por unidad.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a los ítems:
“Telefonía y señales débiles ”

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de ningún accesorio para la correcta colocación del servicio, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1300.3 EXTRACTORES EOLICOS

Los extractores eólicos estarán ubicados en el stand de tiro de la comisaria, de acuerdo al plano correspondiente.
Serán de 17" de rotor con cuello de 13”, con rulemanes blindados. Incluirá campana base de chapa galvanizada y tendrá una capacidad de extracción de 2000 a 2500 m3/h.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem será por unidad.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Extractores eólicos”

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de ningún accesorio para la correcta colocación de los equipos, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1400. PINTURAS

Látex: Deberán ser de buena calidad y marca reconocida.
Sintética y barnices: Deberán ser de buena calidad y marca reconocida.

1400.1 PINTURA AL LÁTEX INTERIOR SIN ENDUIDO

Antes de ejecutar la pintura al látex, se verificará la completa remoción de suciedad, polvo, películas y eflorescencias, mediante lijado y limpieza con cepillo de cerda.

Una vez preparadas las superficies, se procederá a la aplicación de una mano de cal con fijador como blanqueo, al lijado de la superficie, a la corrección de defectos y luego pintura al látex con el color indicado hasta lograr su uniformidad**,** en la cantidad de manos que fueren necesarias hasta obtener una superficie lisa, de coloración homogénea y uniforme, sujeto a la aprobación de la Fiscalización. El color de la pintura será definido en obra, previa aprobación de la Fiscalización.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Pintura al látex interior sin enduido”.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1400.2 PINTURA AL LÁTEX EXTERIOR SIN ENDUIDO

Regirán las prescripciones generales establecidas en el ítem Pintura al látex interior, con la salvedad de que la pintura a utilizar es acrílica. El color de la pintura será definido en obra, previa aprobación de la Fiscalización.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Pintura al látex exterior sin enduido”.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1400.3 PINTURA AL ESMALTE SINTETICO SOBRE MADERA.

Previa limpieza y lijado de la superficie, se aplicará una mano de sellador de poros. Transcurridas veinte y cuatro (24) horas como mínimo, se aplicará una mano de esmalte sintético. Pasadas otras veinte y cuatro (24) horas, o el tiempo necesario para un perfecto secado, se procederá a pintar con una segunda mano de esmalte sintético, cuidando la uniformidad en la superficie. El color del esmalte será definido en obra, previa aprobación de la Fiscalización.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Pintura al esmalte sintético sobre madera”.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1400.4 PINTURA AL ESMALTE SINTÉTICO SOBRE METAL

Este rubro incluye la pintura de todos los tipos de aberturas metálicas.

Antes de pintarlas se procederá a limpiarlas sacando toda herrumbre, grasa, suciedad, etc. Irán pintadas con dos (2) manos de pintura antióxido, la primera en taller y la segunda después de colocadas.

Posteriormente, serán pintadas con otras dos (2) manos de pintura de esmalte sintético mate como terminación con color a definir en obra, previa aprobación de la Fiscalización.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Pintura al esmalte sintético sobre metal".

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1500. OBRAS CIVILES EXTERIORES

1500.1 PISO DE BALDOSÓN 40x40 PARA CAMINEROS Y SECTOR DE FORMACIÓN

Los pisos serán de baldosones de hormigón de primera calidad, protegiéndolos en obra, a fin de evitar roturas u otros daños posibles. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos. Los pisos tendrán dimensiones de 40x40cm de base gris. La colocación se hará de acuerdo al diseño que se encuentra en los planos de detalles respectivos.

Antes de su colocación, el Contratista deberá presentar el material a la Fiscalización, para su aprobación.
Sobre el contrapiso de hormigon de cascotes, solidarario a este ítem, se asentarán directamente las piezas con mortero tipo A.

Los cortes de las piezas serán hechos a máquina y se harán donde indican los planos generales. Las superficies de la junta deberán estar limpias y secas.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Piso de baldosón 40x40 para camineros y sector de formación”.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1500.2 PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta Sección se refiere a la reparación y/o construcción de pavimentos de piedra sobre una superficie previamente preparada, de acuerdo a los alineamientos, cotas, perfiles y espesores indicados en el Proyecto o señalados por la Fiscalización.
Tanto el trabajo de reparación o construcción a realizar, según lo indique la Fiscalización, consistirá en:
La colocación a mano y martillo, de piedras de forma aproximadamente prismáticas, con su base mayor hacia arriba apoyado todo sobre un colchón de arena esparcida sobre la subrasante terminada, siendo limitadas y confinadas en los bordes del sector a pavimentar con

cordones de hormigón simple o cordones cunetas según sean indicados en el Proyecto.
Su perfil transversal tenderá a una bóveda de forma parabólica con flecha igual a 1/65 del ancho de la calzada. Este abovedado busca ayudar a la estabilidad del conjunto por el efecto "arco" que se produce.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

MATERIALES
-Arena
La arena a utilizar puede ser de río o cantera y servirá como colchón de asiento de las piedras. Estará compuesta de granos limpios, resistentes y durables y exentos de impurezas, materias orgánicas y arcilla. Además, no deberá presentar plasticidad.
-Piedra
Será de origen basáltico o arenisca sana, limpia, sin vestigios de descomposición y proveniente de fuentes previamente aprobadas por la Fiscalización.
El porcentaje de abrasión registrado en el "Ensayo de los Ángeles" deberá ser menor que 40%, su forma deberá ser preferentemente prismática o poliédrica; su base mayor, que conformará la superficie del pavimento, no será menor que 0,15x0,15m, ni mayor que 0,25x0,25m y su altura promedio de 0,20m.
-Material de relleno
Se rellenarán las juntas entre piedras con un material arcilloso con el fin de impermeabilizar la superficie y se colocarán cuñas de piedras de menor dimensión con el objetivo de trabar entre si las piedras colocadas.
Sobre la superficie terminada se colocará una capa de producto fino de trituración el cual será introducido en las rendijas de las piedras del pavimento en una proporción de 1m3 para cada 75 m2 de empedrado.

-PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
Sobre la subrasante concluida y de acuerdo a los alineamientos, perfiles longitudinal y transversal y a las dimensiones establecidas en el Proyecto, se asentarán los cordones de hormigón simple de 0,10 m. de espesor, que limitarán y confinarán al pavimento, calzando la parte trasera del cordón con suelo medianamente compactado generando así una contención lateral para el mismo. Cualquier parte blanda o inestable de la subrasante deberá corregirse antes de la colocación del lecho de arena.
En la caja formada por la subrasante y los cordones será esparcida la arena en tal cantidad que el espesor del colchón sumado a la capa de piedra colocada en él y apisonada no sea inferior a 0,25m.
Sobre este lecho de arena y siguiendo la conformación de la sección transversal abovedada, se colocarán las piedras a mano y martillo con la cara mayor hacia arriba, formando la superficie del pavimento, buscando lograr con el trabajo artesanal el mejor contacto lateral posible entre piedras para una buena trabazón y, al mismo tiempo, una superficie pareja y regular. La cara inferior de las piedras deberá estar en contacto con la superficie de la subrasante.
La mayor dimensión de las piedras en su cara superior o externa estará orientada en dirección normal al eje de la calzada. A fin de mantener la estabilidad del conjunto se acuñarán piedras de menor tamaño entre las juntas de las mayores.

La compactación se ejecutará de la siguiente manera:
Pisones individuales: de 0,20x0,20m de base y 20kg de peso mínimo, que serán pasados tres veces sobre la superficie construida, de modo a producir los acuñamientos y acomodamientos de las piedras mayores con las menores. Luego de este apisonado individual, se apisonará con el mismo elemento el calce exterior o relleno del cordón de hormigón para evitar que se desplace con el apisonado final.
Pisones para cuatro hombres: con cuerpo de sección circular, de diámetro entre 0,30 y 0,40 m, con cuatro mangos para su operación cuyo peso mínimo será de 65kg. La compactación con estos pisones se efectuará a partir de la línea del cordón hacia el eje, y se pasarán por lo menos tres veces por el mismo lugar o cuantas sean necesarias para conseguir una fuerte trabazón de las piedras. Durante este apisonado se esparcirá manualmente sobre la superficie, piedra triturada fina en la cantidad aproximada de 1,00 m3 por cada 75 m2 de superficie, a fin de rellenar por completo las juntas y a la vez de actuar de cuñas de menor tamaño. Como método alternativo, la Fiscalización podrá ordenar la utilización de los compactadores tipo placas vibratorias a los efectos de realizar esta primera compactación y acomodo de los materiales del pavimento.
Como operación de acabado, será utilizado Equipo pesado del tipo Rodillo Liso Vibratorio en la cantidad de pasadas suficientes para conseguir una terminación de acuerdo a los niveles establecidos. Opcionalmente podrá utilizarse el Rodillo Neumático (8 Ton mínimo).

CONTROL
La Fiscalización será la encargada de aprobar los trabajos de acuerdo a los siguientes criterios:
Estabilidad: el paso, sobre la superficie terminada de un camión cargado con por lo menos 10Ton en el eje trasero no deberá producir deformaciones apreciables a la vista. En caso contrario, se procederá a la recompactación de la base o reemplazo del material de base causante de este defecto.
Geométrico: se hará por nivelación de ejes y bordes de calzada cada 20m, tolerándose una diferencia en +1,5cm respecto a las cotas del Proyecto y 20% en exceso para las flechas de abovedamiento, no admitiéndose flechas menores que las de Proyecto.
Superficie de rodadura: deberá ser regularmente pareja y uniforme. Deberá efectuarse la limpieza final de toda la calzada eliminando el material sobrante y procediendo al traslado del mismo a lugares habilitados para el efecto.

MEDICIÓN
La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados

FORMA DE PAGO
Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem: “Pavimento tipo empedrado”
Este precio incluye el suministro de todos los materiales, mano de obra general, trabajos de terminación, equipos, mantenimiento de las capas hasta su recepción final de la Obra, así como todos los demás trabajos, imprevistos y actividades necesarias para cumplir con lo especificado en esta Sección y demás antecedentes del Proyecto.

1500.3 CORDON CUNETA DE HORMIGON
DESCRIPCION:

Este trabajo consistirá en la construcción de cordones cunetas de hormigón armado que serán construidos en las zonas urbanas, y en los lugares indicados en los planos.
Serán construidos de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con las alineaciones, cotas y dimensiones que figuran en los Planos, en las notas de servicio y en las Órdenes de Trabajo emitidas por la Fiscalización.

EJECUCION:
a. La base de asiento compactada deberá ser conformada hasta presentar una superficie plana de conformidad con la sección indicada en los Planos. Esta base de asiento lo constituye la base de suelo-cemento construida en todo el ancho de la plataforma. Sobre la superficie de esa forma preparada deberá ser distribuido el hormigón de la calzada y en el borde correspondiente a la moldura del cordón, deberá dejarse unas armaduras para su posterior hormigonado de la cabeza propiamente dicha del cordón, según se indica en los planos o a criterio de la Fiscalización.
b. Encofrado: las formas deberán ser de madera o metal debiendo extenderse hasta la profundidad total de hormigón. Todos los encofrados deberán ser rectos, exentos de combaduras, y con suficiente espesor para resistir la presión del hormigón sin flexionamiento. El acondicionamiento y estacado de los encofrados deberá ser tal que estos se mantengan en su alineamiento, tanto horizontal como vertical, hasta que sean retirados.
c. Colado de hormigón: La cimentación deberá ser humedecida por completo cinco minutos antes del colado del hormigón. La dosificación, mezclado y colado del hormigón se deberá efectuar de acuerdo a lo especificado en la Sección correspondiente a "Hormigón Estructural" de estas Especificaciones.
d. Acabado: La superficie deberá ser acabada con un fratacho de madera. No se permitirá ningún revoque de la superficie.
e. Juntas de expansión: las juntas de expansión serán espaciadas cada 3,5 m. y las de dilatación construidas de 100 en 100 m., aproximadamente y deberán ser tapadas con el tipo de tapajuntas que haya sido dispuesta por la Fiscalización.
f. Curado: El hormigón recién colado deberá ser resguardado contra la intemperie y curado por lo menos durante 7 días mediante el uso de tela de arpillera, capa de arena húmeda u otro sistema aprobado por la Fiscalización. El tránsito de vehículos deberá evitarse tanto durante el curado, como el periodo adicional que la Fiscalización juzgue conveniente.

CONSERVACION:
El Contratista deberá conservar los cordones cunetas hasta la recepción de la Obra.
Deberá reponer cualquier cordón cuneta que haya sido maltratado o destruido como resultado de sus maniobras, o como consecuencia del tráfico comercial tanto de vehículos automotores, como de bicicletas y carretillas que a menudo transitan por las arterias de la ciudad.

MEDICION Y PAGO:

El pago por las obras de este ítem deberá ser considerado por metro lineal de cordón cuneta de hormigón efectivamente construido e incluido en el ítem pago “Cordón Cuneta de Hormigón”. Esto significará la compensación completa por toda la planta de trabajo, mano de obra, materiales, equipo, transporte, servicios, supervisión, imprevistos, confección de las juntas y otros incidentales necesarios para, e inherentes a, dar por completado el ítem.

1500.4 VEREDA

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la construcción de veredas con baldosones de cemento coloreadas sobre un contrapiso de hormigón pobre de 10 cm solidario a este ítem, de acuerdo a los planos de detalles y/u órdenes de servicio de la fiscalización.

Este precio incluye el suministro de todos los materiales, mano de obra general, trabajos de terminación, equipos, así como todos los demás trabajos, imprevistos y actividades necesarias para cumplir con lo especificado en esta Sección y demás antecedentes del Proyecto.

PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de la Preservación del Medio Ambiente, la Empresa Contratista, antes del inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las indicaciones previas, dadas por la Fiscalización y que tengan relación con esta Sección.

METODO DE MEDICION

Las veredas con baldosones de cemento coloreadas serán medidas por metro cuadrado efectivamente construido.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem "Vereda con contrapiso de 10 cm". Este precio y pago constituirá la compensación completa por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de Obra, equipos, materiales, transportes, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherente a, dar por completado el ítem.

