ESPECIFICACIONES TECNICAS

DISPOSICIONES GENERALES

ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

La OBRA será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el CONTRATISTA de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.
Los rubros que figuran como globales, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
La aceptación parcial de ejecución mediante Acta de Recepción Provisoria, no exonera al CONTRATISTA de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de Recepción Definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del CONTRATISTA contempladas en las leyes y normas vigentes de la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato.
Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobadas por el supervisor de obras antes de su uso.
Para la ejecución de los trabajos a construir, el CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.
EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra. La CONVOCANTE puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el CONTRATISTA dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.
La CONVOCANTE se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el presente documento si ello no requiere una modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al CONTRATISTA ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

OBRAS COMPRENDIDAS EN ESTA DOCUMENTACIÓN.

Son aquellas por las cuales la Empresa CONTRATISTA, tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

MUESTRAS

Será obligación del CONTRATISTA la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.
Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajos.
La dirección de obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del CONTRATISTA.
La Dirección de obra podrá empero justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras. Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

COMODIDADES PARA LA DIRECCIÓN E INSPECCIÓN

El CONTRATISTA tendrá a su cargo el mantenimiento, limpieza y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones, mobiliarios y construcciones que utilice el fiscal de obra e inspección.
Deberá asimismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.
La construcción especificada, una vez terminada la OBRA y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el CONTRATISTA conjuntamente con las demás construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

ELEMENTOS QUE EL CONTRATISTA MANTENDRÁ EN OBRA.

El CONTRATISTA deberá mantener permanentemente en Obra; 1 (una) cinta de acero de 25 (veinticinco) a 30 (treinta) metros, en perfecto estado de conservación y un libro de obra. Estos deberán estar a disposición de fiscal de obra en perfecto estado de conservación.

CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el

CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.
Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de OBRA y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.
Se deberán cuidar aquEllos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de los mismos.
Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.
Estas tareas se coordinarán con el Fiscal de OBRA y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

LIMPIEZA DE OBRA
Se establecerá que al iniciar los trabajos, el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.
El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación. El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

DEMOLICIONES
Las demoliciones se ejecutarán con el mayor cuidado, a fin de conservar, en cuanto sea posible, los materiales que se extraigan, y no dañar las construcciones ni instalaciones linderas, si las hubiere. Tomará además las previsiones necesarias para asegurar la estabilidad de los muros medianeros e impermeabilizará todos los sectores necesarios para evitar filtraciones en construcciones vecinas.
Las construcciones que quedasen en pie, serán protegidas debidamente, a fin de evitar molestias a las personas que en las mismas estuviesen alojadas.-
En el caso de que las obras a realizar sean de refacciones se ejecutará un relevamiento de los desagües cloacales, pluviales, llaves de pasos, cajas, medidores, etc., antes de proceder a la demolición de cada sector.
Los caños o cañerías, elementos y piezas que se descubran por motivo de demolición o modificación de tabiques, etc., deberán reacondicionarse y/o cambiarse, reubicarse a fin de que las instalaciones recompongan su continuidad propiamente dicha y de servicio, cumpliendo los requisitos de toda instalación nueva en cuanto a materiales compatibles, ubicación y accesibilidad acorde al uso.
Al demoler se deberá proceder a ejecutar barreras para evitar deterioros en pisos, cielorrasos e instalaciones que deban quedar como parte de la obra nueva. Los resultados o causas no deseados por efecto de la obra de demolición (grietas, fisuras, desprendimientos, roturas, etc.) serán reparados por "EL CONTRATISTA" a su exclusivo cargo y en un tiempo acorde con el plazo de obra.
"EL CONTRATISTA" retirará todos los materiales de demolición en un término específico indicado por la Fiscalización de Obra y seleccionar aquEllos otros que por su limpieza o condición pudieran ser utilizados nuevamente.
Salvo indicación expresa en la documentación técnica los materiales provenientes de la demolición, quedarán a beneficio de la Convocante.
"EL CONTRATISTA" removerá íntegramente todos los elementos estructurales, revoques, muros, cargas, chapas, zinguerías, membranas, tapas de inspección, cañerías, pisos y contra pisos, etc. Las tareas de remoción deberán realizarse con cuidado de no producir daño alguno sobre otros elementos constructivos de la obra. La inspección podrá determinar la remoción de partes que por estar ocultas no fueron tenidas en cuenta en la confección de los pliegos, sin reclamar "EL CONTRATISTA" por ello mayores costos en su ejecución.
Los materiales removidos serán llevados al acopio por medios seguros. Se acopiará en lugar a designar por la inspección de obra de forma de evitar su deterioro y/o sustracción, o se dispondrán de contenedores para el retiro de obra.

Energía eléctrica
El consumo de energía para la ejecución de la OBRA así como también la iluminación de la obra, será costeado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas e instalación de un medidor provisorio, con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.
El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria. Los comprobantes de haber abonado el servicio de energía eléctrica, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.
El licitante no se hará cargo de abonar a la ANDE los derechos de interconexiones eléctricas definitivas

para las obras de media y baja tensión. Si deberá hacerse cargo de la instalación de los equipos en obra y estará a su cargo los tramites de aprobación de los derechos de interconexión eléctrica total de media y baja tensión. Los mismos deberán estar contemplados en el cronograma de obra.

Iluminación y Fuerza Motriz.
Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obra. Asimismo correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub-CONTRATISTAS.
Si se realizaran los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la OBRA sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos. En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscal de OBRA las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

Agua para construir.
El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costeado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.
Para el efecto solicitaran un medidor provisorio, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

Preparación de la obra
Antes de iniciar el replanteo de obra y marcación de los edificios EL CONTRATISTA limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc., si hubiere. Si en el sitio destinado a la edificación existiesen árboles que entorpezcan el avance de la obra, los mismos se deberán derribar y remover totalmente su raíz, previa conformidad del supervisor de obra, sin costo alguno para La CONVOCANTE.
Todos los árboles y arbustos que se pretendan conservar, estarán protegidos a una altura de 2 m. durante el periodo de obras y se podarán aquEllos que estén próximos a las construcciones. Si se encontrasen hormigueros o cualquier otro tipo de nidos de insectos roedores o bichos, deberán ser destruidos y eliminados totalmente antes de dar comienzo a la obra.
EL CONTRATISTA eliminará del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y destronque de los árboles.
Los residuos de este proceso y los producidos por los trabajos de la edificación en sus diferentes etapas, serán extraídos y transportados regularmente fuera del predio de la construcción, depositándolos en aquEllos lugares estipulados en el plan de obradores y que las autoridades locales lo permitan.
El material utilizable resultante de cualquier demolición existente en el terreno, es de propiedad exclusiva de la CONVOCANTE y en ningún caso deberá ser utilizado en la obra por EL CONTRATISTA, salvo autorización expresa del supervisor de obra. El material no utilizable será eliminado por EL CONTRATISTA.

Materiales
Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la OBRA en envases de fábrica y cerrados.

Ladrillos Comunes
Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Tendrán las siguientes dimensiones: 27 cm. de largo, 13.5 cm. de ancho y 5,5 cm. de espesor, aproximadamente. Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Ladrillos Comunes Prensados
Serán del tipo prensado, de forma regular y color uniforme, tendrá una estructura llena y en lo posible llevarán el sello del fabricante. Tendrá las siguientes mediciones 27 cm. de largo, 13,5 cm. de ancho y 5,5 cm. aproximadamente.
Para la ejecución de las mamposterías vistas con ladrillo común prensado, los ladrillos serán limpiados previamente con ácido muriático diluido adecuadamente y terminadas con 2 manos de silicota como mínimo.