1500.5 REJA METALICA PERIMETRAL

Este ítem está compuesto de dos elementos: los módulos de cerramiento y los tubos de fijación. El primer elemento será de tubos de chapa doblada de 2.5x2.5cm, dispuestos de acuerdo al detalle correspondiente. El segundo elemento, por el cual serán soldados los módulos de cerramiento, será también de tubos de chapa doblada, de sección 40x40mm, y tendrán una altura de 2 metros. Serán fijados al suelo por medio de una base de hormigón de 30x30x40, salvo otra indicación de parte de la fiscalización y tendrán una separación de no más de 2.6m entre tubo y tubo, tal como indica el plano de detalle.

En la parte superior del tubo, este deberá tener una tapa soldada, del mismo material. De igual manera, deberá tener una mano de pintura sintética, previa mano de antioxido.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Reja metálica perimetral"

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1500.6 PASTO JESUITA COLOCADO EN PANES SIN RELLENOS NI MOVIMIENTO DE TIERRA

Los trabajos se llevarán a cabo de acuerdo a lo indicado en los planos urbanísticos y paisajísticos respectivos, a las observaciones que durante el replanteo y la marcha de los trabajos, formule la Fiscalización.

En las zonas correspondientes, se procederá al sembrado de pasto jesuita (*Axonopus compressus*) en panes. Previamente se deberá haber nivelado el terreno e incorporar la carga de abono, según se especifica en el ítem Carga de abono y emparejado de estas Especificaciones Técnicas. Se deberá tener especial cuidado en las zonas de taludes, respetando los desniveles y pendientes que figuran en los planos respectivos.

Riego: Ciclo de riego frecuente y a profundidad, con esta operación se proporciona a las plantas la humedad necesaria durante el periodo de plantación y durante el período de garantía.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Empastado”.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1500.7 CARGA DE ABONO Y EMPAREJADO

La carga de abono se realizará en el momento previo al sembrado del césped, por capas y humedeciéndolas cada tanto. El espesor mínimo debe ser finalmente de 20 cm. El suelo orgánico antes de ser colocado deberá ser aprobado por la fiscalización. También debe preverse el volumen de abono necesario para los plantines, considerando un volumen máximo de 1 m3 por cada uno de ellos.

La superficie empastada debe ser emparejada, apisonada y nivelada, hasta lograr la uniformidad en su superficie.

No deben quedar espacios libres o vacíos sin empastar y zonas que no estén debidamente compactadas y niveladas.

Este ítem incluye además la conformación de taludes en torno a los bloques de servicios higiénicos y casetas de control, con su respectiva compactación, según se detalla en los detalles de los planos respectivos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cúbicos.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Carga de abono y emparejado".

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1500.8 PROVISION DE ARENA LAVADA

La provisión de arena lavada se realizará a pedido del comitente, y será en zona del proyecto. Incluye compactación del material.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por metros cúbicos

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Provisión de arena lavada"

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o remociones adicionales.

1500.9 COLCHONES RENO

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la construcción de colchones reno de protección de pie y taludes de terraplenes ó canales de 17 cm de espesor, de acuerdo con estas especificaciones y la

razonable conformidad con las alineaciones y pendientes mostradas en los Documentos de Contrato correspondientes. Se construirán principalmente en las cabeceras de los puentes, a fin de proteger los taludes del terraplén de acuerdo a los planos. Además, en otros lugares indicados por la Fiscalización, como en los pedraplenes

PLANOS CONSTRUCTIVOS El Contratista deberá presentar para aprobación de la Fiscalización, los planos constructivos definitivos con los detalles y cálculos correspondientes para permitir una revisión estructural del sistema de protección propuesto. El Contratista no deberá comenzar la construcción de ninguna de las partes del sistema de protección para los cuales son requeridos los planos, antes que los mismos hayan sido aprobados por la Fiscalización. Tal aprobación no liberará al Contratista de la responsabilidad por los resultados obtenidos con el empleo de dichos planos y cualquier otra responsabilidad establecida en el Documento de Contrato.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por metros cuadrados

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Colchones Reno”

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o remociones adicionales

1500.10 CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO

GENERALIDADES

Esta Especificación se aplica a la ejecución de sub-bases y bases granulares, constituidas de capas de suelos, mezclas de suelos, mezclas de suelo y materiales triturados, o productos totales de trituración en una proporción de suelos y de materiales triturados de tal manera que se obtenga un CBR >= 80 %. Las sub bases constituidas de suelo y material triturado son comúnmente designadas de “suelo- piedra”, y las constituidas exclusivamente de productos de triturada, bases de piedra graduada.

MATERIALES

La sub-base estará constituida por un mínimo de 60% de material triturado y será ejecutada conmateriales que cumplan los siguientes requisitos:

Deberán poseer composición granulométrica encuadrada en la siguiente faja del cuadro a continuación:

TAMIZ		FAJA
	mm	C
2”	50,8	_____
1”	25,4	100
3/8”	9,5	50-85
Nº 4	4,8	35-65
Nº 10	2,0	25-50
Nº 40	0,42	15-30
Nº 200	0,074	5-15

a) la fracción que pasa en el tamiz Nº 40 deberá presentar límite de líquido inferior o igual al 25% e índice de plasticidad inferior o igual al 6%.
b) el porcentaje del material que pasa por el tamiz Nº 200 no debe exceder los 2/3 del porcentaje que pasa por el tamiz Nº 40.
c) el índice de soporte California no deberá ser inferior al 50% y la expansión máxima será del
0,5%, determinados según el método AASHTO T-193, y con la energía del método AASHTO T-180.
d) el agregado retenido por el tamiz Nº10 debe ser constituido de partículas duras y durables, libre de fragmentos blandos, alargados o chatos, libres de materia vegetal u otra sustancia perjudicial. Cuando sometido al ensayo de Los Ángeles, no deberá presentar desgaste superior al 50%.

EQUIPOS
Son indicados los siguientes tipos de equipamiento para la ejecución de la base:
1. Motoniveladora
2. Camión Regador de agua
3. Vibro compactadores tipo liso-vibratorio y neumático
4. Tractor con rastra
5. Camión volquete

Además de esos, podrán ser usados otros equipamientos aceptados por la Fiscalización.

EJECUCIÓN
Comprende las operaciones de dispersión, mezcla y pulverización, humidificación o secado, compactación y acabado de los materiales importados, realizadas en la pista, debidamente preparada
en el ancho deseado, en las cantidades que permitan, tras la compactación, alcanzar la espesura proyectada.
Los materiales de base serán explotados, preparados y lanzados de acuerdo con las especificaciones propias.

Cuando haya necesidad de ejecutar capas de base con espesor final superior a 20 cm, éstas serán subdivididas en capas parciales, de forma que ninguna de ellas exceda de 20 cm. El

espesor mínimo de cualquier capa de base será de 10 cm, después de la compactación.
El grado de compactación deberá ser, como mínimo, 100%, con relación a la masa específica aparente, seca, máxima, obtenida en el ensayo AASHTO T-180, y el tenor de humedad deberá ser la humedad óptima del ensayo citado ± 2%.

CONTROL

Control Tecnológico

a) Ensayos

Serán procedidos:

– determinaciones de masa específica aparente, "in situ", con espaciamiento máximo de 100 m de pista, en los puntos donde fueron colectadas las muestras para los ensayos de compactación;

– una determinación del tenor de humedad, cada 100 m, inmediatamente anterior a la compactación;

– ensayos de caracterización de (límite de liquidez, límite de plasticidad y granulometría, respectivamente según los métodos AASHTO T-89, AASHTO T-90 y AASHTO T-27 y T-11),
con espaciamiento máximo de 150 m de pista y, como mínimo, dos grupos de ensayos al día;

– un ensayo del índice de soporte California, con la energía de compactación del método AASHTO T-193, con espaciamiento máximo de 300 m de pista y, como mínimo, un ensayo cada dos días;

– un ensayo de compactación, según el método AASHTO T-180, para determinación de la masa específica aparente, seca, máximo de 100 m de pista, con muestras colectadas en puntos obedeciendo siempre el orden: borde derecho, eje, borde izquierdo, eje, borde derecho, etc., a 60 cm del borde.

– El número de ensayos de compactación podrá ser reducido siempre que se verifique la homogeneidad del material.

– una determinación del equivalente de arena, con espaciamiento de 100 m, en caso de materiales con índice de plasticidad superior al 6% y límite de liquidez superior al 25%.

b) Control Geométrico

Tras la ejecución de la base, se procederá a la relocalización y nivelación del eje y de los bordes, permitiéndose las siguientes tolerancias:

± = 10 cm, en cuanto al ancho de la plataforma; hasta el 20%, en exceso, para la flecha de pendiente, sin la tolerancia de falta.

± En la verificación del desarrollo longitudinal de la superficie no serán toleradas flechas mayores que 1,5 cm, cuando determinadas por reglas de 3,00 m.

– No será tolerado ningún valor individual de espesor que no esté incluido en el intervalo de ± 2 cm, respecto a la espesor del proyecto.

– En caso de que se acepte, de acuerdo con las tolerancias establecidas, una capa de base con espesor medio inferior a la de proyecto, el revestimiento será aumentado de un espesor estructuralmente equivalente a la diferencia encontrada.

– Si es aceptada la capa de base, según las tolerancias, con espesor medio superior a la de proyecto, la diferencia no será deducida del espesor del revestimiento.

BASE GRANULAR

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta Especificación se aplica a la construcción de una capa de base constituida de piedra triturada graduada estabilizada granulométricamente. Los componentes de la mezcla

constituyen: piedra triturada, finos de trituración y arena de yacimiento o de río, tal que mezclados dentro de la faja granulométrica indicada en el numeral 3.2.3.4 Mezcla, dé la facilidad de compactación y con un grado mínimo de 98% de la energía de compactación del T-180 se obtenga un CBR igual o mayor al 100%.
La base de piedra triturada graduada estabilizada granulométricamente será construida sobre la capa de Sub base, de acuerdo con la presente especificación y en conformidad con los alineamientos, pendientes longitudinales y transversales, espesores y demás detalles indicados en los planos del proyecto.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
A efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:
- Los equipos a ser utilizados en la ejecución de este Ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos no causen efectos negativos en el equilibrio ambiental.
- El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este Ítem, en no provocar derrames de materiales, combustibles u otros, en la zona de ejecución del trabajo, bajo ningún concepto.
- Terminadas las operaciones de este Ítem el Contratista deberá recoger todo material sobrante que haya sido esparcido en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlos a lugares fuera de la zona de Obra a donde indique la Fiscalización.
- Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo que guarde relación con este párrafo.

MATERIALES

Agua
El agua destinada a la preparación de la base de piedra triturada deberá ser potable y libre de substancias nocivas.

Suelos
Los suelos a ser empleados en la ejecución de la capa de base estabilizada granulométricamente de piedra triturada, serán materiales seleccionados provenientes de arena de yacimiento o arena de río, en un porcentaje máximo de 10% en peso.

Piedra Triturada
Las piedras trituradas serán formadas por partículas limpias, duras y durables, carente de suciedades y otras materias objetables y no deberán poseer un desgaste mayor de 40% a 500 revoluciones, al ser sometidas al ensayo de "Los Ángeles" por el método AASHTO – T – 96.

Mezcla
La base de piedra triturada graduada será confeccionada con productos resultantes de la trituración de
la roca sana oriunda de la cantera indicada en el proyecto, debiendo esos productos obedecer a los siguientes requisitos:

a) El material pétreo de la base consistirá en fragmentos de piedra basáltica triturada, durable u otra piedra local mezclados con polvo fino de piedra u otro aglomerante similar, o materiales obtenidos de fuentes locales aprobadas, para proporcionar una mezcla uniforme que cumpla con estas Especificaciones en cuanto a granulometría, constantes físicas y capacidad para ser compactadas en una base densa y estable. El material no tendrá exceso de piezas alargadas o planas, materias vegetales, terrones o cantidades excesivas de arcilla u otras sustancias extrañas no aceptables. Puede ser empleado material tal cual es excavado, siempre que cumpla los requisitos especificados. La granulometría de la mezcla será la siguiente:

TABLA DE GRANULOMETRIA

Designación criba		% en Peso que pasa
1 1/2”	(38 mm)	100
1”	(25mm)	75 – 100
3/4”	(19mm)	60 – 90
3/8”	(9,52 mm)	45 – 75
Nº 4	(4,75 mm)	30 – 60
Nº 10	(2 mm)	25 – 45
Nº 40	(0,42 mm)	15 – 30
Nº 200	(0,75 mm)	5 – 20

b) La tolerancia admisible con respecto a la granulometría aprobada por la fórmula de obra será:

Pasante 1 1/2” – Retenido 3/8: ± 7 %

- Pasante 3/8” – Retenido N° 10: ± 6 %
- Pasante N° 10 – Retenido N° 40: ± 6 %
- Pasante N° 200: ± 3 %

c) Las arenas de yacimiento o de río utilizadas serán no plásticas (NP).

d) En laboratorio, se deberá efectuar el ensayo de valor soporte a la mezcla de áridos. La fórmula de la mezcla será tal que el Valor Soporte sea mayor que 100% compactado a una densidad mínima del 98% de la densidad máxima, correspondiente a la energía de compactación del T-180.

e) La fracción del material que pasa en el tamiz Nº 40 tendrá un Límite Líquido no superior a 25 y un índice de plasticidad N.P. cuando se lo ensaya con los métodos respectivos indicados en estas
Especificaciones. El porcentaje de material que pasa por el tamiz Nº 200 no debe exceder los 2/3 del porcentaje que pasa por el tamiz Nº 40.

EQUIPOS

Los equipos a ser utilizados para la construcción de la base de piedra triturada graduada con cemento portland son los siguientes, como mínimo:

- Planta fija, para la elaboración de la mezcla de piedra triturada graduada, estabilizada granulométricamente, con el objeto de garantizar la homogeneidad de la mezcla, en áridos, en humedad, en todo el espesor y el ancho de la capa de la base.
- Acabadora de suelo: para garantizar el esparcido uniforme, evitar la segregación del estabilizado granulométrico y lograr el espesor uniforme.
- Vibro compactador liso, mínimo de la característica del tipo CA-25, dos unidades como mínimo.
- Compactador neumático, mínimo del tipo DYNAPAC CP27, dos unidades como mínimo.
- Motoniveladora.
- Camión regador de agua.

No será permitido el empleo de cualquier equipo que pueda provocar daños en las capas inferiores.

Deberá ser previsto un conjunto balanceado, racional y suficiente para la perfecta ejecución de los servicios.