Cal Viva
Se abastecerá en OBRA en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines. La "extinción" o "apagado" se realizará en la misma OBRA según procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea, obreros expertos que no "quemen" ni "aneguen" la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada Kilogramo de cal viva en terrenos que se apague. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas.
Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.
La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de OBRA podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.
En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte la cal que se utilizará en la OBRA se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Cales Hidratadas en Bolsa.
Las cales hidratadas, se ingresaran a la OBRA en sacos (bolsas de polietileno).
El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas. Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.
Su peso específico será de 2,60 a 2,70 g/cm2 y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.
La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.
Una vez ingresadas las bolsas de cal a la OBRA deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

CEMENTOS
Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y responderán a las normas establecidas.
El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obra, desde su recepción o ingreso a la OBRA hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.
Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la OBRA dentro de las 48 hs. de notificada la Empresa Constructora, por parte del Fiscal de OBRA.
Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.
En el caso del cemento CPII- Compuesto, en reemplazo del cemento Tipo I o Cemento PZ, se permitirá su utilización bajo la responsabilidad del CONTRATISTA siempre y cuando no varíenlas características mecánicas necesarias.
La dirección de Obra o fiscalización podrá solicitar verificaciones, y si las mismas no reúnen las condiciones contará por cuenta del CONTRATISTA, la utilización de otros cementos.

ARENAS
Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:
Se vierte en una botella graduada de 350 cm3. la arena, hasta ocupar 130 cm3.
Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm3.
Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.
El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente:

- Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.
- Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.
- Castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

CASCOTES
Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.
Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de OBRA, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

PIEDRA TRITURADA
En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. La granulometría debe ser aprobada por la dirección.

HIDRÓFUGOS
Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silícea con exclusión de todo agregado extraño, su aplicación se efectuará siempre en caliente. Los que deban adicionarse con el agua de las mezclas, serán aprobados por el Fiscal de Obra.

Canto rodado
Estará compuesta de partículas duras, resistentes y libres de cualquier material perjudicial, cómo ser arcil as, sales ú otros materiales nocivos, cuya composición no origine ningún tipo de reacción perjudicial para el mortero y/o el acero de la estructura de Hº Aº. El tamaño depende de los vacíos dejados entre las armaduras y los encofrados y del espesor del elemento estructural. Se preferirá el canto rodado que contenga tres tamaños por lo menos.

AGUA
Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.
En el caso de no existir agua corriente, se someteré a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

MEZCLAS
Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento que la debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.
Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada. Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse. Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.
Las partes que se detal an en la "Planilla de Mezclas" se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas y apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes y del cemento y las cales hidratadas (amabas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

PLANILLA DE MEZCLAS.
TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general.
1/4 parte de Cemento
1 parte de Cal hidráulica hidratada
4 partes de arena mediana
6 partes de cascotes
1 dosis de hidrófugo químico de acción osmótica por cada 50kg de Cemento

TIPO B: Para tabiques de **0,10 - 0,15** y **0,20 - 0,30** de espesor.
1 parte de Cemento
2 parte de Cal hidráulica hidratada
8 partes de arena

TIPO C: Para revoques interiores
1 parte de Cemento
4 parte de Cal hidráulica hidratada
15 partes de arena fina

TIPO D: Para revoques exteriores
1/2 parte de Cemento
1 parte de Cal hidráulica hidratada
4 partes de arena gruesa
1 dosis de hidrófugo químico de acción osmótica por cada 50kg. de Cemento

TIPO E: Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.
1 parte de Cemento
3 partes de arena
1 dosis de hidrófugo por cada 50Kg. de Cemento.

TIPO F: Para colocación de pisos de piedra y pisos ceramicos
1/4 parte de cemento
1 parte Cal Hidráulica hidratada
4 partes de arena mediana

TIPO G: Para pisos alisados de cemento
1 parte de Cemento
3 partes de arena fina
Nota: para asiento de revestimientos cerámicos podrá utilizarse adhesivo cerámico de marca reconocida, previa aprobación de la fiscalización.

TIPO H: Para azotada
1 parte de Cemento
3 partes de arena

REPLANTEO Y NIVELACIÓN
El Contratista hará el replanteo de la obra sobre la base de los puntos y cota de referencia indicado en los planos y será responsable de la exactitud de las medidas y escuadras, suministrando por su cuenta, todos los equipos, materiales y manos de obra que requieren para este trabajo
El Contratista será responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de toda la estaca de madera de 2" x 3" y cabezales de 1" x 3" como mínimo.
El replanteo deberá contar con el visto bueno del Supervisor de obra, quien dejará constancia escrita de ello en libro de obra.

MOVIMIENTO DE TIERRA.
Excavaciones
Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los planos y cómputo métrico elaborado: si al efectuar las excavaciones se hubiere profundizado más de lo computado, no se reconocerá los excedentes a los efectos del pago, ni se permitirá su relleno con otro material que no sea el especificado para fundaciones.
Las zanjas se abrirán en las dimensiones mínimas de 0.45 x 0.80 para mampostería de 0.15 y de 0.60 por 0.80 para mampostería de 0.30.
Las excavaciones serán verificadas por el Supervisor de obra antes de cargarse las fundaciones.
Para las fundaciones se usará como aglomerante argamasa de cemento, cal y arena; tipo A. El asentamiento de las piedras será del tipo "colocado". Se usaran piedras brutas colocadas sin contacto entre ellas.

Rellenos.
Los rellenos para alcanzar niveles interiores, se harán en capas no mayores de 0.20 m., con la humectación adecuada hasta lograr una resistencia minina de 1(uno) Kg/cm2. en cada capa de relleno. La última capa de 0.20m se hará con tierra gorda y arena gruesa, en proporción del 50%, sobre esta capa se asentará el contrapiso. 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 el Supervisor 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. No se efectuaran más de dos capas de rel enos por jornadas de trabajo.
El relleno y compactación de las excavaciones para cimientos se realizara en camadas sucesivas no mayores de 30 cm. de espesor cada una de las cuales será apisonada o compactadas por medios mecánicos o manuales regando convenientemente cada camada antes de añadir la siguiente hasta llegar a la cota superior de las excavaciones.- Este relleno debe estar incluido en el precio del rubro zapatas.
El material utilizado será el proveniente de las excavaciones y debe estar libe de materias orgánicas a fin de evitar asentamientos posteriores.-

Desmonte
Cuando hubiere desmonte que realizar se deberá tomar como referencia las cotas indicadas en los planos.

RELLENO Y COMPACTACIÓN CON SUELO APTO
El relleno se hará por capas sucesivas de tierra, de no mas de 15 cm. de espesor con adecuado riego y perfectamente apisonados para asegurar una buena compactación con un grado de compactación para un ensayo T-99 del 98%. El material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno. En todos los casos, el material a ser usado para el relleno deberá tener un C.B.R. igual o mayor a 12% (doce por ciento).

Cuando el contenido de humedad natural en el suelo, se hal e por debajo del limite inferior establecido, deberá agregársele la cantidad de agua necesaria para lograr un contenido de humedad entre los limites especificados o establecidos por la FISCALIZACION.
El contenido de agua en el suelo, deberá ser uniforme en todo su espesor y ancho de la capa a compactar. Si fuese necesario, el suelo será removido para lograr dicha uniformidad. La adición de agua podrá efectuarse en el lugar de excavación del suelo o en el sitio de depósitosobre el terraplén.