Todos los equipos a emplear deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización en base a pruebas ejecutadas antes del inicio de los trabajos, debiendo el equipo ser mantenido en condiciones satisfactorias hasta el final de la obra.
Para la ejecución de base será obligatorio utilizar planta mezcladora fija. Para la distribución se utilizará un equipo distribuidor (acabadora de suelo) autopropulsado.
El número y capacidad de los equipos deberá ser tal, que permita la ejecución de los trabajos dentro del plazo previsto en el cronograma de obra.

MÉTODO CONSTRUCTIVO

Habilitación de canteras de piedra y de yacimientos

Una vez identificados las canteras de piedra y los yacimientos, desde el punto de vista de cantidad y calidad, y reunir los requisitos establecidos en el numeral 3.2.3 Materiales**,** mediante sondeos y ensayos correspondientes, con dichos resultados la contratista solicitará a la fiscalización la habilitación de las canteras de piedra y de los yacimientos de suelo, adjuntando los siguientes condicionantes ambientales para cada caso, en conformidad a las ETAGs:

- Licencia Ambiental para su explotación.
- Dimensiones: área, profundidad de excavación, pendiente de contratalud.
- Dispositivo para el material resultante del desbosque, desbroce y limpieza.

Preferiblemente los yacimientos deben estar en lugares sin bosques.

- Los yacimientos, una vez terminada la explotación, serán readecuados, reconformados y rehabilitados, preferiblemente como tajamares de aguas de lluvias y en las condiciones exigidas por las ETAGs.

Con los resultados elevados a consideración de la fiscalización, ésta aprobará o recomendará las modificaciones necesarias que se adecuen a las Especificaciones Técnicas Constructivas y Ambientales.

Habilitación de la Planta de Suelo

Una vez que la fiscalización apruebe la dosificación de la mezcla de piedra triturada graduada con suelo en laboratorio, será calibrada la planta de suelo, definiéndose la abertura de los silos, la humedad de los suelos a ser incorporados, el rendimiento de la planta, metodología de alimentación de los finos y agua. Esta calibración se realizará conjuntamente entre contratista y fiscalización.
Cumplidos todos estos requisitos, la contratista solicitará a la fiscalización la aprobación y habilitación de la planta respondiendo a las normas establecidas en las ETAGs, presentando un listado de personales a ser afectados con los equipamientos de seguridad y salubridad: botas, cascos, guantes, antiparras y protector bucal. Así también presentarán las carpas para coberturas de los finos y de los suelos homogeneizados y acopiados.

Mezcla en Planta

La granulometría o fórmula de obra a ser aprobada por la fiscalización debe ajustarse a la Tabla indicada y debe responder a un grado de compactación mínima del 98% del T-180, con C.B.R. mayor que 100%.
Las piedras trituradas proveniente de las canteras serán acopiadas en lugares apropiados, con el objeto de evitar contaminaciones, separando convenientemente cada tipo de triturada. El acopio permanente de las piedras debe estar previsto para la producción de tres (3) días de base de granular estabilizada, como mínimo.
Los suelos provenientes de los yacimientos aprobados serán desmenuzados, pulverizados y homogeneizados en humedad, en pistas adyacentes a la planta de suelos, antes de ser incorporados a los silos fríos. Para ello se utilizarán rastras, motoniveladoras y/o

pulvimixer, debiendo tener un acopio permanente para la producción de tres (3) días de base estabilizada con cemento, como mínimo. Dichos acopios de suelos deberán estar encarpados a fin de mantener la humedad homogeneizada.
La producción de la base granular estabilizada granulométricamente, depositado en los camiones, será objeto de control permanente de humedad, la que será indicada por el laboratorio.
Normalmente la humedad de la mezcla en planta debe estar en 1% por encima de la óptima a fin de que en pista el proceso de compactación se realice con la humedad óptima.

Transporte de mezcla a pista
El transporte de la mezcla granular estabilizada será efectuado en camiones volquetes correctamente encarpados, a fin de evitar la pérdida de humedad y eventuales contaminaciones.
Los camiones habilitados para el transporte no deberán exceder los pesos indicados por los controles de pesajes de las rutas nacionales.

Distribución y compactación
De adoptarse el procedimiento constructivo de conformar previamente una caja con la banquina superior, por minimizar sobre ancho de material para la obtención de la densidad de compactación exigida en todo el ancho medio de la capa, la base de piedra triturada graduada estabilizada granulométricamente será depositada en una caja conformada por la ejecución previa de la Banquina Superior de suelo seleccionado, con el ancho teórico de proyecto.
El contratista deberá prever en el costo unitario de este ítem todos los eventuales imponderables, debido a la caja formada con la banquina.
La base estabilizada será esparcida y compactada en todo el ancho previsto, mediante acabadora de suelo. La compactación debe iniciarse inmediatamente detrás del esparcido en toda la calzada y se efectuará desde el borde externo hacia el eje de la ruta, con solape de compactación de medio ancho del equipo. La cantidad y combinación de pasadas del vibro liso y del compactador neumático serán las definidas en la pista de prueba.
Deberán verificarse el espesor suelto y homogenización en las juntas transversales.
Se podrá permitir el uso de motoniveladora durante las operaciones de esparcido y compactación solamente en los siguientes casos:

- Para conformar la superficie de la base después de la compactación, dentro de las tolerancias especificadas y/o indicadas por la fiscalización.
- Para colocación del material de base en zonas inaccesibles al equipo de distribución especificado. Inmediatamente después del esparcido y allanamiento final, cada capa colocada deberá ser compactada en todo el ancho del camino por rodillos lisos vibratorios y/o rodillos lisos autopropulsados de 3 ruedas y/o rodillos lisos tandem que pesen por lo menos 8 toneladas, o de rodillos neumáticos múltiples que pesen por lo menos 12 toneladas u otro tipo de equipo que pueda dar la densidad necesaria.

La compactación debe ser orientada de manera a obtener una superficie llana, un grado de compactación, espesor y acabado que satisfagan las exigencias de esta Especificación. La capa compactada no deberá presentar segregación del material en superficie o en profundidad.
Una vez concluido el proceso de compactación, se procederá inmediatamente al corte final con motoniveladora y al riego de imprimación con material asfáltico diluido CM30.
No se permitirá el tránsito de vehículos sobre los tramos recién terminados, de forma de proteger la base de piedra triturada contra daños causados por el tráfico, debiendo estar en reposo durante una semana como mínimo.
Antes de la colocación de la base granular estabilizada granulométricamente, se

efectuará la verificación de las condiciones de la capa inferior de la subbase, constatándose áreas con irregularidades se deberá realizar las regularizaciones mediante bacheos.
A fin de ajustar todos los parámetros constructivos de espesor suelto, humedad, número de pasadas de las compactadoras, cantidad de equipos, será ejecutada una pista de prueba a nivel de la Subbase, debiendo constatarse todos los resultados satisfactoriamente antes del inicio del presente Item. Esta pista definirá el dosaje, la granulometría que permita la más fácil y rápida compactación, la mejor trabazón interna entre los granos y la máxima resistencia superficial una vez terminado todo el proceso de compactación, la que imprimada con el material asfáltico permita la habilitación al tránsito durante el tiempo mínimo de un mes sin vestigios de desprendimiento alguno.

Observaciones:
Si el contratista decide adoptar otro procedimiento constructivo, sin ejecutar previamente la caja conformada entre las banquinas, deberá presentar a la fiscalización para su aprobación. En ese caso, se debe tener en cuenta que la densidad de compactación y la resistencia a la compresión simple también se exigirá en todo el ancho medio teórico indicado en los planos. Para lograr los resultados exigidos, el contratista tendrá que prever sobre anchos, los cuales deberán ser considerados en el análisis de precio unitario del presente ítem, teniendo en cuenta que para el pago correspondiente se considerará solamente el ancho medio de proyecto.
Por otro lado, todo el sobre ancho compactado que permitió la estabilidad estructural de la capa de la base granular estabilizada, debe permanecer inalterable. Teniendo en cuenta esta consideración el sobre ancho deberá tener como mínimo 1,00m el cual deberá ser parte del total a completarse para la construcción de la banquina superior de suelo seleccionado.

CONTROL TECNOLÓGICO

a. Ensayos de piedra triturada
- Ataque a los sulfatos: las piedras no deben estar en estado de descomposición.
- Abrasión: ensayo de desgaste Los Ángeles, menor a 25%.
- Granulometría cada 250m de pista terminada.
- Ensayos de cubicidad: Índice de Cubicidad superior a 0,5 (DNER-ME 086).

b. Ensayo de densidad:
Los ensayos de densidad "in situ" serán realizados de acuerdo al método AASHTO T-191. La densidad a aprobarse será aquella equivalente al 98% del grado de compactación de la energía T-
180, la que deberá corresponder a un CBR mayor a 100%. Este control se efectuará cada 60m., alternando centro y bordes, o como lo fuere ordenado por la Fiscalización.

c. Determinación de la humedad:
Se efectuará el control de humedad cada 60 m., antes del inicio de la compactación, a manera de tener un control estadístico de la humedad en el inicio y final de compactación, en la determinación de la densidad "in situ".

d. Ensayos granulométricos y límites físicos: Serán ejecutados según se indica a continuación: Granulometría: 1 ensayo c/250 m. - AASHTO T-27 y 11
Límite Líquido: 1 ensayo c/250 m. - AASHTO T-89
L.P. e IP: 1 ensayo c/250 m. - AASHTO T-90

CONTROL GEOMÉTRICO

a. Espesor:
El espesor de la base compactada no podrá exceder, en más o en menos, un (1) centímetro del espesor indicado en los planos. Inmediatamente después de la compactación y corte final de la base se controlarán con nivelaciones geométricas transversales cada diez (10) metros, las que serán complementadas con los espesores de la densidad "in situ".

Cuando una medición señale una variación mayor que la permitida con respecto al espesor indicado en los Planos, se harán mediciones adicionales a lo especificado más arriba, de constatarse espesores menores a la tolerancia indicada al espesor teórico, se penalizará a la contratista con una reducción del 95% del método de medición y forma de pago, hasta tres reiteraciones. En la cuarta reiteración será ordenada su remoción.
La perforación de hoyos de prueba y su relleno con el mismo material, adecuadamente compactado, será efectuada por el Contratista bajo el control de la Fiscalización.

b. Tolerancia de construcción:
La superficie acabada de la capa de base granular, deberá ser controlada con una plantilla de abovedamiento que se ajuste a la sección transversal típica y las cotas indicadas en los Planos o establecidas por la Fiscalización.

CONSERVACIÓN
La capa de base deberá ser conservada, bajo responsabilidad del contratista, a partir de la fecha de su terminación en las condiciones originales hasta el momento de ser recubierta por la capa superior, aún cuando la superficie fuera total o parcialmente librada al tránsito público.

RIEGO DE IMPRIMACIÓN

DESCRIPCIÓN
Este trabajo consistirá en la cuidadosa limpieza de la superficie a imprimar y de la aplicación de un riego de material asfáltico, conforme se describe en esta Especificación y en los lugares y anchos indicados en los Planos y/o órdenes de la Fiscalización. Comprende también el riego de imprimación incluido en todo otro ítem en que el mismo sea especificado.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Los equipos a ser utilizados para la ejecución de este ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos, no causen efectos negativos en el equilibrio ambiental.
- El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este ítem, en no provocar derrames de materiales asfálticos, combustibles u otros, en la zona de ejecución del trabajo, bajo ningún concepto.
- Terminadas las operaciones de este ítem, el Contratista deberá recoger todo material sobrante, como mezclas asfálticas, que hayan sido esparcidas en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlo a lugares fuera de la zona de Obra o donde indique la Fiscalización.
- Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado en los puntos 03, 04, 05, 06 y 07 de estas Especificaciones Técnicas y observar en todo, lo establecido en las Especificaciones Ambientales Generales.

EQUIPO
El equipo a ser usado por el Contratista, además de herramientas manuales como escoba, palas, raspadoras, baldes de vertido, etc., deberá incluir:

a) Barredora y Sopladora Mecánica
La barredora mecánica deberá ser de construcción tal que las revoluciones de la escoba sean reguladas con relación al progreso de la operación; sea posible el ajuste y mantenimiento de la escoba con relación el barrido de la superficie; tenga cerdas suficientemente rígidas pare limpiar la superficie sin dañarla.
El soplador mecánico deberá estar montado sobre llantas neumáticas y ser de construcción tal que limpie sin dañar la superficie y pueda soplar el polvo desde el centro de la plataforma hacia los lados.

b) Equipo de calentamiento y distribuidor de asfalto

1) Equipo de calentar materiales bituminosos
El equipo calentador del material bituminoso debe ser de capacidad adecuada como para calentar el mismo en forma apropiada por medio de circulación de vapor de agua o aceite caliente a través de serpentines o un tanque, o haciendo circular material bituminoso alrededor de un sistema de serpentines precalentados, o haciendo circular dicho material bituminoso a través de un sistema de serpentines o cañerías encerradas dentro de un recinto de calefacción. La unidad de calefacción debe ser construida de tal forma que evite el contacto directo entre las llamas del quemador y le superficie de los serpentines y cañerías, o del recinto de calefacción a través de los cuales el material bituminoso circula y deberá ser operado de tal manera que no dañe dicho material bituminoso.
Equipos trasladados para la obra con serpentines defectuosos o del cual los serpentines fueron removidos, serán rechazados, a menos que el Contratista compruebe que el material puede ser calentado sin la introducción de humedad. El empleo de cualquier equipo para agitar el material bituminoso de modo a auxiliar el calentamiento será prohibido si, en la opinión de la Fiscalización, el mismo daña o modifica las características del material bituminoso o introduce vapor de agua libre o humedad en el tanque del material bituminoso.
Las conexiones para la transferencia del material bituminoso deberán ser construidas de tal forma que no puedan ser utilizadas para cualquier otra finalidad. El uso de conexiones o de cualquier otro equipo por medio del cual pueda ser introducido vapor de agua libre directamente en el material bituminoso como medio de agitación o de calentamiento auxiliar, será prohibido.