DEMOLICIONES
Las demoliciones se ejecutarán con el mayor cuidado, a fin de conservar, en cuanto sea posible, los materiales que se extraigan, y no dañar las construcciones ni instalaciones linderas, si las hubiere. Tomará además las previsiones necesarias para asegurar la estabilidad de los muros medianeros e impermeabilizará todos los sectores necesarios para evitar filtraciones en construcciones vecinas.
Las construcciones que quedasen en pie, serán protegidas debidamente, a fin de evitar molestias a las personas que en las mismas estuviesen alojadas.-
En el caso de que las obras a realizar sean de refacciones se ejecutará un relevamiento de los desagües cloacales, pluviales, llaves de pasos, cajas, medidores, etc., antes de proceder a la demolición de cada sector.
Los caños o cañerías, elementos y piezas que se descubran por motivo de demolición o modificación de tabiques, etc., deberán reacondicionarse y/o cambiarse, reubicarse a fin de que las instalaciones recompongan su continuidad propiamente dicha y de servicio, cumpliendo los requisitos de toda instalación nueva en cuanto a materiales compatibles, ubicación y accesibilidad acorde al uso.
Al demoler se deberá proceder a ejecutar barreras para evitar deterioros en pisos, cielorrasos e instalaciones que deban quedar como parte de la obra nueva. Los resultados o causas no deseados por efecto de la obra de demolición (grietas, fisuras, desprendimientos, roturas, etc.) serán reparados por "EL CONTRATISTA" a su exclusivo cargo y en un tiempo acorde con el plazo de obra.
"EL CONTRATISTA" retirará todos los materiales de demolición en un término específico indicado por la Fiscalización de Obra y seleccionar aquEllos otros que por su limpieza o condición pudieran ser utilizados nuevamente.
Salvo indicación expresa en la documentación técnica los materiales provenientes de la demolición, quedarán a beneficio de la Convocante.
"EL CONTRATISTA" removerá íntegramente todos los elementos estructurales, revoques, muros, cargas, chapas, zinguerías, membranas, tapas de inspección, cañerías, pisos y contrapisos, etc. Las tareas de remoción deberán realizarse con cuidado de no producir daño alguno sobre otros elementos constructivos de la obra. La inspección podrá determinar la remoción de partes que por estar ocultas no fueron tenidas en cuenta en la confecci n de los pliegos, sin reclamar "EL CONTRATISTA" por ello mayores costos en su ejecuci n.
La inspección de obra indicará las tareas de retiro de todos los elementos removidos, cuidando en todos los casos de no dañar ni afectar a las edificaciones linderas, pisos inferiores, veredas perimetrales, etc.
Los materiales removidos serán llevadas al acopio por medios seguros. Se acopiará en lugar a designar por la inspección de obra de forma de evitar su deterioro y/o sustracción, o se dispondrán de contenedores para el retiro de obra.

CIMIENTO
De piedra bruta colocada: Las piedras serán brutas colocadas y bien trabadas.
Para las fundaciones se usará como aglomerante argamasa de cemento, cal y arena: con dosaje de 1:2:8.
La piedra bruta, de 0,25m. de "diámetro" será colocada bloque por bloque asentado con mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños.
El dosaje de los morteros en los cimientos será de 1:2:8 (Cemento - Cal - Arena). Esta prohibido el uso de arena gorda en dicha mezcla. En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Fiscalización de Obra indicará la solución del caso.

MUROS DE NIVELACIÓN
Sobre las fundaciones se ejecutarán los muros de nivelación con una altura mínima de 0.40 m. y en ningún caso quedarán con nivel superior al del piso interior terminado.

Encadenado inferior y superior. La sección de la cadena de Hº Aº inferior será de 0.15 m. por 0.30 m. y 0.30 x 0.30 m; y la sección de la cadena de HºAº superior será de 0.13 m por 0,30 y de 0,27 m por 0,30 m, para muro de 0.15m y 0.30m de espesor respectivamente, y construida directamente sobre una hilada de mampostería de nivelación y/o altura de apoyo de tirantes.
La armadura a ser utilizada será de acuerdo al cálculo. El dosaje del hormigón será tal que la resistencia característica a la compresión a los 28 días resulte un valor mínimo de 210 kg/cm2.

De Ladrillos comunes: Sobre el encadenado inferior se ejecutaran los muros de nivelación con una altura mínima de 0.30 m., y en ningún caso quedaran con nivel superior al del piso interior terminado.
Tendrán 0.30 de ancho para mampostería de 0.15 y 0.45 para la mampostería de 0.30. Los ladrillos a

utilizarse serán de medidas uniformes (6x13x27), bien cocidos, libres de quebraduras y materiales extraños (cal, salitres), bien formados y con cantos vivos. El dosaje será 1:2:8. Se deberán prever los pasos de cañerías de desagüe a fin de evitar roturas posteriores.

AISLACION

Asfáltica horizontal: Sobre todo el ancho o espesor de los muros en forma de "u" invertida, dimensiones 15 x 15 cm, para mampostería de 0.15 y 15 x 30 x 15 cm, de mampostería de 0.30, terminado mínimo a 0,05 m., sobre el nivel del piso interior acabado, se procederá a la realización de la capa de aislación. La aislación estará formada por una capa de cemento y arena (1: 3), alisada y nivelada; debiendo también quedar alisada sus caras laterales.

Sobre esta capa se aplicara asfalto sólido diluido en calor sin agregado liquido, con un espesor no inferior de 2mm., sin grietas, grumos o claros.

Aislación vertical: La aislación vertical se realizará con una capa de revoque alisado con un dosaje 1-3 + hidrófugo (cemento-arena) aplicado sobre el muro, Una vez seco se pintará con asfalto caliente cuidando de cubrir totalmente el revoque, no dejando burbujas de aire.

Aislación con membrana: Se realizará sobre los techos planos. Antes de la colocación de la membrana se realizara una carpeta con hidrófugo con la pendiente hacia los desagües. El dosaje de dicha carpeta será de 1-3 hidrófugo (cemento-arena). Una vez seco se colocará una membrana de espuma de polietileno con terminación de aluminio de 4 mm.

MAMPOSTERIA DE ELEVACIÓN

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras, una hora antes de proceder a su colocación. Se los hará resbalar a mano, sin golpearlos, en un baño de mezcla apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas. Se apretará con fuerza la mezcla en las llagas, con el canto de la llama y se recogerá en ésta la que fluya por las juntas de los paramentos.

Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 15 mm. de profundidad.

Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en lo absoluto el uso de cascotes.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe, las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero, no excederá de 15 mm.

Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano prescrito para el haz de albañilería que sea mayor de un centímetro cuando el paramento deba revocarse.

Las mamposterías se harán antes de la estructura de Hormigón Armado a fin de evitar fisuras posteriores.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y albañilería, expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por el Fiscal de OBRA, en forma de asegurar una impermeabilización permanente.

Al levantar las paredes se dejarán las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general. Una vez colocados los caños se cerrarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deben interrumpir el recorrido de hierros dentro de la albañilería reforzada.

Todos los trabajos enumerados más arriba lo mismo que la erección de andamios, etc. se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho de remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

También se consideran incluidos en los precios unitarios de la albañilería, mampostería, etc. La ejecución de nichos, cornisas, goterones, amure de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos son necesarios para ejecutar los restantes trabajos ejecutados.

Con carácter complementario y de aplicación común a las prescripciones de ésta sección, se especifica lo siguiente:

- ☐ Vanos: Todos los vanos que no lleguen a la losa o a la viga superior serán dintelados con mampostería armada.
- ☐ Muro 0.15 p/ revocar: Serán ejecutados con ladrillos comunes, salvo indicaciones contrarias consignada en los planos y serán asentadas con mezcla Tipo D
- ☐ Muro 0.15 visto 1 cara: Serán ejecutadas con ladrillos comunes prensadas y asentadas con mezcla Tipo C
- ☐ Muro 0.30 p/ revocar: Serán ejecutadas con ladrillos comunes y asentadas con mezcla Tipo C

Todas las mamposterías vistas serán limpiadas previamente con ácido muriático diluido adecuadamente y terminadas con silicona a 2 manos como mínimo.

ESTRUCTURA DE Hº Aº.

Resistencia Característica del Hormigón estructural. La misma será de fck 210 Kg/cm2 a los 28 días.

Encofrados.
La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.
Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto.

Armaduras
Protección del material.
El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras substancias extrañas. No obstante cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

Corte y doblado.
El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

Colocación y fijación.
Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional. Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.
Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200Kg./cm2.

Agregados.
Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm2. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

Mezclado del Hormigón.
El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa. El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

Colocación del Hormigón.
Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial. Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones. El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

Curado del Hormigón.
Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpil era, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del

hormigón.

Remoción del encofrado y descimbrado.
Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.
No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente. Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

Remiendos.
Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón.
Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquel a usada para la estructura de la obra.

Encadenado de HºAº.
En los muros de 0,15 las cadenas serán de 0,13 x 0,27 y tendrá 2 varillas de 8 mm. de diámetro arriba y 2 varillas de Ø 10 mm de diámetro abajo, con varillas de 6 mm. de diámetro cada 20 cm. como estribos. En los muros de 0,30 serán de 0,17 x 0,27 con ladrillos a los costados según planos y con varillas de 8 mm. y 10 mm. de diámetro en las partes superior e inferior respectivamente.
Los estribos serán de varil as de 6 mm. de diámetro y distribuidos cada 20 cm. sobre las aberturas de hasta 1,50 m., el encadenado llevará un refuerzo con una varilla de10 mm. de diámetro. De 1,50 m. a 3,00 m., el refuerzo será de 2 varillas de 10 mm. De diámetro. Sobre todas las aberturas que no alcancen la altura del encadenado superior llevará mampostería armado con 6 varillas de 10 mm. de diámetro, tres por hilada. En estos casos irán macizados con cemento y arena proporción 1: 3.

CORDONES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
Serán utilizados nuevos cordones para delimitar el separador central de los carriles de circulación y en el sector que está destinado al ensanche de la calzada.
También se deberá proceder a colocar cordones en los canteros delimitando el contorno de los árboles que se encuentran en la calzada o en el borde de la misma junto a la vereda.

Los cordones a colocar tendrán las siguientes características:
- Resistencia característica (fck): 210 Kg/cm2
- Longitud mínima : 40 cm.
- Altura : 50 cm.
- Espesor mínimo : 10 cm.

En todos los casos, estos irán asegurados en su parte interna por relleno compactado de tal forma a asegurar la estabilidad de los mismos. Deberán ser planos, sin alabeos ni coqueras, y la intersección de las caras frontal y superior será redondeada o biselada.
Serán rechazados los cordones que estén fisurados, descantillados o no cumplan con estas especificaciones.
Los cordones estarán perfectamente encalados y no podrá haber una diferencia mayor de 2 cm. entre los espesores de dos cordones consecutivos. El dosaje a utilizar para el macizado será 1:3 (cemento, arena).

CONTRAPISO DE CASCOTES
Se ejecutarán sobre una base de suelo natural previamente compactada y confinada entre cordones de mampostería.
Donde se indique en los planos y con los espesores previstos, los contrapisos serán ejecutados con dosificación: (¼:1:4:6, cemento, cal, arena lavada, cascotil o cerámico).

PISOS.
Los pisos presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que el fiscal de obra señala en cada caso. Los que se construyen con baldosas granito, cerámicos, baldosones de H., de forma variada, responden a lo indicado en la planilla de cómputo y presupuesto.
Se realizará sobre el contrapiso de cascotes una carpeta de cemento, cal en pasta y arena lavada con un dosaje 1-0.5-6, de 2 cm de espesor, perfectamente nivelada y sobre el cual se asentara directamente las baldosas con una mezcla similar a la anterior.
Antes de iniciar la colocación de los pisos, la empresa constructora deberá cumplir los siguientes requisitos:

☐ Presentar las muestras con que ejecutarán los pisos, y obtener la correspondiente aprobación del Fiscal de Obra.
☐ Solicitar a la Dirección de Obra, por escrito, las instrucciones para la distribución de los tipos de pisos, dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellos. La Dirección de Obra, entregará planos de despiece de los solados en los casos necesarios.
☐ En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, estos se construirán de ex profeso de tamaño igual a uno o varios tipos de pisos y se colocarán reemplazando a estos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortas.

Cerámicas y vainillas
Se realizará sobre el contrapiso de cascotes una carpeta de cemento, cal en pasta y arena lavada con un dosaje 1-0.5-6, de 2 cm de espesor, perfectamente nivelada y sobre el cual se asentara directamente las baldosas con una mezcla similar a la anterior.
Antes de iniciar la colocación de los pisos, la empresa constructora deberá cumplir los siguientes requisitos:

☐ Presentar las muestras con que ejecutarán los pisos, y obtener la correspondiente aprobación del Fiscal de Obra.
☐ En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, estos se construirán de ex profeso de tamaño igual a uno o varios tipos de pisos y se colocarán reemplazando a estos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortas.

Piso alisado de cemento
Sobre el contra piso de hormigón de cascotes de 7 cm. de espesor como mínimo y con la pendiente apropiada se ejecutará una capa de mortero cemento- arena en la proporción 1:3, de 3 cm de hormigón.
La superficie se alisará con fratacho con rayado especial en sentido horizontal para proporcionar una superficie antideslizante.

Piso de baldosones de Hº
Serán piezas de hormigón, de 40x40 liso. Sus características y forma de colocación serán en un todo de acuerdo a los materiales existentes y/o adecuarlos para garantizar la igualdad de calidad al existente, los baldosones deberán ser de geometría regular y sin alabeos, de espesor mínimo de 3.0 cm.
Para todos los casos, el espesor no deberá ser menor a 3 cm. Las medidas, tanto el espesor como los lados, deberán ser uniformes y la dosificación del hormigón por m3 deberá responder a la siguiente dosificación:

☐ Cemento tipo compuesto: 300 kg
☐ Arena lavada y piedra triturada VI: 700 kg
☐ Piedra triturada V: 1.200 kg

Para aplicarlas se preparará sobre el contrapiso una capa de 2 cm de mortero 1:4:16, de cemento, cal y arena, nivelado y alisado al fratacho previo humedecimiento se colocarán los baldosones cuidando que las juntas no exedan los 2 cm, asi también el nivel entre ellas deberá ser uniforme a fin de evitar resalto. El sellado de las juntas será hecho con mortero 1:4, posteriormente barrida con arena seca.

Piso de hormigón
Los trabajos de éste ítem comprenden la ejecución completa del piso de hormigón hidráulico con un espesor mínimo neto de 5 (cinco) centímetros.
Los trabajos incluyen además el curado y las juntas, para quedar totalmente terminado en condiciones de ser librado a su uso. Todas las operaciones de preparación de la base y colocación del hormigón deben hacerse entre cordones sin afectar para nada las veredas. Se define como paño el área delimitada entre juntas o en su defecto entre juntas y bordes del pavimento.

Dosificación Del Hormigón
El hormigón a elaborar deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- resistencia característica mínima a la compresión, **210 kg/cm2 a los 28 días**.
- consistencia en el momento de su colocación en obra estará comprendida entre **6 y 9 cm**. (Tronco Cono de Abrams)
- temperatura de la mezcla no deberá superar los **32 ºC**.
- dosaje se hará en peso, mediante sistema automatizado.

La relación agua - cemento no debe ser superior a 0,5.
No se recomienda el empleo de aceleradores de fraguado de modo a permitir la rápida habilitación de las calles pavimentadas, excepto casos especiales aprobados por el DIRECTOR DE OBRA.

Distribución y compactación del hormigón
Debido a que la acción expansiva del agua intersticial del hormigón, impide que este alcance la resistencia necesaria, no se podrá realizar hormigonado en caso de que la temperatura ambiente durante y las