2) Distribuidor de asfalto

2.1 Requisitos
Los distribuidores a presión usados para aplicar el material bituminoso, lo mismo que los tanques de almacenamiento, deben estar montados en camiones o trailers, en buen estado, equipados con llantas neumáticas diseñadas de tal manera que no dejen huellas o dañen de cualquier otra manera la superficie del camino. El ancho y el número de los neumáticos del distribuidor deberán ser tales que la carga producida sobre la superficie del camino no exceda de 110 kg por centímetro de ancho del neumático. Los resortes del camión deberán ser lo suficientemente fuertes como para que no haya cambio mayor que 6,5 cm en la altura del conducto de riego a medida que el contenido del tanque se va aplicando.
Los tanques distribuidores deberán ser equipados con bocas de hombre removibles, tubo rebosadero y de ventilación de dos pulgadas y cribas adecuadas, en la salida para las bombas, al efecto de evitar el pesaje de cualquier material dañino. Indicadores de nivel de

escalas graduadas deberán ser colocados en el centro de la parte superior trasera de los tanques como para indicar a los operadores proveídos en la salida de la bomba para mostrar la presión a la cual el material bituminoso es aplicado. Un termómetro preciso de mercurio, con una faja cubriendo las temperaturas de aplicación especificadas del material, deberá existir montado en la parte central y en la media altura del tanque, aproximadamente, con su barra penetrando en el material bituminoso de tal manera que no entre en contacto con el tubo calentador. Los sistemas de calentamiento de los distribuidores deberán consistir de flujo de calentamiento de radiación suficiente como para asegurar la circulación rápida de gases calientes desde los quemadores. Los quemadores deberán ser del tipo generador de soplete (torch- generating) y sin humo. Los tanques de presión para los quemadores deberán estar provistos de manómetros y ser de capacidad tal que asegure la operación eficiente de los sistemas de calentamiento. Los camiones deberán ser capaces de mantener uniforme la velocidad de propulsión que fuere requerida, a partir de 3,5 km/hora. Ellos deberán estar provistos de un tacómetro indicador de la velocidad, el cual constituirá una unidad completamente separada, operada desde una quinta rueda. La escala graduada del tacómetro tendrá un diámetro mínimo de 13,5 cm y su calibración y estabilidad de la aguja deberá permitir determinación de la velocidad dentro del límite de 3m/mm aproximadamente. Las escalas deben estar localizadas de tal manera que puedan ser fácilmente leídas por el operador que controla la velocidad del distribuidor. Reglas de cálculo, gráficos o calculadores adecuados, deberán ser proveídas indicando las velocidades del camión necesarias para obtener los resultados requeridos.

El distribuidor deberá estar equipado sea con un tacómetro instalado en el eje de la bomba, sea con un manómetro colocado en el sistema distribuidor, por el cual el operador pueda regular el gasto de asfalto. La bomba deberá ser del tipo rotativo, accionada por un motor propio, independiente de la propulsión del camión, tener capacidad mínima de 950 l/min y ser capaz de aplicar, uniforme y constantemente, desde 0,50 a 10 litros por metro cuadrado sobre el ancho requerido, a una presión de 2,1 a 5,3 kg/cm².

Los conductos de riego deben ser construidos de manera que se pueda variar su longitud en incrementos de 30 cm o menos, para longitudes hasta 6 metros; deben también permitir el ajuste hidráulico vertical de las boquillas hasta la altura deseada sobre la superficie del camino y de conformidad con el bombeo del mismo; deben permitir movimiento lateral del conjunto del conducto durante la operación, con mando hidráulico. Los conductos deberán ser del tipo de circulación total y tener boquillas del tipo que garantice la uniformidad de distribución del material bituminoso en las cantidades especificadas y la imposibilidad de obstrucción de las boquillas durante las operaciones intermitentes, sin gotear.

El sistema de válvulas de apertura y cierre de la distribución deberá ser de tipo que permita alcanzar o cerrar completamente el régimen total de aplicación dentro de una longitud de recorrido del distribuidor no mayor que 30 cm.

El distribuidor, como un conjunto, debe ser de construcción tal que:

a) La presión hidráulica en el conducto, durante el riego, no varié más que el ± 5% de cualquier presión predeterminada.

b) La distribución longitudinal y la transversal en cualquier trecho de 5 cm de ancho no varíen más que el ± 7,5 y el ± 15% en relación a los promedios para la longitud y el ancho totales regados, respectivamente.

c) La distribución por metro cuadrado no varié más que ±5% en relación a los promedios dentro de una gama de cantidades de distribución desde 0,20 a 5,0 litros por metro cuadrado.

2.2 Calibración y verificación de los distribuidores

Todos los distribuidores deberán ser calibrados y verificados ante la Fiscalización

previamente a su uso en la Obra. El Contratista proveerá, a su propio costo el equipo, instalaciones, materiales y asistencia necesaria para realizar la calibración. Las calibraciones tendrán validez por un periodo variable de tres a doce meses, dependiendo de las condiciones de cada caso y tendrán que ser rehechas cuando se noten defectos en el distribuidor o cuando ocurran modificaciones o daños en las piezas del mismo. A las operaciones de calibración se anticiparán las de limpieza de tanque y tuberías de flujo de asfalto.

MATERIALES

El material asfáltico a ser empleado será asfalto Diluido CM-30.

La tasa de aplicación será aquella que pueda ser absorbida por el material subyacente en 24 horas, debiendo ser determinada experimentalmente en obra. La tasa de aplicación variará desde 0,8 a 1,6 l/m².

Los materiales asfálticos deberán satisfacer los requisitos de la especificación AASHTO M 82.

CONSTRUCCIÓN

1. Preparación y limpieza de la superficie

Previamente al e inmediatamente antes del, riego con el material bituminoso, la base, satisfaciendo a la sección transversal indicada en los Planos, deberá ser cuidadosamente preparada.

Toda la tierra, polvo o material suelto y otros materiales extraños deberán ser removidos conforme sea más conveniente. Si la Fiscalización lo requiere, la superficie será levemente humedecida.

En el caso que exista en la superficie tierra con humedad retenida, ellas deberán ser removidas con suficiente antelación a la limpieza final para permitir el secado de la superficie.

Se tomará especial cuidado en la limpieza de los bordes laterales de la superficie a ser imprimada, los cuales son los más sujetos a la remanencia de material suelto y polvo, a los fines de garantizar la aplicación uniforme del material de imprimación directamente sobre la base.

Si fuere estimado necesario por la Fiscalización, la superficie previamente barrida será levemente humectada con agua, inmediatamente antes de la imprimación, a razón de no más que 0,5 litros por metro cuadrado.

2. Temperatura

La temperatura del material bituminoso en el momento de su aplicación deberá ser la que proporcione la mejor viscosidad. La faja de viscosidad recomendada para el asfalto diluido es de 25 a 100 seg. Saybolt - Furol.

RIEGO

El riego de imprimación deberá ser aplicado tan pronto como sea posible después que la superficie haya sido preparada y se encuentre suficientemente seca. Para la obtención de la necesaria uniformidad de aplicación del material bituminoso en todos los puntos de la superficie, el Contratista deberá observar todos los requisitos pertinentes establecidos a continuación.

El material bituminoso calentado a la temperatura que fuere especificada, será enseguida aplicado por medio del distribuidor de asfalto, siendo rigurosamente indispensable que se tomen todas las providencias necesarias para obtener distribución uniforme en todos los puntos.

La aplicación deberá hacerse a la temperatura fijada en las Órdenes de Trabajo y con presión suficiente y ajustada en el conducto de riego de manera que suministre una distribución correcta a través de cada boquilla, sin provocar el estriamiento. En general, será requerida una presión que suministre unos 60 litros por minuto.

Con el fin de evitar el traslape de materiales bituminosos en las juntas entre dos

aplicaciones subsiguientes, antes de iniciar la aplicación se deberá recubrir la superficie desde la junta para atrás con el papel de construcción (cizalkraft) por una distancia suficiente (por lo menos 90 centímetros) como para que el conducto de riego inicie el riego y esté operando con fuerza completa cuando fuere alcanzada la superficie a ser tratada. El distribuidor deberá estar en movimiento con velocidad deseada para la distribución en el momento que atraviesa la extremidad de aplicación anterior del material bituminoso. Serán prohibidos arranques del distribuidor en el momento de iniciar el riego. El conducto deberá ser cerrado instantáneamente en cada junta de construcción para asegurar una junta en línea recta y la aplicación en régimen total del asfalto hasta la junta. Si fuere necesario, para evitar goteos, se colocará una caja de goteo por debajo de las boquillas en el momento de cierre de la aplicación o se cubrirá la superficie después de la junta con papel de construcción.

Con el objeto de garantizar un riego uniforme, se regulará la distribución del material bituminoso y se dejará suficiente cantidad del mismo en el distribuidor al fin de cada aplicación para evitar fallas en la distribución, y se ajustará y revisará frecuentemente el ángulo de las boquillas y la altura del conducto de riego. Si la altura del conducto varia más de 6,5 cm entre el distribuidor cargado y descargado, el chasis del mismo deberá ser amarrado o bloqueado al eje del camión para mantener constante la altura del conducto de riego por encima de la superficie de la carretera. De producirse cualquier entupimiento o interferencia de cualquier boquilla, el riego deberá ser suspendido inmediatamente, y medidas correctivas tomadas antes del reinicio.

Las operaciones del camión distribuidor serán fijadas por medio de pruebas o experimentos realizados en zanjas especialmente construidas para ese fin, en las proximidades de las instalaciones de precalentamiento y almacenamiento del asfalto. No serán permitidos experimentos del mismo sobre la plataforma.

No se permitirá operar el distribuidor si no con choferes y operarios competentes. El Contratista deberá substituir inmediatamente aquellos que lo operaren sin el cuidado necesario para evitar fallas, estriamientos o traslapes de material aplicado, u otros defectos que ocasionen la aplicación no uniforme del material bituminoso. Durante las aplicaciones bituminosas, las superficies de obras de arte y edificaciones adyacentes en los cruces de ciudades, deberán ser protegidas de manera a evitar que sean salpicadas o manchadas.

Para retocar los puntos eventualmente no cubiertos por el distribuidor, deberá usarse un esparcidor manual para aplicar el asfalto necesario.

La cantidad o cantidades de material bituminoso serán indicadas en las Órdenes de Trabajo, debiendo estar comprendidas entre 0,8 y 1,6 litros por metro cuadrado. Se hará esparcimiento manual en la imprimación de pequeñas zonas de la superficie o áreas inaccesibles en las cuales la aplicación inicial haya fallado.

La cantidad adecuada de material asfáltico a ser aplicado es la máxima que, bajo condiciones favorables del tiempo, será completamente absorbida por la superficie imprimada 24 horas después de su aplicación. La Fiscalización determinará la cantidad de asfalto por metro cuadrado a emplearse, admitiéndose variación de hasta 10% para menos.

Deberá ajustarse la altura de la barra de distribución como consecuencia de la pérdida de peso del tanque distribuidor durante la ejecución del riego.

La imprimación no deberá ser ejecutada sobre superficies mojadas o cuando le temperatura ambiente estuviera a menos de 4ºC. a la sombra, o cuando las condiciones atmosféricas fuesen desfavorables. Antes de 24 horas de la aplicación del material bituminoso o antes que la imprimación haya penetrado en la capa en tratamiento y ésta presente la superficie seca, no será permitido el tráfico sobre la superficie imprimada. A criterio de la Fiscalización, el trecho imprimado y curado será abierto al tráfico.

Cuando sea necesario mantener el tránsito sobre la plataforma durante las operaciones de imprimación, la aplicación de la película se hará en fajas de medio ancho dejándose curar antes de imprimar la otra mitad. Cuando fuere aplicada en dos mitades, la

segunda aplicación deberá traslapar muy ligeramente la primera.

CURADO

Las superficies imprimadas permanecerán en reposo, hasta la cabal evaporación del solvente, no siendo permitido ningún tráfico sobre las mismas. Cualquier área en que la imprimación haya sido dañada por tránsito o por las operaciones del Contratista, deberá ser reparada después de la remoción
de todo el material suelto de manera que toda la superficie quede en condiciones lisas y uniformes. Las posibles formaciones de películas no adherentes deberán ser removidas de las superficies imprimadas y los lugares respectivos deberán ser re imprimados si fuere necesario.

CONTROL TECNOLÓGICO

a) Calidad de asfalto

De cada partida de material asfáltico o cuando la Fiscalización juzgue conveniente, se practicará la forma de muestra para ejecutar los ensayos previstos en las especificaciones.

El control a realizar constará de:

1 ensayo de viscosidad Saybolt-Furol, para toda carga que llegue a obra;
1 ensayo de punto de inflación por cada carga del material de asfalto;
1 ensayo de destilación por cada carga entregada en obra.

b) Control de cantidad

Si no fuere posible controlar la cantidad aplicada del material bituminoso por el pesaje del camión distribuidor, antes y después del riego, para ese control se utilizará una regla graduada que pueda indicar directamente, por la diferencia de altura del material bituminoso en el tanque antes y después del riego, la cantidad de material empleado.

c. Uniformidad longitudinal

Será determinada utilizando bandejas con áreas de 0,25 m^2 de forma rectangular o cuadrada colocadas cada 100 metros en la línea central y laterales de la faja a imprimar. Comparando el peso del asfalto recogido se determina el grado de uniformidad de riego.

RIEGO DE LIGA

DESCRIPCION

Este trabajo consiste en la ejecución de un riego bituminoso de liga sobre la base de concreto asfáltico, en aquellos casos en que la Fiscalización lo juzgue necesario, en el ancho indicado en los planos, o de acuerdo a órdenes de la Fiscalización, a fin de facilitar la adherencia entre dos capas bituminosas.

Se ejecutará en el mismo ancho indicado en los Planos para la capa a ser regada y siguiendo lo dispuesto en esta Especificación.