siguientes 72 horas al mismo, según datos y pronósticos meteorológicos, sea menor o igual a 5 ºC.
No se recomienda trabajos de hormigonado cuando la temperatura ambiente a la sombra supere los 35ºC y no se habilitará pista alguna cuando la temperatura ambiente a la sombra supere los 38ºC o con vientos superiores a los 40 km/h.
En caso de trabajo en climas rigurosos, el CONTRATISTA deberá programar las medidas y precauciones necesarias, de manera de obtener un producto final que cumpla con todas la exigencias especificadas.
Inmediatamente antes del hormigonado se regará la superficie a pavimentar, de modo a enfriar las piedras y evitar la absorción de agua del hormigón fresco, cuidando que no queden pequeños charcos de agua en las juntas entre ellas formadas.
No se permitirá agregar agua a la mezcla proveniente de los camiones, una vez estos lleguen a obra.
El hormigón verificado con los ensayos de control, será depositado por el camión volcador o el mixer sobre la superficie bien regada del empedrado. El mismo será distribuido a mano, con la ayuda de palas, frente a la regla vibradora.
La regla vibradora será movida por "criques" accionados por motores eléctricos (a fin de darle un desplazamiento continuo y reducir los posible defectos de lisura), mediante cables de acero. Cuando se desplaza la regla vibrante deberá arrastrar en su frente un rollo de hormigón fresco para garantizar que la regla vibrante apoye efectivamente sobre la superficie del hormigón para su perfilado y compactación. Durante el desplazamiento debe cuidarse que las ruedas apoyen directamente sobre las guías, para lo cual debe limpiarse permanentemente de restos de hormigón el tramo de guías que va recorriendo la regla. Si la rueda de la regla tiende a levantarse se dispondrán contrapesos sobre la misma.
Apoyará sobre las guías mediante ruedas metálicas y la unión entre la regla y las ruedas se hará mediante un mecanismo amortiguador, de modo tal que la regla apoye totalmente sobre el hormigón transmitiéndole su vibración.
El perfil de la regla vibradora será el apropiado para dejar una superficie perfilada continua, sin ondulaciones y el(los) motor(es) tendrá(n) la potencia adecuada para obtener una energía vibrante capaz de compactar eficientemente el hormigón.
Se regulará la frecuencia de vibración hasta conseguir la máxima eficacia vibrante y dejar la superficie del hormigón bien perfilada y lisa.

Correcciones y acabado superficial
En ningún caso se aceptarán reparaciones superficiales una vez iniciado el fraguado del hormigón.
Para realizar correcciones puntuales en el hormigón después del paso de la regla, se dispondrá un puente de servicio que apoye con ruedas sobre las guías, o sobre caballetes. Las correcciones se harán una vez que el hormigón haya exudado si es de alta exudación, caso contrario podrá realizarse a continuación de la colocación y vibrado, en cualquiera de los casos será sometido a la aprobación de la FISCALIZACION.
Apenas se termine la operación precedente, se procederá a confrontar la lisura superficial del pavimento mediante el empleo de una regla de aluminio de tres (3 m.) metros de longitud. Dicha regla se colocará en diversas posiciones paralelas al eje longitudinal del pavimento. Cualquier irregularidad superficial que exceda los 10 mm. será corregida de inmediato con frataces de madera, sin remojar el hormigón.
Luego de las correcciones puntuales, cuando el hormigón se encuentre libre de excesos de humedad y justamente antes de su fragüe inicial se precederá con los trabajos relativos al acabado superficial. Primeramente se pasarán cintas de cáñamo humedecidas, con movimientos cortos de vaivén en sentido perpendicular al eje longitudinal del pavimento y acompañadas de un movimiento de avance, manteniéndolas tensas y firmemente apoyada sobre la superficie del pavimento.
A continuación, a fin de conferirle al pavimento la rugosidad necesaria, se pasará una lona de arpil era humedecida, con movimientos en dirección perpendicular al sentido de circulación.
El número de pasadas de la cinta de cáñamo y de la lona de arpil era dependerá de la experiencia del(os) operador(es), siendo en ambos casos uno (1) el número mínimo de pasadas requerido. Tanto la cinta de cáñamo como la lona de arpil era deberán estar embebidas en agua antes de su uso.

Curado
Cuando se haya producido la evaporación del agua libre, que ocurre cuando la superficie pasa de brillante a opaca, se aplicará el compuesto de curado aprobado, con ayuda de un rociador para la aplicación del líquido.

Juntas, aserrado y sellado
Cuando el hormigón haya logrado la madurez necesaria, que permita el manipuleo de las máquinas de aserrado, l egado como mínimo a 60 % (usualmente dentro de las 4 a 12 horas posteriormente al endurecimiento del hormigón, en hormigones comunes))de la resistencia a la tracción, y antes que se marquen fisuras en el hormigón endurecido se procederá al corte de las juntas con aprobación de la FISCALIZACION.
Se cortarán juntas transversales cada 3,5 metros de longitud y junta longitudinal a lo largo del eje del pavimento, mediante disco de carborundo o con corona de diamantes, de ancho que no excederá de 10 mm (pudiéndose realizarse en dos etapas) y una profundidad comprendida entre el tercio y la cuarta parte del espesor del pavimento.

El tiempo para el aserrado de las juntas, el modo de ejecutarlas, la secuencia, el tipo y número de máquinas aserradoras como su condición de uso, deberán ser previamente aprobados por el DIRECTOR DE OBRA, a solicitud del Contratista.
La limpieza de la junta se hará con garfio metálico apropiado y aire comprimido. Se dispondrá en el fondo un piolín de 3 mm. de diámetro introducido a presión. Luego se hará el tratamiento de sellado propiamente dicho.
Se podrán utilizar selladores a base de silicon, con rellenos de barra cilíndrica de poliuretano, con diámetro 255 mas grande que el ancho de la junta., este sellado se realizará en forma inmediata después de los procedimientos de ranurado, o cuando lo indique la fiscalización.
Terminado el relleno se hará el perfilado, debiendo quedar la superficie de la junta re-hundida 3 mm por debajo de la superficie del hormigón. (En todos los casos) Los restos del material o producto del perfilado podrán volver a la caldera para su nueva fusión.
La habilitación al tráfico dependerá del momento que se hayan terminado los trabajos de sellado de juntas y transcurrido un tiempo prudencial en que se alcance la resistencia a la flexión, y se realizará con aprobación de la FISCALIZACION.

CONTROLES DE CALIDAD DEL HORMIGON
Se comprobará que el hormigón empleado cumpla las condiciones de resistencia, espesores y regularidad superficial requeridas. El costo de todos los ensayos será por cuenta del CONTRATISTA.
Los ensayos serán de los siguientes tipos:

Ensayos Característicos
Están destinados a sancionar la dosificación definitiva y los medios de obra. Las probetas serán cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura y serán rotas por compresión a los 28 días según la NORMA IRAM 1534, con control de la FISCALIZACION.

Ensayos de control del hormigón fresco
En el hormigón fresco se debe controlar la masa del hormigón previo a su colocación. Será rechazado toda carga, mixer o volumen equivalente a una unidad de mezclado que no cumpla con los requerimientos de los siguientes ensayos.

Control de asentamiento
Se determinará el asentamiento de la mezcla de hormigón en el momento previo a la descarga, (Ensayo del cono de ABRAMS) de cada camión mezclador en el caso de hormigón proveniente de planta dosificadora o por cada volumen equivalente a una unidad de mezclado en el caso de hormigón elaborado in situ. En todos los casos el asentamiento del cono de la mezcla estará comprendido entre 6 y 9 centímetros, y no serán recibidos en obra los hormigones cuyos asentamientos estén fuera de estos límites.
No se permitirá adicionar agua al hormigón elaborado, ni demoras en la llegada a obra, a fin de que el hormigón se ajuste al asentamiento mencionado.

Control de temperatura del hormigón
Con un termómetro se medirá la temperatura de la masa del hormigón. No se recibirá en obra aquel hormigón cuya temperatura masa supere los 32 ºC.

Ensayos de control del hormigón endurecido
Los ensayos de control tienen por objeto el controlar y comprobar a lo largo de la ejecución de la obra que la resistencia característica (fck) del hormigón sea igual o superior a 210 kg/cm2 (fck de proyecto), entre otras verificaciones.

Control de la resistencia del hormigón
Al pie de obra se moldeará la siguiente cantidad de probetas:

- un mínimo de seis **(6) probetas** cilíndricas por cada área menor o igual a 50 m2. Si el área supera los 50 m2, el número de probetas será incrementada a razón de 2 probetas por cada fracción menor o igual a 100 m2 de área. Estas serán curadas en cámara húmeda hasta el momento de su rotura. De estas probetas, un tercio serán ensayadas a los siete (7) días y las restantes exactamente a los veintiocho (28) días, según lo establecido en la NORMA IRAM 1534 (Ensayo de Compresión Simple).