MATERIAL

El material bituminoso será emulsión asfáltica de rotura rápida (catiónica), y como alternativa se podrá utilizar asfalto diluido de curado rápido R.C. que deberán satisfacer los requisitos especificados en el siguiente cuadro:

Ensayos Emulsiones Asfálticas	Método	RRC-1
Viscosidad Saybolt Furol a 25º C	IRAM 6544	30 - 80
Residuo asfáltico por determinación de agua	IRAM 6602	+ 65%
Asentamiento (5 días)	IRAM 6602	- 5%
Tamiz (retenido sobre el Nº 20)	IRAM 6602	- 0,10%

Aceite destilado (en volumen)	ASTM D 244 - 66	- 3%
Carga de glóbulo	ASTM D 244 - 66	Positiva
Recubrimiento y resistencia al agua		+ 80%
Sobre el residuo de destilación:		
Penetración (25º, 100 g., 5 seg.)	IRAM 6576	100 – 200
Ductibilidad	IRAM 6579	+ 80%
Solubilidad en Cl_4C	IRAM 6585	+ 95%
Peso específico a 25º C	IRAM 6587	+ 1%
Oliensis	IRAM 6591	Negativa
Temperatura de aplicación		25 - 30º C
Ensayos para Diluidos:		
Viscosidad S.F.	IRAM 6544	
Destilación	IRAM 6595	
Oliensis	IRAM 6594	

La cantidad de aplicación será determinada por la Fiscalización, debiendo fijarse ésta entre 0,5 y 0,8 l/m2.

EQUIPO

Rige lo especificado para el ítem “Riego de Imprimación”. El distribuidor de asfalto deberá estar completamente limpio antes de su utilización, excepto si su último trabajo fue realizado con el mismo tipo de asfalto.

EJECUCION

Antes de la aplicación del riego de liga se procederá a barrer la superficie a regar a objeto de eliminar el polvo y material suelto.

La temperatura de aplicación del material bituminoso debe estar comprendida entre 25 y 30º C.

La Fiscalización fijara la temperatura en función a la relación temperatura viscosidad, debiendo escogerse la temperatura que proporcione mejor Viscosidad para el riego.

La cantidad especificada debe ser aplicada lo más uniforme posible. El material bituminoso no debe ser aplicado cuando la temperatura ambiente fuese menor que 4º C a la sombra o bajo condiciones atmosférica desfavorables.

Una vez ejecutado el riego de liga, en un mismo turno de trabajo, la pista será cerrada al tránsito.
A fin de evitar superposición al comienzo y al final del riego, se tomarán las precauciones necesarias.

El riego de liga no deberá ejecutarse con mucha o con poca anticipación a la aplicación de la mezcla bituminosa.

Se deberá posibilitar al material bituminoso desarrollar sus propiedades ligantes antes de cualquier operación de construcción posterior. La Fiscalización determinará la duración de este periodo antes de la aplicación de la mezcla bituminosa.

CONTROLES

A) Control de Calidad

El control de calidad consistirá en:

- 1 Ensayo de viscosidad Saybolt Furol para todo cargamento que llega a la Obra.
- 1 Ensayo de residuo asfáltico
- 1 Ensayo de penetración sobre el residuo

B) Control de Temperatura

La temperatura de aplicación debe ser la fijada dentro de la faja de temperatura establecida.

C) Control de Cantidad

Si no fuese posible controlar la cantidad aplicada por el pesaje del camión distribuidor antes y después del riego, dicha cantidad se determinará mediante una regla graduada que pueda dar directamente, por diferencia de altura del material bituminoso en el tanque del distribuidor de asfalto, antes y después del riego, la cantidad del material consumido.

CARPETA ASFALTICA

DESCRIPCIÓN

La Carpeta asfáltica es el revestimiento flexible, que resulta de la mezcla en caliente en usina adecuada, del agregado mineral graduado, relleno mineral (filler) y material bituminoso, esparcido y compactado en caliente sobre la Base imprimada, destinada a recibir directamente la acción del tráfico. La mezcla será esparcida de modo a presentar cuando fuere compactada, el espesor del proyecto, la estabilidad y flexibilidad compatibles con el funcionamiento elástico de la estructura y condiciones de rugosidad que proporcione seguridad al tráfico.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este Ítem, deberá tenerse en cuenta todo lo mencionado en el ítem 1400.11 carpeta de concreto asfaltico e indicaciones de la Fiscalización.
Los equipos a ser utilizados para la ejecución de este ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos, no cauce efectos negativos en el equilibrio ambiental.

El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este ítem, en no provocar derrames de materiales asfálticos, combustibles u otros, en la zona de ejecución del trabajo, bajo ningún concepto.

Terminadas las operaciones de este Item, el Contratista deberá recoger todo material sobrante, como mezclas asfálticas, que hayan sido esparcidas en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlo a lugares fuera de la zona de Obra o donde indique la Fiscalización.

Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado en estas Especificaciones Técnicas.

MATERIALES

1. Agregado pétreo grueso (retenido en el tamiz No. 8):

El agregado grueso provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana aprobada por la Fiscalización.
Deberá acusar un desgaste en el ensayo "los Ángeles" (ASSHTO T 96 - 70) inferior a 25%. Sus partículas estarán exentas de polvo y no contendrán materias extrañas, debiendo presentar buena adhesividad.
Sometido al ensayo de durabilidad con sulfato de sodio, no deberá presentar pérdidas superiores al 12%, en 5 ciclos. El índice de cubicidad no deberá ser inferior a 0,5.
La piedra utilizada en la trituración será sana y durable, libre de terrones de arcilla o materias extrañas.

2. Agregado pétreo fino (pasa por tamiz No. 8):

El agregado fino puede ser arena proveniente de la trituración de roca o arena silícea natural o proveniente de ríos o yacimientos, o mezcla de ambas. Sus partículas serán limpias, duras, sanas y libres de arcilla, polvo alcalino, materias orgánicas o cualquier otra substancia perjudicial y su índice de plasticidad será nulo. El ensayo equivalente de arena deberá ser igual o superior al 55%.

3. Relleno mineral (filler):

Consistirá en polvo seco de piedra caliza pura con un mínimo de 70% de carbonatos de calcio, o bien será cal hidratada o cemento portland. Estará libre de grumos, terrones o materiales orgánicos, debiendo cumplir la siguiente granulometría a ser ensayada por tamices de malla cuadrada, siguiendo el método de ensayo AASHTO T 37 - 70.

Pasa tamiz No. 30	100%
Pasa tamiz No. 50	95-100%
Pasa tamiz No. 200	70-100%

4. Mezcla de los agregados pétreos y relleno mineral:

La composición del concreto bituminoso deberá satisfacer los requisitos del cuadro siguiente:

Tamiz	Porcentaje que pasa
	Carpeta
1"	-
3/4"	100
1/2"	80 - 100
3/8"	70 - 90
Nº 4	50 - 70
Nº 8	35 - 50
Nº 30	18 - 29
Nº 50	13 - 23
Nº 100	8 - 16
Nº 200	4 - 10

La fracción de granulometría total indicada en el cuadro anterior que pasa el tamiz Nº 40 tendrá índice de plasticidad nulo.

El contenido de humedad de la mezcla en seco de los agregados pétreos exclusivamente será inferior al medio por ciento (0,50%) una vez que han pasado por el dispositivo secador.

5. Materiales bituminosos sólidos (cementos asfálticos):

Serán homogéneos libres de agua y no formarán espuma al ser calentados a 175ºC.
Cumplirán con las siguientes exigencias cuando se ensayen de acuerdo a los métodos aquí señalados:

CARACTERISTICAS	VALORES LIMITES MIN.	MAX.	METODO DE ENSAYO AASHTO N°
Penetración (a 25ºC, 100gr., 5 seg)	50	60	T 49 - 70
Punto de inflamación vaso abierto Cleveland ºC.	232	-	T 48 - 70
Ductibilidad a 25ºC (5 cm/min.) en cm.	100	-	T 51 - 70
Solubilidad en tetracloruro de carbono, en %	99	-	T 44 - 70
Ensayo en película (delgada), pérdida por calentamiento a 163ºC durante 5hs., en %	-	0,8	T 179 - 70

CARACTERISTICAS	VALORES LIMITES MIN.	MAX.	METODO DE ENSAYO AASHTO No.
Penetración sobre el residuo, % del original	50	-	T 49 - 68
Ductibilidad del residuo a 25ºC. (5 cm/min), en cm.	75	-	T SI -70
Solubilidad en CL 4 C (%)	99	-	T 44 - 70
Cenizas (%) Ensayo de Oliensis Temperatura de aplicación	- NEGATIVO 140	1,0 160	T 102 - 68

6. Aditivo mejorador de adherencia:

De no haber buena adhesividad entre el material bituminoso y el agregado, deberá ser empleado un mejorador de adherencia. En este caso, el Contratista proveerá un agente mejorador de adherencia que
se usará como aditivo al material bituminoso para prevenir la separación del asfalto del agregado. El aditivo deberá ser utilizado según las recomendaciones del fabricante, pero no menos que 0,5% ni más del 1,5% en peso del ligante asfáltico total. El costo del aditivo mejorador de adherencia será incluido
en el costo de la carpeta asfáltica, ya que no se hará pago adicional por
el aditivo.

7. Materiales pétreos y relleno mineral a emplear:

Antes de comenzar los trabajos, y con suficiente anticipación, el Contratista propondrá a la Fiscalización los agregados pétreos y relleno mineral a emplear, adjuntando a tal efecto las muestras correspondientes y los resultados obtenidos con las mismas en los ensayos físicos y granulométricos realizados para someterlos a su

aprobación.
La aprobación de los mismos será previa al comienzo de los trabajos, requiriéndose solicitarla nuevamente cada vez que se cambie la fuente de provisión.

ESTABILIDAD DE LA MEZCLA BITUMINOSA

Ensayada la mezcla para la carpeta, por el método Marshall ASTM D-1559 acusará los siguientes valores:

No. de golpes por cara de la probeta:	75
Estabilidad a 60 ºC (Kg); igual o superior a:	900
Fluencia (mm.):	2,0 - 4,0
Vacíos totales (%) (*)	3 – 5
Relación "Betún - Vacíos" (%)	75 - 85
Estabilidad remanente, después de 24 horas de inmersión en agua a 60 ºC con respecto a la estabilidad Marshall (%):	85
Relación estabilidad fluencia (Kg/cm) mínimo:	1.900

(*) Calculado en base al Peso Específico Efectivo de la mezcla de áridos (método de Rice) (AASHTO T 209).

COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

Para la preparación de la mezcla bituminosa el Contratista solicitará de la Fiscalización, con suficiente anticipo a la iniciación de los trabajos, aprobación de su "Fórmula para la mezcla en obra", en la cual consignará:

a) Una única granulometría para los agregados pétreos y el relleno mineral mezclado o solo los agregados pétreos, según el caso, definida por porcentajes que pasan por las distintas cribas y tamices especificados cuyos valores están comprendidos dentro de los límites consignados de esta especificación.
b) El porcentaje en peso del material bituminoso a emplear.
c) Los resultados del ensayo Marshall efectuados con la mezcla propuesta.
d) Desgaste "Los Angeles" del agregado pétreo grueso. Pesos específicos de los agregados pétreos. Peso específico efectivo (método de Rice) y estabilidad remanente Marshall.

Si la "Fórmula para la mezcla en obra" fuera aprobada por la Fiscalización, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente con las proporciones y granulometría fijadas, con una tolerancia de los siguientes porcentajes en peso:

a) Pasando tamiz Nº 8 y superiores:	± 4% (cuatro por ciento)
b) Pasando por tamices intermedios entre Nº 8 y 200:	± 3% (tres por ciento)
c) Pasando por tamiz Nº 200:	±1,5% (uno y medio por ciento)
d) Para el material bituminoso:	± 0,3% (tres décimas por ciento)

e) Para los valores resultantes del ensayo de estabilidad Marshall no habrá tolerancia sobre las cifras consignadas.
Las tolerancias detalladas no justificarán valores fuera de lo establecido en los distintos párrafos precedentes.

CONSTRUCCIÓN.

1 Limpieza de la superficie imprimada:

Como tarea previa a la ejecución de la carpeta de concreto asfáltico se procederá a barrer la superficie existente que debe presentarse totalmente limpia, seca y desprovista de material suelto para poder iniciar las tareas.

2. Ejecución de un riego de liga:

Finalizada la operación anterior se procederá a ejecutar un "riego de liga" sobre la superficie existente con emulsión asfáltica de rotura rápida, en las cantidades establecidas para el riego de liga. El trabajo se efectuará tomando las precauciones de rigor, especialmente en lo referente a temperaturas de aplicación, uniformidad en los riegos y colocación de capas en la iniciación y finalización de los mismos, cubriendo todo el ancho de aplicación en una longitud tal que impida la superposición de material.
Al material bituminoso aplicado se le permitirá desarrollar sus propiedades ligantes antes de distribuir la mezcla bituminosa. La Fiscalización determinará la duración de este periodo para seguir posteriormente con el resto de las operaciones constructivas. El riego de liga no deberá ejecutarse con demasiada o con poca anticipación a la distribución de la mezcla bituminosa para evitar inconvenientes en ambos casos extremos. Todas las áreas de contacto de la mezcla bituminosa, como bordes, cordones, etc., deberán recibir riego de liga.

3. Preparación de la mezcla bituminosa:

El material asfáltico se calentará uniformemente en toda su masa, debiendo mantenerse con una variación máxima de 10ºC durante su empleo.
La humedad en los agregados pétreos se reducirá en forma tal de no pasar el 0,5% y la temperatura de los mismos estará comprendida entre 155ºC y 185ºC, en el momento de efectuarse la mezcla.
Los materiales componentes de la mezcla bituminosa se introducirán en el siguiente orden: los agregados pétreos ya calentados y medidos por peso o volumen se introducen en primer término, procediéndose a mezclarlos en seco por un breve tiempo para uniformarlos; a continuación se introduce el relleno mineral continuándose el mezclado en seco, cuya duración total no será inferior a
15 (quince) segundos. Finalmente, se incorpora el material bituminoso caliente, previamente medido en peso o volumen, continuándose con el mezclado total: esta última y fundamental fase del mismo tendrá una duración no inferior a 30 (treinta) segundos.