- adicionalmente, tres **(3) probetas** por cada 50 m2, que serán curadas con el mismo producto empleado para el curado del pavimento. Estas serán estacionadas a la sombra y en ambiente natural, hasta el momento de su rotura. Estas serán ensayadas a los veintiocho (28) días y los resultados serán puestos a consideración de la FISCALIZACION.

Las probetas llevarán indicadas la fecha de moldeo, número correlativo, que a su vez estarán asentados en una lista para el control de la fecha de ensayo (rotura) y lugares del pavimento a que corresponden.
Todos los ensayos de rotura se harán únicamente en presencia de la FISCALIZACION.
El tamaño mínimo de la muestra para la determinación de la resistencia característica estimada de cada cuadra, será de 6 probetas.
La resistencia característica estimada (fest) del hormigón se define con un estimador que responde a la siguiente fórmula general:

$$\mathbf{fest = \frac{2\,(X1 + X2 + \ldots + Xn\text{-}1)}{n - 1} - Xn < k.X1}$$

Donde X1 < X2 < ... < X2n son los resultados ordenados de menor a mayor, obtenidos al ensayar un conjunto par de 2.n probetas.

VALORES DEL COEFICIENTE k

Uniformidad del Hº	Buena	Regular
Coef. de Variación del Hº	0,200	0,150
Nº DE PROBETAS		
1	0,753	0,671
2	0,820	0,753
3	0,859	0,803
4	0,886	0,838
5	0,907	0,867

Cuando el CONTRATISTA es dueño de su propia planta y de su propio laboratorio, se harán controles cruzados o aleatorios en otro laboratorio, según indique el DIRECTOR DE OBRA.
Si la resistencia característica (fck) estimada del área pavimentada es inferior a 189 kg/cm2, se procederá a extraer seis (6) muestras o testigos, en presencia de la FISCALIZACION, mediante perforaciones especiales realizadas con máquinas caladoras, a distancias aproximadamente iguales entre sí, y tratando de cubrir el ancho total de la calzada, para lo cual el DIRECTOR DE OBRA fijará en un plano, la ubicación de los mismos.
El hormigón representado por los testigos extraídos y ensayados, posee la resistencia especificada si se cumplen las siguientes condiciones:

a) La resistencia individual de cada testigo es igual o mayor que 0.85 de la resistencia especificada.
b) La resistencia media de los testigos extraídos del área que se analiza, es igual o mayor que 0.90 de la resistencia especificada

PINTURAS

Generalidades.
Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, óxidos, etc., lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pinturas.
Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.
El CONTRATISTA notificará al Fiscal de Obra, sin excepción alguna, cuando vaya aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.
Las pinturas serán del tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas de clase alguna con pinturas de diferentes calidades.
De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc., el CONTRATISTA entregará muestras al Fiscal de OBRA para su elección y aprobación.
Los productos que lleguen a la OBRA vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por el Fiscal de OBRA quién podrá hacer efectuar, al CONTRATISTA y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.
Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación.
El no cumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación al Fiscal de Obra, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para el rechazo de los mismos. Cuando se indique número de manos será a titulo ilustrativo.

Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio del Fiscal de Obra.
A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación, se tendrá en cuenta las siguientes cualidades:
Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodil o.
Nivelación: Las marcas del pincel o rodil o deben desaparecer a poco de aplicada.
Poder Cubriente: Debe disimular las diferencias de color del fondo con el menor número posible de manos.
Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
Estabilidad: Se verificará en el envase; en caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

Materiales.
Los materiales a emplear, serán en todos los casos de marca aceptada por el Fiscal de Obra.

Cal
La cal para el blanqueo, será cal viva apagada en OBRA por inmersión con mínimo de 15 días. No se permitirá el uso de cal que haya fraguado o perdido su capacidad de adherencia debiéndose tamizar antes de su empleo con una malla de 400 agujeros por cm2.

Ocres, minerales y cromos
Serán limpios y sin impurezas de colores uniformes y bien conservados.
Siempre se molerán hasta reducirlos a polvo impalpable antes de ser usados.
Los ocres se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocres.
La proporción de agregar de estos colorantes, resultará de las muestras de tintas que se realicen en obra.

Aguarrás.
Se empleará a base de esencia de trementina, o bien vegetal; no se permitirá el empleo de aguarrás mineral a base de bencina, Queroseno u otras sustancias minerales.

Masilla.
Toda masilla necesaria en obra, será de la l amada a la piroxilina, con expresa autorización de la Dirección podrá emplearse a otras masillas, debiendo el CONTRATISTA preparar la composición de la misma, a los fines de su aprobación.

Esmalte sintético
Dará un acabado brillante o semi-brillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión. Será de marca reconocida en plaza y de los tipos que se indican más adelante.

Barniz
Los secantes no contendrán materias capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

Otros materiales.
Los demás materiales especiales no comprendidos con estas prescripciones y que resulten necesarios, se ajustarán a las especificaciones que para cada caso se consignan más adelante.

Normas generales de ejecución
Preparación de superficies
Previamente al comienzo de cualquier tipo de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.
Los efectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarla. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.
No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.
Antes de aplicar la primera mano de pintura se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiada a la finalidad de dicha operación.

Plastecidos y reparaciones.
Cuando éstas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización de Obra, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio cuando el Fiscal así lo estimare conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al CONTRATISTA la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Se efectuará un recorrido general de todas las superficies a pintar, con enduído apropiado, para cada caso, en forma bien prolija no dejando rendija alguna.

Protecciones
El CONTRATISTA tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.
No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su bondad o resultado final satisfactorio.
Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de parámetros aparentes de ladrillos y de hormigón en general, aspectos que caracterizan esencialmente a esta obra. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura.

Los elementos de protección como lonas, arpil eras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el CONTRATISTA, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso o juicio de la Dirección.

Materiales inflamables.
Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

Empleo de materiales de fábrica.
El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fábricas, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del CONTRATISTA.

Colores y muestras.
Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el CONTRATISTA tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección.
En los casos en que los colores de pintura influyan en su costo se ajustarán a las indicaciones prescritas al respecto en los planos y/o en el presente pliego.
A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sea de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales, mediante bandas separadas como máximo 12 metros.

Reparación de tintas.
Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos y muros o cualquier otra estructura.

Manos de pintura.
La cantidad que manos aplicar, se consignará al describirse cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad sea a sólo titulo orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.
El CONTRATISTA deberá dar noticia a la Dirección de cada mano de pintura o blanqueo que vaya a aplicar.
Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad. En general, se concluirá la aplicación, de cada mano a la totalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente el Fiscal antes de comenzar la siguiente. Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.
La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido los trabajos restantes y la limpieza general de la obra, a juicio de la Dirección.

Terminación de los trabajos.
Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.
Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contravidrios, zócalos, herrajes, etc.
Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones, las que presenten aspectos granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva de CONTRATISTA.

Retoque.
Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así los requieran a

juicio exclusivo de la Dirección. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañado estrictamente las demás superficies que se consideren correctas; de lograrse así el CONTRATISTA estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas por pliego, sin reconocimiento de mayores costos por tal razón.

Garantía.
Sin perjuicio de la más rigurosa comprobación que realizará la Fiscalización en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el CONTRATISTA, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad, del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por el ejecutado.

ESTRUCTURA METALICA

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.
El Contratista de Obra deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

Replanteo
El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

Materiales
En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.
Todos los materiales a emplear serán nuevos y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Sus dimensiones responderán a las indicaciones de planos.

Normas generales de ejecución
No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m.
Las estructuras de caños serán según indicación en los planos de proyecto.
Antes de dar comienzo al trabajado de piezas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodil o, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril o terminado a lima.

Inspecciones
Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones en taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes.
En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes: La primera se efectuará cuando estén terminados los trabajos de maquinado. La segunda cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar). La tercera, cuando esté concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas.