4. Transporte de la mezcla bituminosa:

Se llevará a cabo en camiones volquetes que cumplan con lo establecido

5. Distribución de la mezcla:

Esta operación no se efectuará durante lluvias; si éstas caen de improviso se esperará hasta que la superficie haya secado.
La distribución de la mezcla se efectuará en capas según indiquen los Planos, las cuales deberán cumplir las condiciones de lisura y conformación especificadas más adelante
Para efectuar la distribución se volcará la mezcla dentro de la tolva del dispositivo terminador a fin de ser posteriormente desparramada en el espesor suelto necesario para obtener el espesor compactado que se ha especificado.
Tanto las juntas longitudinales como transversales, que se producen durante la progresión del trabajo y al término de la jornada, deberán tratarse cortando los bordes respectivos en forma vertical.
En intersecciones, empalmes, secciones irregulares de calzadas, etc., donde no pueda trabajarse con métodos mecánicos se podrán llevar a cabo las tareas empleando métodos manuales, volcando previamente la mezcla bituminosa en chapas metálicas ubicadas fuera de la zona donde se desparramará. La distribución previa se hará con palas calientes y el desparrame, utilizando rastrillos también calientes.
Para formar las juntas, efectuado el corte vertical de los bordes se pintarán los mismos en toda su altura con riego de liga. Al empalmar carpetas antiguas con la nueva construcción, se elevará la temperatura de aquellas con pisones de hierro previamente calentados. toneladas de material bituminoso llegado a la obra y en cada tipo, se tornarán muestras para remitir al laboratorio que indique la Fiscalización a fin de

someterlos a ensayos. Para los asfaltos sólidos (cemento asfáltico) las muestras serán de 1 (un) kilogramo y se colocarán en envases de hojalata herméticamente cerrados.

c) Mezcla bituminosa: de acuerdo a instrucciones de la Fiscalización, cada 130 (ciento treinta) toneladas de mezcla bituminosa preparada por la planta, se tomarán muestras de la misma y se ensayarán como se indica más adelante. Se podrán tomar muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena.

d) Capa compactada: Siguiendo órdenes de la Fiscalización, cada 800 (ochocientos) metros cuadrados de capa individual compactada se tomarán 2 (dos) muestras cilíndricas del espesor total

6. Cilindrado de la mezcla:

La mezcla asfáltica debe ser uniformemente cilindrada con rodillo neumático y aplanadora mecánica, comenzándose apenas la temperatura de la misma permita soportar sin desplazamientos excesivos el peso del equipo.

El rodillo neumático múltiple podrá comenzar a compactar inmediatamente detrás de la terminadora, variando la presión de sus ruedas de menor a mayor, hasta que la superficie quede lisa. Detrás de él se

compactará con la aplanadora mecánica, que cilindrará en forma longitudinal, del centro hacia los bordes y avanzando en cada viaje sucesivo de medio ancho de rueda trasera. Se continuará el cilindrado hasta que todas las marcas de la aplanadora se hayan eliminado. Para evitar que la mezcla se adhiera a las ruedas de la aplanadora se mojarán sus ruedas con agua, pero sin permitir que caiga agua libre sobre la carpeta.

Se considerará terminada la compactación cuando se obtenga un porcentaje de densidad no inferior al 93% (noventa y tres por ciento) de la densidad máxima teórica o el 98% (noventa y ocho por ciento) de la densidad máxima de 75 golpes por cara.

Las depresiones que se produzcan durante el cilindrado se corregirán escarificando o aflojando la mezcla distribuida y agregando nueva hasta eliminar las irregularidades.

7. Habilitación al tránsito de la carpeta:

Terminadas las operaciones constructivas de la capa asfáltica, ésta podrá librarse al tránsito después de su completo enfriamiento, con la autorización de la Fiscalización.

LIMITACIONES IMPUESTAS POR EL CLIMA

Los trabajos detallados de carpeta asfáltica no podrán llevarse a cabo cuando la temperatura a la sombra sea inferior a 8ºC o durante días lluviosos.

CONTROLES

Las muestras de los agregados pétreos y relleno mineral se tomarán en el campo y transportarán al laboratorio de ensayos y se ensayarán como se especifica más adelante. Los gastos de los ensayos y transporte de las muestras correrán por cuenta del Contratista, teniendo la Fiscalización el derecho de hacer todos los ensayos.

Las muestras de materiales bituminosos se tomarán en el campo y se transportarán al laboratorio que indique la Fiscalización para su ensayo. Los gastos de envases, embalaje y transporte correrán por cuenta del Contratista.

MUESTRAS

a) Agregados pétreos: siguiendo indicaciones de la Fiscalización, cada 1.000 (mil) metros cuadrados de capa individual bituminosa se tomarán muestras de los distintos agregados pétreos y relleno mineral que la compone y se ensayarán como se indica más adelante. Se tornarán nuevas muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena, debido a variaciones en la granulometría o a la naturaleza de los agregados.

b) Materiales bituminosos: Cumpliendo instrucciones de la Fiscalización, cada 60 (sesenta) de la misma, representativas de dicha superficie, donde se desea determinar la densidad que debe acusar los valores obtenidos, empleando exigencias y métodos de laboratorio mencionados en estas especificaciones

e) Los pozos que después de la extracción quedan en la capa deben ser llenados con la misma mezcla, compactados y nivelados por cuenta del Contratista.

ENSAYOS

a) Tamizados de los agregados: cada muestra de agregados pétreos será tamizada para determinar la cantidad total de material que pasa por los tamices detallados. Los ensayos se harán de acuerdo con el método AASHTO T 27 - 70.

b) Determinación del contenido de sales en el agregado pétreo fino: la muestra se ensayará según el procedimiento descripto en las páginas 169 a 171 de la edición revisada de "Procedures for Testing Soils" (ASTM, abril de 1959). El resultado del ensayo se considerará satisfactorio si el contenido de sales da 1 % (uno por ciento) o menos.

c) Ensayo del índice de plasticidad: la fracción de la muestra del agregado pétreo fino que pasa el tamiz Nº 40 se ensayará según el procedimiento AASHTO T 90-70. El resultado del ensayo para ser satisfactorio deberá dar valor nulo.

d) Densidad máxima teórica y porcentaje de densidad: la densidad máxima teórica se calculará por la fórmula siguiente:

$$100 \qquad D_{máx} = \frac{p1}{g1} + \frac{p2}{g2} + \frac{p3}{g3} + ... + \frac{pn}{gn}$$

Donde:

p1, p2, p3 ... pn = porcentaje en peso que interviene cada material pétreo, relleno mineral y bituminoso

g1, g2, g3 ... gn = peso específico absoluto de cada material componente.

En cuanto al porcentaje de densidad, el mismo está dado por la expresión:

$$\% \text{ Densidad} = \frac{G}{D_{máx}} \times 100$$

Donde "G" corresponde a la densidad aparente de la muestra extraída de la calzada. Para aprobar la compactación de la carpeta se necesita lograr un porcentaje de densidad según dispuesto en estas especificaciones

e) Ensayo de estabilidad Marshall: Cada muestra de mezcla bituminosa extraída según lo dispuesto será sometida al ensayo de Marshall a realizarse según la técnica descripta en la norma ASTM D 1559 - 71 con el instrumental respectivo, el que deberá ser provisto por el Contratista a su exclusivo cargo.

CONSERVACIÓN

1. Definición:

Consistirá en el mantenimiento en perfectas condiciones de la superficie de carpeta terminada puesta en servicio, y la reparación inmediata de cualquier falla que se produjese.

2. Equipos y materiales:

El Contratista deberá disponer en obra los elementos, equipos y materiales que permitan efectuar la conservación efectiva del trabajo ejecutado.

METODO DE MEDICIÓN

La medición de la carpeta de concreto asfáltico se efectuará en **Toneladas (Tn),** de acuerdo con estas Especificaciones.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al **Ítem: Carpeta de Concreto Asfáltico**. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipo, transporte de todos los materiales incluyendo transporte de la mezcla asfáltica hasta el sitio de colocación, materiales, inclusive el relleno mineral (Filler), el mejorador de adherencia y el cemento asfáltico, así como todos los servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherentes a dar por completado los ítems citados.

1500.11 ARBORIZACIÓN

Las especies propuestas para las distintas zonas son las siguientes:

- Ybyra Pyta: Especie Ptelphorum dubium. Es un árbol de gran porte, posee una altura máxima entre 20 a 35m y flores amarillas. Algunas particularidades: Suelos arcillosos profundos, bien drenados, también en suelos húmedos y campos naturales. (Ver ubicación en láminas de paisajismo)
- Lapachito: Poecilanthe parviflora Arbol de 8 a 15 m de altura, flores amarillas o blancas, en racimos, florece de noviembre a enero y fructifica de julio a octubre. (Ver ubicación en láminas de paisajismo)
- Karanday: Copernicia alba: Palmera de hasta 25m de altura, tronco grueso, cilindrico y grisaceo, de copa redondeada. (Ver ubicación en láminas de paisajismo)

La plantación será mediante plantines de dichas especies. Se deberá proporcionar una valla de protección para cada plantín, así como un ciclo de riego frecuente hasta la entrega final de la obra y durante la etapa de mantenimiento. El contratista deberá prestar todos los cuidados pertinentes para que el trabajo de jardinería especificado anteriormente se conserve convenientemente. Deberá, además, ejecutar la reposición de las especies que no hayan arraigado, a medida que se vayan produciendo, y hasta el momento de la entrega definitiva de la obra.

Estas especies arriba mencionadas, pueden ser reemplazadas por especies similares en caso de no disponer de la cantidad indicada en planilla al momento de la ejecución del ítem. Las especies que pueden ser utilizadas se encuentran señaladas en las láminas de paisajismo.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Unidad.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a los ítems:

"Arborización: plantines de yvyra pyta (ptelphorum dubium). Incluye excavación hasta 1 m3"

"Arborización: plantines de lapachito (poecilanthe parbiflora)). Incluye excavación hasta 1 m3"

"Arborización: plantines de karanda`y (corpernicia alba). Incluye excavación hasta 1 m3."

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1600. INSTALACIONES COMUNES

1600.1 CUNETAS ESCALONADAS DE HORMIGON CON MUROS LATERALES

DESCRIPCION:

Este ítem consistirá en la construcción de cunetas cuyo cauce será de hormigón y los muros laterales de mampostería de cemento y piedra canteada según como se indican en los planos de detalles y u Órdenes de la Fiscalización.
Se construirá la mampostería sobre la base preparada de fundación o sobre un cimiento de mampostería, de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con los alineamientos, rasantes, secciones y dimensiones que se muestren en los Planos y las Órdenes de Trabajo.
Las cunetas de protección al pie del terraplén van localizadas en las proximidades de los pies de talud de los terraplenes agua arriba y serán ejecutadas en un todo de acuerdo a los planos, estas especificaciones y órdenes de la Fiscalización.

PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE:

A los efectos de la Preservación del Medio Ambiente, la Empresa Contratista, antes del inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las indicaciones previas, dadas por la Fiscalización y que tengan relación con este párrafo.

MATERIALES:

La piedra será limpia, dura y de una clase conocida por su durabilidad y podrá ser empleada solamente después de haber sido aprobada por la Fiscalización. Se rechazará piedra que haya sido quebrada debido a descargas fuertes en la cantera.

<u>Formas y tamaños:</u>

a. A no ser que se hayan indicado otros tamaños en los Planos, las piedras deberán estar en conformidad con los tamaños que se indican a continuación:
   - En general las piedras deberán tener espesores de no menos de 0,15 metros, anchos no menores a 1,5 veces su espesor y longitudes de no menos de 1,5 veces su ancho. Cada piedra deberá ser de forma adecuada y libre de depresiones y salientes que puedan debilitarla o impedir su asentamiento normal. Por lo menos el 50 % del volumen total de la mampostería será de piedra que tenga un volumen de por lo menos 0,02 metros cúbicos cada una.
   - Cuando se muestre en los planos una dimensión definida de alguna piedra, la piedra deberá ser del tamaño indicado. Deberá haber variedad en el tamaño de las piedras de fachada y como regla general, las piedras de igual tamaño no deberán exceder el 10 %.

b. Las piedras serán labradas a martillo para quitar cualquier porción débil o delgada. Las

piedras de fachada serán labradas en tal forma que se provean de asientos y juntas que no varíen en más de 0,04 metros de líneas exactas y que se asegure la unión de las líneas de juntas y asientos, sin tener que redondear las esquinas de las piedras con un radio mayor de 0,04 metros.

Las superficies de asiento de las piedras de fachada estarán aproximadamente normales a las caras de las piedras en una extensión de más o menos 0,05 metros y desde este punto podrán variar de este plano normal sin exceder una proporción de 0,05 metros en cada 0,30 metros.

c. Acabado para caras descubiertas. Las proyecciones mínimas de las caras de las piedras, fuera de las líneas de escuadría no deberán variar entre sí por más de 0,05 metros. (Esta restricción no se aplicará a tales caras de estribos y muros que estén en contacto con el terraplén, tales partes de caras de estribos y muros que estén en contacto con la corriente, ni a todos los lados de los estribos que queden por debajo de un nivel 0,30 metros bajo la línea de aguas de estiaje, o por debajo de la línea final del terreno cuando esta línea del terreno se encuentra encima de la superficie de agua, tampoco se aplicará a otras caras que no queden descubiertas en la obra terminada).

El hormigón deberán satisfacer los requisitos especificados a continuación.

a) El hormigón a emplear será f_{ck} =150 Kg./cm² = 15 Mpa y deberá satisfacer los requisitos establecidos en la Sección 601.
b) Tapajuntas: el material de relleno de las juntas deberá satisfacer los requisitos AASHTO M - 173

EJECUCION:

La ejecución de las cunetas comprenderá las siguientes etapas:

1º) Preparación y regularización de la superficie de asiento:

Esta etapa será ejecutada mediante operaciones manuales que abarcarán cortes según se indican en los planos de detalles y/o rellenos necesarios para completar la geometría proyectada para cada dispositivo

Se admite, opcionalmente la utilización de equipo mecánico, mediante el empleo de pala cargadora equipada con retroexcavadora. Los materiales empleados en esta etapa serán los propios suelos existentes en el lugar.

De cualquier modo, la superficie de asiento deberá resultar firme y bien conformada.

2º) Disposiciones de los materiales excavados:

Los materiales excavados serán aprovechados, para la ejecución de una banqueta de material apilado en la zona situada entre el lado de aguas abajo de la zanja de protección de terraplén y los “off- set's” del terraplén.

3°) Ubicación: la ubicación de la cuneta de protección de terraplén será como mínimo a 2 (dos) metros del pie de talud.

4°) Pendiente de la cuneta: La pendiente de la cuenta deberá ser la pendiente natural del terreno ó la indicada por la fiscalización.

CONTROL:

La Fiscalización apreciará en forma visual las características de terminación de las cunetas ejecutadas. Adicionalmente, serán evaluadas las características geométricas de éstos dispositivos, a través de la determinación de sus dimensiones transversales, a razón de un punto cada 200 metros, por medidas con cinta.
El servicio será considerado aceptado cuando sean cumplidas las siguientes condiciones:
1º) El acabado sea juzgado satisfactorio;
2º) Las dimensiones transversales no difieren de las de proyecto en más de un 10 %, en puntos aislados.

METODO DE MEDICION Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal de cunetas construidas de acuerdo con los planos y esta especificación, al precio unitario establecido para el ítem de pago: "Desagüe pluvial: cuneta escalonada de hormigón armado en talud de terraplén para descarga de agua"

Esto significará la compensación completa por toda la planta de trabajo, mano de obra, materiales, equipo, transporte, servicios, supervisión, imprevistos, confección de las juntas y otros incidentales necesarios para, e inherentes a, dar por completado el ítem.

1600.2 ABASTECIMIENTO DE ENERGIA ELÉCTRICA

OBJETO Y ALCANCE

Estas especificaciones tienen por objeto respaldar y colaborar para el bien entendimiento del proyecto de tendido de líneas de MT y BT.

Se primara y respetara ante todo las condiciones, medidas y exigencias establecidas en los siguientes manuales técnicos
- Reglamento de Media Tensión de la ANDE
- Reglamento de Baja Tensión de la ANDE
- Manual de Planos de Estructuras en MT y BT (Planos, simbologías y materiales de estructuras)
- Observaciones y aclaraciones establecidas por ANDE en respuesta a la presentación del proyecto por Carta Consulta.

El Contratista se encargara de preparar la documentación necesaria para la correspondiente aprobación del proyecto de MT y BT, por la ANDE, asi como los pagos y gestiones

necesarias en la ANDE para que la obra sea aprobada en campo por el fiscal representante de la ANDE para el proyecto.

LINEA DE MEDIA TENSION Y BAJA TENSION.
LINEAS AEREAS TIPO ABIERTAS.

Remitirse al plano para revisar estructuras y sostenes previstos para el trazado de la línea de media y baja tensión. Todas estas estructuras deben ser revisadas en el lugar de obra y si es necesario pueden ser cambiadas siempre cumpliendo con las especificaciones sugeridas por ANDE en su manual de estructuras y teniendo en cuenta siempre como minimo el cumpliento del reglamento de media tensión y de baja tension de la ANDE vigente en el país.

ALIMENTACIÓN EN MT HASTA LOS TRANSFORMADORES COMO INDICA EL PLANO Y/O RESPUESTA DE CARTA DE CONSULTA DE LA ANDE.

La alimentación abarcará el recorrido desde la toma del tendido de distribución de la ANDE según plano y/o respuesta de carta de consulta de la ANDE hasta la barra de media tensión prevista mediante condición técnica que garantice el correcto funcionamiento de la troncal principal de media tensión. Se utilizarán todos los dispositivos, como seccionadores, aisladores poliméricos, dispositivos de protección contra sobretensiones. Todo conforme reglamento de instalaciones en media tensión de la ANDE y manual de estructuras de MT y BT de la ANDE. La alimentación desde el puesto de entrega hasta los transformadores se realizará con conductores de aluminio de 35 mm^2 como mínimo, respetando el criterio de capacidad del conductor y criterio máximo de caída de tensión del 2%.

Igualmente el Contratista deberá realizar la previsión del alcance de la ampliación del tendido eléctrico necesario, para la conexión del tendido eléctrico existente y la acometida de media tensión posicionada según consta en el proyecto ejecutivo.

La obra debe ejecutarse según lo indicado en el plano de referencia de estructuras eléctricas, estas estructuras y tramos deberán ser verificados en zona de obra y en caso necesario podrán ser revisados junto con la Fiscalización, pero siempre deberá primar el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones eléctricas de Media tensión de ANDE.

PUESTO DE DISTRIBUCION.
UBICACIÓN DEL TRANSFORMADOR.

El transformador debe estar a una distancia mínima de 700mm de las paredes u otros obstáculos para permitir que circule el aire alrededor.

El transformador con potencia igual o superior a 200 kVA con pedestal, debe estar sostenido en un perfil de hierro U suficientemente fuerte para soportar el peso del transformador, este perfil U deben llevar un tratamiento de pintura anticorrosiva y ajustada por bulones de sección mínima de 1” todos estos bulones deben ser galvanizados.

El transformador debe estar provisto de soportes de sujeción, estos deben utilizarse para asegurar el transformador a los postes de hormigón que lo soporta.

La unidad no deberá inclinarse en ninguna dirección con un ángulo mayor que 1,5 grados ya que esto causara desviaciones en el nivel de aceite cerca de los fusibles, en los dispositivos de alivio de presión y en otros accesorios ubicados específicamente en o cerca del nivel del líquido de 25 grados Celsius.

Ante todo se recurrirá al Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Media Tensión de la ANDE para la evacuación de dudas que no pudiesen ser resueltas por el fiscal de obra o por la ANDE en sus aclaraciones o el que la representase en el momento.

PUESTA A TIERRA DEL TRANSFORMADOR.

La puesta a tierra debe estar compuesta por conductores de cobre desnudo entre 25mm2 y 50mm2 enterrados 70 cm como mínimo del nivel del piso y electrodos de puesta a tierra distancia entre si del orden del largo lineal de la jabalina o bien del orden de 2 metros.

Los valores establecidos son como mínimos a cumplir, por tanto se deberá utilizar las medidas correspondientes para lograr una resistencia de puesta a tierra de 5 Ω(ohm) en el punto de conexión de la puesta a tierra según el resultado del suelo a donde será instalada la puesta a tierra.

Los puntos de conexiones, empalmes uniones, cruces y terminación en electrodos de tierra todos ellos deben ser realizados con soldadura tipo exotérmica.

La puesta a tierra debe tener un registro de inspección de tamaño 60cmx60cm. Con barraje para punto de conexión de conductores para su adecuada conexión a tierra.

No se deberán conectar a la puesta a tierra del transformador la tierra prevista para protección de equipos o instalaciones de internas de baja tensión, de manera a evitar el traslado de tensiones peligrosas a la instalación eléctrica internas.

La Cuba (tanque) del transformador debe ser puesto a tierra. Asi como todas las partes metálicas que constituyen el puesto de distribución (PD).

PROTECCIONES Y DISPOSITIVOS DE SECCIONAMIENTO.

El puesto de distribución (PD) debe ir provisto de descargadores de media tensión de 21kV/10kA. Aprobados por norma ANDE. De la misma manera los seccionadores deben ser de 25kV/10kA.

Los demás componentes aisladores, crucetas y herrajes deben satisfacer mínimamente todos ellos las especificaciones técnicas establecidas por ANDE en carácter de suministradora y reguladora de energía eléctrica del país.

PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL TRANSFORMADORES Y ALIMENTACIÓN HASTA EL TABLERO DE CABINA DE MEDIDORES. CON TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO

El lugar de montaje del puesto de distribución debe ser verificado en zona de obra con aprobación de la Fiscalización, teniendo en cuenta los detalles arquitectónicos y el espacio disponible para la instalación y correcto funcionamiento del transformador y elementos de soporte, maniobra y protección. Asi como el cumplimiento de las distancias mínimas establecidas entre edificaciones y líneas eléctricas previstas en el reglamento de ANDE.

La alimentación desde el puesto de distribución a la cabina de medidores, se deberá realizar subterráneo con los conductores dimensionados correctamente para ir alojados en electroductos enterrados a 70 cm del nivel del piso y además deben ir provistos de por lo menos 2 registros de inspección de tamaño 60cmx60cm. En todos los lugares donde el cableado de baja tensión se realice exterior debe ir alojados los conductores en electroductos galvanizados dimensionados suficientemente para alojar la cantidad de conductores relacionados.

Los transformadores a ser instalados serán del Tipo ANDE. Por tanto Por lo que deberán reunir las condiciones establecidas por la ANDE en sus reglamentaciones y condiciones mínimas de ensayos eléctricos. Además de los datos técnicos garantizados del fabricante así como el relatorio de ensayo eléctrico realizado en la fábrica de origen del transformador.
Se presenta la Planilla de Datos Garantizados de los transformadores, que se deberá regir por la Norma ISO 9001.

No deben tener partes energizadas dentro del compartimento de alta tensión. Además de los componentes de protección contra sobrecargas, cortocircuitos y fallas internas, deben tener características prácticas de operación, mantenimiento y seguridad.

Los accesorios mínimos que debe tener los transformadores son los previsto por ANDE en su manual de estructuras aprobado.

METODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este apartado rige para todos los rubros descriptos en las Especificaciones Técnicas correspondientes a "Abastecimiento de energía eléctrica"

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará conforme a la unidad de medida establecida en la planilla de cómputo métrico y presupuesto correspondiente. Ítem 1600.2

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, el cual queda establecido en la planilla de cómputo métrico y presupuesto.
No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales de los desechos provenientes de los trabajos abarcados por esta sección. Este precio y pago constituirá compensaciones completas por suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza y su transporte, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherentes a, dar por completado el apartado.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de las obras, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas y dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

1700. MOBILIARIO

El mobiliario consiste en la provisión de muebles para el equipamiento de las oficinas, salas de reuniones, cocinas, comedores, salones, guardería y otras dependencias según el plano equipado de cada bloque. El mobiliario consistirá en camas sencillas, camas tipo literas, mesas para diferentes números de sillas, sillas, sillones, muebles tipo casilleros, sillas con pupitre, equipamiento de parque para guardería, muebles de cocina.
Todos los mobiliarios a proveer podrán ser propuestos por la constructora pero deberán contar con la aprobación de la fiscalización y el comitente, deberán ser de buena calidad y según el siguiente detalle:

Las camas sencillas y del tipo literas serán de madera o metálicas de buena calidad con colchones individuales.
Las mesas serán para 3 sillas (tipo escritorio), para 6 sillas, para 8 sillas, para 10 sillas o para 14 sillas, según las cantidades que aparecen en la planilla de cantidades, las mismas podrán ser de base metálica o de madera conglomerada de buena calidad revestidas con melanina para dar una terminación correcta de color a definir por la fiscalización y el comitente según elección de propuestas de la contratista.
Las sillas deberán ser de estructura metálica y acolchadas de buena calidad, para visitas o sala de espera, de color a definir.
Los sillones para Jefe serán giratorios, acolchados sobre estructura resistente, de color a definir.
Los Muebles tipo casillero serán metálicos de 30x40 cm. De base y 1.5 m de altura. De color a definir, de buena calidad.
Las sillas con pupitre serán de estructura metálica, asientos, respaldos y pupitre de madera, de buena calidad y color a definir.
El equipamiento de parque será según los planos y será de madera para el bloque de guarderías. De buena calidad y de colores a definir.
El Mueble de cocina será de madera o conglomerado, revestido de melanina con herrajes de buena calidad de color a determinar.
En todos los casos los mobiliarios a proveer deberán ser propuestos por la contratista a la fiscalización y contar con la aprobación de la fiscalización y el comitente para su provisión. En función a las cantidades y unidades de medida de la planilla de oferta.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagarán los ítems del Mobiliario serán según la planilla de oferta, para todos los casos serán por unidad proveída salvo en el caso del mueble de cocina que se medirá por ml. En función a los planos.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a los sub ítems del ítem 1700 “Mobiliario”.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o provisiones adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por la provisión del mobiliario en las condiciones de estas especificaciones y posteriores a la aprobación de las propuestas presentadas por el contratista por parte de la fiscalización y del comitente. Comprenderá todo lo necesario en función a mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1800. PCI

INSTALACIÓN HIDRÁULICA CONTRA INCENDIOS:

La obra tendrá una acometida aislada o separada de la instalación a objeto de no quedar fuera de servicio en caso de eventuales cortes del suministro de energía eléctrica.

Además contará con Bocas de Incendio Equipadas, que estarán en cajas metálicas de acero # 18 con puerta de abrir y cerradura de tranca especial tipo burlete, tratada con pintura anticorrosivo y sintética de color rojo, embutidas o fijada al muro y a una altura de 1,20m del piso terminado, conteniendo llave globo angular de 45º, 2 ½" con su correspondiente adaptador reductor de 2 ½" a 1 ½" Rosca-Storz. Manguera de fibra de poliéster con recubrimiento interno de caucho sintético de 1 ½" y de 20 m. de largo.

Se ubicará dos Bocas de Incendio Siamesas (BIS) al frente de la construcción. Está compuesta de una cabeza especial de hierro galvanizado en forma de TEE, con diámetro de 3" y en su extremo de 2 ½ van colocada llaves del tipo globo angular con adaptador tipo STORZ.

Longitud de la manguera flexible: 20mts Ø 1 1/2" – Pico: 5/8"

La red de canalización de agua para abastecimiento de los BIE, será de acero galvanizado, excepto cuando sea subterránea externa a edificios en que puede utilizarse PVC negro semirrígido u otro material de comprobada resistencia a la presión y golpes de Ariete. En todos los casos, la red deberá diseñarse para soportar una presión mínima de 18 Kg./cm2 o 180 mca.

Donde dispongan los planos se deberán colocar Bocas Hidrantes, las cuales deberán estar conectadas a la red principal, la propuesta de diseño deberá ser presentada a la fiscalización para su aprobación, se pagará por unidad las cañerías hasta la red principal así como todas las llaves y artefactos necesarios para su correcto funcionamiento deberán considerarse solidarios al ítem "Boca Hidrante"

BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)

La parte exterior consistirá en Cajas que serán del tipo normalizado, metálicas, de 0,50 m x 0,70 m y 0,17 m de profundidad, colocadas de tal manera que su parte inferior quede a 0,70 m por encima del piso. La tubería de derivación de hierro galvanizado hasta la caja será de 2½", terminando en una llave de paso del mismo diámetro a 45º. A esta llave irá conectada una reducción para acoplamiento rápido (tipo "Storz") de 2½" x 1½", a la cual se conectará la manguera de mediante una unión de acoplamiento rápido de 1½".

Esta manguera será de fibra sintética con recubrimiento plástico en su interior, 1½" de diámetro,

De 20 m de longitud. Debe cuidarse que la entrada a la caja esté en la parte superior, de tal modo que quede suficiente espacio para acomodar la manguera.

PRUEBA DE LA INSTALACION:

Terminada la red de prevención de incendios, ésta debe ser sometida a las siguientes pruebas:

- **PRUEBA DE RECEPCION.**

En esta prueba, la instalación debe ser probada a la carga proyectada, haciéndose funcionar todas las partes componentes y sus accesorios.