Colocación en obra
La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista de Obra antes de la ejecución de las carpinterías.
Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista de Obra pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.
Correrá por cuenta del Contratista de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.
El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma, a juicio de la Fiscalización de Obra. El Contratista de Obra deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

Acabado superficial
Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, oxido, etc. lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura.
Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas,

no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.
De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, etc. el Contratista de Obra entregará muestras a la Fiscalización de Obra para su aprobación.
Los productos a ser utilizados vendrán en sus envases originales, cerrados y podrán ser comprobados por la Fiscalización de Obra en cualquier momento, quien podrá hacer efectuar, al Contratista y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad.
Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación. La aplicación de pinturas se realizará con soplete o electro estáticamente. Cuando se indique en los planos el número de manos, éste será a título ilustrativo. En todos los casos, se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Fiscalización de Obra.

Materiales a utilizar

Caños redondos y piezas rectangulares de hierro negro
Todas las piezas, sin excepción, serán de pared gruesa de 2 mm de espesor como mínimo. Las secciones, formas y dimensiones deberán ajustarse a los detalles.

Soldadura
La fijación de las piezas deberá realizarse con soldaduras adecuada que garantice su durabilidad y tenga la altura necesaria para soportar esfuerzos normales de un vallado en la vía pública. Deberán usarse electrodos de 3.25 mm para caños de 2 mm de espesor y de 2.5 mm para caños de 1.2 mm de espesor.
En todos los casos la soldadura deberá contar con revestimiento de rutilio según norma AWS – E60134
No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.
Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45º de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1mm. a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril.

Verificación de medidas y niveles
El Contratista de Obra deberá verificar en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

RAMPAS Y ESCALERAS
Las rampas deben ser ejecutadas Conforme a las Ordenanza Nº 26.104/91 en sus artículos Art. 402 al Art. 410, Ordenanza Nº 19/11, Ordenanza Nº 217/12 y a la Norma INTN Accesibilidad de las Personas Al Medio Físico. Edificios y espacios urbanos – Rampas fijas adecuadas y básicas. Rampas: Pendiente máxima permitida 12%. Serán ejecutadas conforme a las especificaciones técnicas de cada rubro que compone el mismo. Las escaleras: deberán ser ejecutadas conforme a planos de detalles y con la dosificación (1:2:4) cemento. En los bordes de cada peldaño deberá colocarse un cubre canto de ángulo recto y canto redondeado de chapa nº 24 que deberá colocarse empotrado al Hº con patas de sujeción previo al vaciado del mismo y en el proceso constructivo previo al fraguado del Hº se realizará un alisado con mezcla 1:3 (cemento, arena) de 5mm que irá rodil ado, en el peldaño.

BARANDA DE CAÑERIA GALVANIZADA
Este ítem se refiere a la construcción y colocación de barandas construidas en cañería galvanizada en los lugares y de acuerdo al diseño especificado en planos.
El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.
La cañería será de diámetro especificado en planos. La soldadura será la adecuada para este tipo de trabajos. Las pinturas y acabados serán de marca reconocida y preparados en fábrica.
Las barandas serán construidas siguiendo estrictamente lo indicado en planos y detalles. Estos deben ceñirse a medidas verificados en obra.
La sujeción de los mimos será mediante empotramiento de anclajes y soldadura. Se corregirán todos los excesos de soldadura que se produzcan logrando una superficie uniforme y homogénea.
El pintado se efectuará mediante soplete y se darán las manos necesarias para lograr acabados perfectos

BASUREROS DE PLASTICO
Este ítem se refiere a la provisión y colocación de basureros ecológicos de plástico, según diseño.
El soporte central será de caño negro de 2 mm de 1 1/2', el cual irá empotrado en un hormigón de fundación de 20x20x40 cm. La parte empotrada deberá ser sometida previamente a un tratamiento de pintura con emulsión asfáltica.

INSTALACIONES SANITARIAS
Los trabajos de Instalación Sanitaria serán ejecutados por profesionales idóneos, y preferentemente por empresas especializadas en instalaciones sanitarias, que demuestren antecedentes técnicos en obras de igual magnitud en el área de la ingeniería sanitaria.
Es responsabilidad del contratista, que las instalaciones sanitarias se ejecuten conforme a los planos y especificaciones técnicas y que sean operables en un ciento por ciento según los fines para los cuales fueron diseñados.

INSTALACIONES ELECTRICAS
El alcance del servicio de instalación eléctrica abarca el suministro de toda la mano de obra especializada y de apoyo, las herramientas y los equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.
Todos los materiales a ser suministrados por el CONTRATISTA deberán ser nuevos, sin uso y de calidad comprobada en el mercado, los mismos deberán ser inspeccionados y aprobados en forma previa por la FISCALIZACIÓN. Los materiales rechazados deberán ser sustituidos inmediatamente sin costo adicional alguno.
En general todas las instalaciones deberán estar acondicionadas a la correcta interpretación y aplicación de las normas técnicas apropiadas, publicadas por las siguientes entidades en sus versiones más recientes:
Administración Nacional de Electricidad
Instituto Nacional de Tecnología y Normalización
International Electrothechnical Commission
International Organization for Standarization
National Electrical Manufacturers Association
Deutscher Institut fur Nurmung
Verband Deutscher Elektrotechniker
Asociación Brasilera de Normas Técnicas
Asociación Electrotécnica Argentina
Podrán ser aplicadas otras normas reconocidas internacionalmente en forma supletoria, en aquellos casos en que la ANDE no posea normas referentes a los equipos y/o sus instalaciones.

ELECTRODUCTOS
Se utilizarán electroductos rígidos para instalación en los elementos estructurales de hormigón armado, enterrados en el suelo y en instalación sobre cielorrasos suspendidos. Deben ser fabricados con "PVC." (policloruro de vinilo) autoextingible y antillama, y cumplir con la norma ABNT NBR 744 u otra equivalente a criterio de la fiscalización.
Los electroductos de PVC serán de calidad y marca aprobada permitiendo ser curvada en frío con un radio igual a 10 veces su diámetro, sin que se produzcan deformaciones.
Se podrán utilizar electroductos flexibles corrugados hechos de "PVC" (policloruro de vinilo) autoextinguible y antil ama, para instalación embutida en las paredes.
La sección mínima de los electroductos será de ¾".
Para instalaciones subterráneas también serán utilizados electroductos de PVC con una sección mínima de 1 ½" para el caso de alimentaci n de tableros, y de 1" para el caso de alimentación para artefactos de iluminación exterior. Los electroductos deberán ser instalados a una profundidad de 0,40 m y llevará una capa de 10 cm de arena lavada y una capa de ladrillo común para protección mecánica; deberá preverse siempre ductos de reserva para uso futuro, en un número mayor a la unidad.
Si van embutidos en la estructura de hormigón armado, deberán ser colocados de manera que no queden sujetos a esfuerzos que pudieran provocar su deformación permanente. En las juntas de dilatación, el tubo deberá ser necesariamente seccionado, debiendo sin embargo, satisfacer las condiciones de estanqueidad, sección interior y libre juego.
No podrán ser usadas curvas de abertura inferior a 90ª. En una tubería comprendida entre dos cajas o entre extremidades libres, o entre una caja y una extremidad libre, no se podrán usar más de 3 curvas.
Tubos rígidos se utilizarán para la instalación de iluminación dentro del cielorraso. Deberán tener soportes a intervalos no mayores de 2m entre sí y en caso de ser metálicos deberán formar un sistema eléctricamente continuo y conectado a tierra.

REGISTROS
En la instalación subterránea para la iluminación exterior llevará un registro de 200 x 200 x 450 mm., cada 20 metros entre registro como mínimo y un registro al pie de cada columna. En el Puesto de Distribución y en la interconexión al tablero general (TG) y en los casos que fuesen necesarios los registros serán de 600 x 600 x 500 mm.