- **PRESION DE PRUEBA.**

Esta nunca será inferior a la presión de trabajo para la que fue proyectada.

- **DURACION.**

El tiempo de prueba de la instalación será de una hora, como mínimo, después de haber alcanzado el régimen citado en el párrafo anterior.

- **PRUEBAS PARCIALES.**

Las instalaciones pueden ser probadas parcialmente durante la ejecución, pero indefectiblemente debe ser hecha la prueba final global que abarque toda la instalación conforme al párrafo anterior.

MANTENIMIENTO

La instalación debe recibir un mantenimiento constante, a fin de que cuando su uso sea necesario, pueda estar en condiciones de utilización inmediata. Para ello, debe cumplirse el siguiente programa mínimo:

ACCESO

Las válvulas de comando y los puntos de tomada y de salida de agua deben ser mantenidos libres de cualquier condición que impida su libre acceso para maniobra. Para el efecto, debe ser reservado un espacio libre mínimo de 1,00 m alrededor de los aparatos. Para el acceso a los hidrantes y válvulas de comando, deben ser dispuestos pasajes de un ancho mínimo de 0,60 m.

GENERADOR DE EMERGENCIA

380/220V de 24 kVA, con reserva de combustible de 30 minutos, instalados en la comisaria, guardería y estación de bomberos.

EXTINTORES

Los distintos locales contarán con extintores de incendio normalizados de polvo químico polivalente triclase ABC de 6 Kls, para las áreas de uso general y de CO2 de 4 Kg en los sitios donde se podría generar incendios de equipamientos eléctricos. Todos, suspendidos de la pared a una altura no mayor a 1,50 m. de nivel de piso en el lugar indicado en los planos, debidamente señalizados, además se contarán con señalización de emergencia en las vías de evacuación y carteles indicadores de salida en las puertas. Los Extintores de Polvo Químico deberán ser del tipo portátil de polvo químico seco (PQS), con capacidad individual de 4 a 6

Kg, y conforme a la norma ABNT o similar, y fabricados según lo establecido en la norma EB-148 de la ABNT, e identificados conforme a la norma NBR-7532 da ABNT. El polvo químico para extinción de incendio deberá ser a base de bicarbonato de sodio, conforme a la norma EB-250 de ABNT con propelente a base de nitrógeno Los cilindros deberán estar dotados de manómetros y válvulas autosellante, y deberán tener bien claro la fecha de vencimiento de la carga. Los Extintores de Gas Carbónico (CO2) deberán ser del tipo portátil de gas carbónico (CO2) con capacidad individual de 4 Kg conforme a la Norma ABNT o similar y fabricados según lo establecido en la norma EB-150/76 da ABNT e identificados conforme a la norma NBR-7532 de ABNT o similar. Los cilindros deberán ser de alta presión conforme a la norma EB-160 de ABNT con cuerpo de acero carbono SAE 1040 sin soldaduras y testados individualmente.

ALARMA AUDIOVISUAL

Las alarmas audio visuales (AAV), deberán tener un nivel sonoro mínimo en todos los puntos de la instalación de 75 dB. El nivel sonoro a más de 1 metro de la fuente nunca deberá superar los 120 dB.

El dispositivo AAV, además deberá disponer de una luz estroboscópica, de 1 flash por segundo.

El AAV deberá cumplir con las siguientes características:

- Tensión de operación: 16 a 30 Vcc
- Consumo de corriente: 100 a 150 mA @24Vdc
- Vida de luz estrobo: min. 40.000 flashes
- Tipo de sonido: Electrónico alarma contra incendio
- Humedad: 10 a 93% de referencia (no condensable)
- Terminales de interconexión para cables de 1 a 2,5 mm2
- Peso estimado: 240 gr.

PULSADOR MANUAL

Los pulsadores manuales (PM) de incendios deberán ser tipo convencional, para las áreas definidas, deberán ser activados de forma manual. Los pulsadores de incendios deben ser encapsulados.

En caso de una alarma, el PM deberá ser de dos pasos. Ejemplo: primero se rompe el panel de cristal ubicada en la parte frontal, y después de presiona el pulsador con fuerza para el accionamiento (ó presiona el botón y luego presionar abajo). De esta manera, el interruptor activa la alarma. Debe poseer un mecanismo de bloqueo que mantiene presionado el pulsador de incendios manual, en estado Disparado.

El dispositivo debe permitir reajustar el pulsador con la palanca o dispositivo de reajuste.

El Pulsador Manual debe :

- Ser diseñado para cableado directo.
- De color rojo RAL 3001
- Clase de protección: IP 54
- Temperatura de operación: : - 25 °C a +40 °C
- Temperatura de almacenamiento: : -30 °C a +75 °C
- Humedad: ≤100%
- Tensión de operación: 16 a 27 Vcc
- Carcasa: plástico PC

- **DETECTORES DE INCENDIO**

.1 DETECTORES HUMO CALOR

Deberán ser del tipo sensores de Humo Fotoeléctricos, con las siguientes características de referencia:

- Diseñado para cableado directo.
- Características de prueba de diagnóstico/sensibilidad.
- Autodiagnóstico del estado de la cámara.
- Cámara de humo reemplazable en el lugar.
- Fácil desarme para tareas de limpieza.
- Listado UL, listado ULC, CE, indistintamente.

Características Eléctricas:

Tensión de alimentación: 16 a 27 Vcc
Corriente en reposo/falla/conexión en red: a definir el fabricante.
Indicación óptica: LED rojo

Ambientales/Otros:

Material de plástico: PC
Temperatura de funcionamiento: +5 °C a +45 °C
Temperatura de almacenamiento: -5 °C a +60 °C
Humedad: min. 90%, no condensante
Peso : aprox. 150 g
Tipo de protección: IP 42

- **DETECTORES TERMO-VELOCIMETRICOS**

Deberán ser del tipo sensores de temperatura fijos y de gradiente de temperatura, con las siguientes características de referencia:

- Diseñado para cableado directo.
- Fácil desarme para tareas de limpieza.
- Listado UL, listado ULC, CE, indistintamente.

Características Eléctricas:

Compatible con tensión de alimentación: 16 a 27 Vcc
Corriente en falla: a definir el fabricante.
Temperatura de alarma: 57 a 58 °C

Ambientales/Otros:

Material de plástico: PC
Temperatura de funcionamiento: +5 °C a +40 °C
Temperatura de almacenamiento: -5 °C a +60 °C
Humedad: min. 90%, no condensante
Peso : aprox. 120 g
Tipo de protección: IP 42

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Las iluminaciones de emergencia deberán ser de los siguientes tipos:

a) De señalización de salida, con la leyenda “SALIDA”, autónoma, alimentación 220 Vac, con baterías internas, de color verde, de manera a indicar las salidas de emergencia.
b) De señalización de ruta de salida, con la figura de una flecha indicando la ruta de evacuación, alimentada en 220 Vac, autónoma, con baterías, y color verde.
c) Lámparas de emergencia tipo LED, o del tipo fluorescente de 20 W, autónoma, alimentado con 220 Vac, baterías incluidas.}
Las lámparas de señalización a) y b) deberán cumplir con las normativas relativas a tamaño y nivel de iluminación mínima prescripta en las normas aplicables.

PANEL DE CONTROL

El Panel de Control de Incendio (PCI) deberá poseer como mínimo 5 zonas, de las cuales, en el ítem 5 de instalación, se indicaran las asignaciones para cada zona. El PCI deberá poseer una fuente propia, transformador para 220 Vac, y baterías 12Vdc para su funcionamiento continuo. La placa de control deberá estar alojada en un panel metálico.
El PCI deberá poseer además un teclado de acceso y programación local, del tipo convencional, con pantalla LCD.

SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA

Para la señalización de las vías de evacuación se utilizarán equipos individuales autónomos con batería sellada de electrolito de 6 V y una autonomía de 5 horas con conexión permanente a una fuente de 220 V para la carga de sus baterías de manera a entrar en funcionamiento ante un corte de la energía eléctrica. Las mismas se encuentran en los lugares indicados en los planos. Los carteles con membrete serán de tamaño adecuado y contendrán leyendas claras para los ocupantes del edificio de manera a evitar prácticas perniciosas que pueden conducir a un incendio.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Estará compuesto por una central de alarma y un teclado alfanumérico ubicado en la recepción principal, con acceso las 24 horas del personal de servicio del local. Este panel podrá visualizar e identificar la zona o el sector del sistema en donde ha sido activada la alarma y que tipo de alarma es activada (sensores o pulsadores) y contará con baterías de respaldo recargables de 4 horas de funcionamiento y alarma por falta de energía de la red. El panel estará constituido por una plataforma fácil de programar y flexible, que cumpla con la certificación UL 864, y de corriente 12V, que permita una detección temprana de cualquier foco de incendio. Este panel podrá integrar detección de robo e incendio en una sola aplicación. El Panel tendrá 8 zonas de protección de incendio, ampliable hasta 16 zonas, aceptando una gran variedad de módulos y accesorios, incluyendo la de posibilitar un backup de línea celular y control de acceso de puertas. Los sensores deben informar a la Unidad de Control, visualizando a través de un visor o pantalla de corriente 12V el estado actual, (fallas, condición, autotest, tipo y % de humo); esto es previamente programado en cada sensor, así

como su dirección detallada. Los sensores se programan en 4 horarios predeterminados de sensibilidad y poseen un software de ajuste contra suciedad que penetra en su cámara de detección hasta un nivel que informa la necesidad de un mantenimiento. Los sensores son programados con hasta 9 niveles de sensibilidad de alarma. El rango del nivel de alarma es de 1 2,35% por pies2 de protección para sensores fotoeléctricos y de 0,5 a 2,5% por pies2 para detectores iónicos. Cada sensor es programado con 9 niveles de pre-alarma, indicando al personal de operación una posible combustión en proceso. Los paneles de control se pueden conformar en redes o zonas, solitarios o formar parte de un sistema inteligente.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem será por unidad.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a los ítems:

"B.I.E."
"B.I.S"
"Alarma audiovisual"
"Detector H/C"
"Detector T/V"
"Iluminación de emergencia"
"Tablero con disyuntores"
"Panel de control central"
"Extintor ABC 6 kg"
"Extintor CO2 4kg"
"Generador de emergencia"
"Señalización de emergencia"
"Boca Hidrante"

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de cañerías para la correcta instalación que el ítem en cuestión requiera , mano de obra, equipos, materiales, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

1900. LIBERACION DE FRANJA DE DOMINIO
1900.1 LIBERACIÓN DE FRANJA DE DOMINIO y
1900.2 COSTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA LIBERACION DE LA FRANJA DE DOMINIO

Descripción

Este ítems comprende el pago por la Empresa Contratista a la orden del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de los costos que impliquen dejar libre de toda ocupación la zona del proyecto en general y en particular la franja de dominio del proyecto establecidos en los planos respectivos. Incluye acciones que den sostenibilidad a la presencia institucional y el despeje de ocupación de las áreas de riesgo de la zona del proyecto. Los pagos que podrán realizarse son las siguientes:

a) Indemnizaciones: Este ítem comprende el pago al poblador ocupante por las mejoras edificadas y plantadas en la zona del proyecto y área de riesgo, una compensación por el arraigo y por abandonar el sitio. El monto acordado con el beneficiario y a ser pagado, deberá ser aprobado por el Coordinador de la Unidad Ejecutora, representante del MOPC

b) Transporte: Este ítem comprende el pago por el servicio de transporte de la zona del proyecto a cualquier parte del país a solicitud del Coordinador de la UEP-FC.

c) Personal: Este ítem comprende el pago por los servicios realizados al Personal Técnico o Social, que trabaja en el proyecto o con la población beneficiaria o el pago de un servicio profesional solicitado por el Coordinador de la Unidad Ejecutora, representante del MOPC. En una cantidad máxima de hasta 20 (Veinte) personales por mes.

Este ítem considerando los sub ítems "a, b y c" del ítem 1900 serán pagados por el Contratista a pedido del Coordinador de la Unidad Ejecutora Franja Costera, representante del MOPC. Para el pago, el Coordinador de la Unidad Ejecutora de Franja Costera presentará a la empresa contratista una nota de orden de pago detallando los montos, el concepto y el beneficiario del pago. Para el pago del punto "a", la empresa contratista deberá efectivizar los pagos dentro de los cinco días hábiles de haber recibido la nota de orden de pago. Para los pagos de los puntos "b y c" la empresa contratista deberá efectivizar los pagos dentro de las 48 horas de haber recibidos la nota de orden de pago correspondiente.

REQUISITOS

a) La empresa contratista, deberá considerar en su oferta económica un costo fijo de **2.500.000.000 Gs (dos mil quinientos millones de guaraníes),** monto que incluye el IVA. a ser destinados a los costos de la sección 1900.

b) Disponibilidad financiera, la empresa contratista deberá disponer para los primeros diez días de haber recibido el anticipo, el 20 % del total estipulado en el ítem "a", para los cuarenta y cinco días de haber recibido el anticipo el 40 % acumulado y para los ciento

veinte días de haber recibido el anticipo el 100% de lo estipulado en el ítem “a”

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida para pago de este ítem será en guaraníes pagados efectivamente por la empresa contratista y demostrados por medios de recibos y la nota de orden de pago emitida por el Coordinador de la Unidad Ejecutora.

FORMA DE PAGO

Se pagará conforme al método de medición descripto más arriba al precio estipulado en el Contrato para los siguientes Ítems de pago: "Liberación de Franja de Dominio". “Costos Administrativos de la Liberación de la Franja de Dominio” Estos pagos cubrirán la totalidad de los gastos realizados por la empresa contratista a pedido del Coordinador de la Unidad Ejecutora de la Franja Costera, representante del MOPC de dejar libre de toda ocupación la zona del proyecto en general y en particular la franja de dominio del proyecto.

Los costos administrativos a ser pagados por el Ministerio de obras Públicas y Comunicaciones serán hasta un máximo de 5 % del total de los pagos efectivamente realizados por la empresa contratista a pedido del Coordinador de la Unidad Ejecutora de la Franja Costera. Para el pago la empresa contratista deberá presentar en sus certificados mensuales los recibos de pagos a los beneficiarios con la nota de solicitud de pago emitida por el Coordinador de Unidad Ejecutora.

.