CAJAS
Las cajas de llave y de conexión serán de acero estampado de una sola pieza, con tratamiento

anticorrosivo, interior y exteriormente. Las cajas de conexión serán octogonales de 85 mm de diámetro con tapa de PVC (con dos tornillos) para tres electroductos y cuadradas de 100 x 100 mm para mayor cantidad de electroductos también con tapa atornil able de PVC en caso de ser usadas como cajas de paso. Las cajas para llaves y toma corrientes serán rectangulares de 100 x 55 mm. Para tomas bajos (uso general) la caja estará ubicada en forma horizontal a 0.45 m (base de caja), y para tomas altos (uso especial c/tierra) a 1.20 m del nivel del piso terminado tanto para interruptores y/o tomas. En caso de alojarse interruptores de luces las mismas se ubicarán a no más de 0,15 cm del marco de la puerta de acceso al local en forma vertical, teniendo en cuenta el sentido de apertura y a 1,20 m del nivel de piso terminado.

CONDUCTORES

Conductores tipo NYA
Los conductores NYA serán utilizados exclusivamente para instalaciones embutidas con ductos en paredes o techos y en ningún caso para instalaciones subterráneas. Los conductores serán para una tensión de servicio de 1000 V.
Conductor formado por hilos de cobre electrolítico blando.
Deberá estar aislado en PVC antil ama.
Las temperaturas máximas del conductor deben ser:
Temperatura de servicio permanente: 70 ºC.
Temperatura de sobrecarga: 100 ºC.
Temperatura de cortocircuito : 160 ºC.
Deberán cumplir con las especificaciones de las normas IRAM2183 o ABNT NBR 6148.
Los empalmes de los conductores deberán cumplir lo dispuesto por la Norma Paraguaya de Baja Tensión - ex Reglamento ANDE BT- INTN 2028/96, sobre el tema.

Conductores tipo NYY
Los conductores del tipo NYY serán utilizados para alimentación de tableros o de cualquier instalación subterránea y podrán ser unipolares o tetrapolares.
Conductor formado por hilos de cobre electrolítico blando.
Los conductores serán para una tensión de servicio de 1000 V.
Aislación en PVC antil ama.
Cobertura interna (relleno) en PVC BWF 70ºC.
Cobertura externa (Vaina) en PVC
Las temperaturas máximas del conductor deben ser:
Temperatura de servicio permanente: 80 ºC.
Temperatura de sobrecarga: 100 ºC.
Temperatura de cortocircuito: 160 ºC.
Deberán cumplir con las especificaciones de las normas ABNT NBR 6880 y ABNT NBR 7288.

Conductores para puesta a tierra
Conductor formado por hilos de cobre electrolítico.
Deberán cumplir con las especificaciones de las normas ABNT NBR 5111; ABNT NBR 6524 o ABNT NBR 7575
La resistencia de aislación será medida por medio de Megohmetro de tensión no inferior a 500 V ni superior a 1000V. La sección y la resistencia de aislación de los conductores deberán cumplir lo dispuesto por la Norma Paraguaya de Baja Tensión -ex Reglamento ANDE BT- INTN 2028/96, sobre el tema.

INTERRUPTORES Y TOMAS
Toma corriente común del tipo universal de embutir y con las siguientes características:
Aislamiento: 250 V.
Capacidad: 10 A.
Bornes: doble conexión a presión con tornillo y aislada contra contacto directo.
Fijación: a tornillo.
Tapa: plástica con fijación a tornillo.

Toma corriente especial del tipo shucko de embutir y con las siguientes características:
Aislación: 250 V.
Capacidad: 15 A.
Bornes: doble conexión a presión con tornillo y aislada contra contacto directo.
Fijación: a tornillo.

Interruptores de luces, del tipo de embutir y con las siguientes características:
Aislación: 250 V.
Capacidad: 10 A.

Bornes: doble conexión a presión con tornillo y aislada contra contacto directo.
Fijación: a tornillo.

Interruptores bipolares, del tipo de embutir y con las siguientes características:
Aislación: 250 V.
Capacidad: 20 A.
Bornes: doble conexión a presión con tornillo y aislada contra contacto directo.
Fijación: a tornillo.

TABLEROS

Los tableros seccionales serán del tipo de embutir y estarán construidos en chapas de acero, cuyo espesor deberá ser como mínimo "AWG 16" adecuadamente reforzado. Serán pintados previa desoxidación y tratamiento de la chapa, con dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura terminación.
Contarán con sistema de barras de cobre electrolítico (mínimo 3 fases; neutro y tierra) y deberán ser diseñadas para una corriente igual a 2 (dos) veces la nominal. Cuatro de las barras (tres fases y neutro) estarán sujetas al tablero por medio de aisladores de 1000V, y la barra de tierra estarán fijada directamente al tablero. Las salidas desde las barras de distribución o protecciones, se harán con cable multifilar de 4 mm^2 de sección mínima. Incluirán además lugar de reserva mayor o igual al 20% de la cantidad inicial de disyuntores termomagnéticos utilizados.
Los disyuntores deberán estar numerados, y llevará una leyenda en la parte interior de la tapa del tablero la descripción de todos los circuitos contenidos en el tablero; se deberá usar peines conductores como elemento de shunt.
Los tableros generales TG-BT y TEP serán del tipo expuesto y deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- o Serán del tipo autoportantes armados por módulos.
- o Deberán contar con puerta exterior e interior y la colocación o extracción de la contratapa deberá efectuarse sin peligro de contactos con las partes energizadas
- o Serán fabricadas con chapa Nº 14
- o Sistema de barra de cobre electrolítico de 5x(30x3mm) para las fases, neutro y tierra
- o Contara con el sistema de barras partidas
- o Espacio de reserva mínimo (20%) para expansiones futuras.

LLAVES TERMOMAGNETICAS
Los mismos deberán ser del tipo europea o similar calidad y de valores nominales tales como se indica en los planos y con una franja de dispersión no mayor del 10% de dichos valores. Las especificaciones a ser cumplidas por las protecciones son las siguientes.

Llave termo magnética unipolar
Tensión nominal: 250 V.
Frecuencia: 50 Hz.
Vida media: 20000 maniobras mecánicas y eléctricas con corriente nominal.
Fijación: riel DIN.
Capacidad de ruptura: > 6 KA.

Llave termo magnética tripolar
Tensión nominal: 440 V.
Frecuencia: 50 Hz.
Vida media: 20000 maniobras mecánicas y eléctricas con corriente nominal.
Fijación: riel DIN.
Capacidad de ruptura: > 10 KA
Instalación: horizontal.
OBS: En caso de su utilización como llave de maniobra, debe utilizarse disyuntores bajo carga.

PUESTA A TIERRA
La instalación deberá contar con dos sistemas de descarga a tierra independiente una de otra y en ninguno de los casos la resistencia podrá ser mayor a 3 ohm; las mismas serán como se detalla a continuación:

Sistema de Puesta a tierra para el puesto de distribución
El sistema de puesta a tierra será realizado por medio de jabalinas de una longitud mínima de 2,40 m tipo Cooperweld con revestimiento por deposición electrolítica de un espesor mínimo de 0,254 mm. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor desnudo de una sección mínima de 25 mm^2 con una separación mínima de dos veces la longitud de la jabalina. Las uniones entre jabalinas y el conductor, y entre conductores serán por medio de soldadura exotérmica. La acometida será siempre con registro y

con conductor de Cu desnudo de sección > 25 mm2.

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 materiales provenientes de excavaciones que no sean utilizados en la ejecución de rellenos posteriores, deberán ser depositados en zonas aprobadas que estén a cotas superiores al nivel medio de las aguas de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En caso que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio de agua será considerada como la elevación de la cima de la ribera de los cursos de agua.
- El Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado en otros puntos de estas especificaciones.

CARTEL DE OBRA

El Contratista deberá proveer y colocar en el emplazamiento que indique la FISCALIZACION, un cartel de 2.50 m x 1.5 m., a 2.0 m. del nivel del terreno natural.

El cartel será construido con armazón de madera forrado con chapa, sostenido por una estructura de madera y el texto del mismo será indicado por la FISCALIZACION.

El Contratista deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución. Dichos carteles de obra estarán provistos de la inscripción siguiente:

CONVOCANTE (incluido logotipo)
Contratista:
LICITACION POR CONCURSO DE OFERTAS Nro.
OBRA:

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