CONSTRUCCION DE PAVIMENTO TIPO HORMIGON SIMPLE

1- TRABAJOS PRELIMINARES

- Comprenden todas las actividades que deberá realizar el Contratista antes de la ejecución de la obra vial y se refieren a trabajos de topografía, levantamiento plan altimétrico del área y verificación de las referencias ofrecidas en el plano de implantación, además planos de construcción y modo de replanteo, ejecutado conjuntamente con la Fiscalización.

- Previo al inicio de los trabajos de pavimentación de cada calle el Contratista entregará a la Fiscalización el relevamiento plan altimétrico de dicha calle. También el relevamiento de cada bocacalle con indicación del trazado y perfiles de los badenes que cruzan esa esquina. Toda esta documentación debe estar disponible antes de la iniciación de la pavimentación para facilitar el control de la Fiscalización. Además, se define como trabajos preliminares todos los trabajos necesarios previamente a la pavimentación propiamente dicha, que se describen a continuación.

2- Letreros:

El letrero indicador debe ser como mínimo de 2 mts de ancho x 1 mts de alto, construido en chapa galvanizada como base a una lona vinílica impresa todos los datos que ira pegado a la chapa y colocada en caños de acero de 1.20 mts. de altura sobre el nivel natural del suelo con los datos provistos por la fiscalización. Serán colocados en cada inicio de cuadra.

3- Pavimento de H° Simple

1- CÁLCULO Y METODOS DE DISEÑO

Los métodos de diseños teóricos suponen cálculos de esfuerzos y deformaciones que presentan la dificultad de traducir estos cálculos al comportamiento real del pavimento y la sub-base.

Por lo que se ha optado por la utilización de secciones normalizadas para diferentes condiciones de tráfico y suelo, basada en la experiencia de resultados satisfactorios obtenidos en el extranjero.

Los métodos de cálculo recomendados para el diseño del pavimento son los siguientes:

- METODO AASHTO
- METODO BROKAW
- METODO P.C.A.

Todos los métodos de diseños presentan limitaciones, por lo que no resulta fácil elegir uno de ellos; esto nos lleva al análisis de las condiciones particulares de cada caso para adoptar el método más conveniente.
Las especificaciones presentadas a continuación, están basadas en las normas americanas AASHTO, A.C.I.; las recomendaciones del Instituto Chileno del Cemento y del Hormigón y las recomendaciones de la Asociación Brasileña de Cemento Portland.
Todo pavimento deberá estar diseñado de acuerdo a estándares normalizados, justificados con memoria de cálculo antes de su ejecución.
Deberá tenerse en cuenta el diseño de los desagües pluviales, sistemas de drenaje subterráneo y condiciones particulares que pueden tener los lugares a ser pavimentados para evitar inconvenientes al pavimento y al entorno al pavimento. Para el efecto deberá hacerse un relevamiento plani-altimetrico del lugar.

2- MATERIALES

Los materiales deberán satisfacer las exigencias que se siguen, siendo su almacenamiento hecho de modo a preservar sus características y calidad, así como permitir la fácil inspección en cualquier momento.

2.1. CEMENTO:

El Cemento utilizado será uno de los siguientes tipos: CP I 32 (Tipo 1), CPF II 32 (Compuesto - Fillerizado), CP IV (Puzolánico), de Industria Nacional proveído por la I.N.C.

2.2. AGREGADOS

2.2.1. AGREGADOS GRUESOS

Estará formado por piedra basáltica, limpia y resistente. El tamaño debe ceñirse de preferencia, de acuerdo con la siguiente especificación granulométrica.

TAMICES	PORCENTAJE QUE PASA
1.1/2 "	100
1"	90 – 100
1/2 "	25 – 60
Nº 4	0 – 10

2.2.2. AGREGADOS FINOS

La arena será proveniente del Río Paraguay, y deberá tener los granos limpios y no contendrá más del 1.5% en peso, de material pasante por el Tamiz Nº 200. El módulo de finura será 2.5. a 3.0.
La arena debe estar comprendida dentro de la siguiente especificación granulométrica:

TAMICES	PORCENTAJE QUE PASA
Nº 4	95 -100
Nº 8	75 – 95
Nº 16	55 – 85
Nº 30	30 – 62
Nº 50	5 – 26
Nº 100	3 – 7

El contenido de sustancias perjudiciales en la arena, no deberá exceder los porcentajes máximos siguientes:

SUSTANCIAS PERJUDICIALES	% MAXIMO
Partículas desmenuzables	1.00
Carbón	1.00

2.2.3. AGUA

El agua destinada al amasamiento del hormigón será del tipo potable,

preferentemente de la red de distribución de la ESSAP- Se presume satisfactoria las aguas potables y las que tengan un PH entre 5.0 y 8.0 además no deberá contener cantidades de las sustancias químicas que indican las normas internacionales.

2.3. ACERO

En caso de utilización de varillas para refuerzos, las mismas serán de acero lisas o corrugadas y tendrán un límite de fluencia (fyk) de 4.200 Kg/cm2, y serán únicamente de Industria Nacional.

2.4 ADITIVOS

Se emplearán aditivos cuando exista una justificación técnica o económica, y estas deberán ser de una marca reconocida, y usadas de acuerdo a las prescripciones del fabricante de cada producto en particular.
Los aditivos recomendados si así lo exigiesen las circunstancias en la preparación del hormigón son los siguientes:
Plastificantes; Para mejorar la trabajabilidad y reducir la relación agua/cemento.
Retardadores de fraguado: Para el transporte del hormigón a grandes distancias;
Aceleradores de Fraguado: Cuando se requiera una pronta puesta en servicio y/o al trabajar en condiciones de bajas temperaturas.
Obs: No se aceptará el uso de aditivos acelerantes en base a cloruros.

2.5 - MATERIAL PARA CURADO

Los materiales empleados alternativamente en el curado del hormigón serán agua (con las mismas características citadas en el ítem. 2.2.3), tejidos de arpilleras o algodón y compuestos químicos apropiados, capaz de formar una película plástica sobre la superficie del hormigón endurecido. Este compuesto químico líquido deber ser, de preferencia, de color blanco o claro, de una marca reconocida y con experiencia de empleo en obras similares. El material de curado químico se aplicará por medio de un pulverizador de espalda inmediatamente luego del acabado superficial del pavimento.

2.6 - MATERIAL DE RELLENO DE JUNTAS

El material debe ser suficientemente adherente al hormigón, durable, capaz de evitar la infiltración del agua, a la penetración de sólidos y a la acción de los solventes derivados del petróleo. Este material deberá ser fabricado principalmente a base de polímeros de caucho y asfalto.

3 - PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

3.1 - OPERACIONES PREVIAS

3.1.1.- SANEAMIENTO DE LA BASE

La base del pavimento de hormigón hidráulico que en algunos casos puede ser, pavimento pétreo, hormigón asfáltico o terraplén debe ser nivelada topográficamente para conocer el gálibo de la misma y sus pendientes.
En caso de pérdidas de agua de la JUNTA DESANEAMIENTO o deterioro visible del sistema de alcantarillado sanitario, deberá ser comunicado a la JUNTA DE SANEAMIENTO para su reparación. Los huecos que hubieran quedado posteriormente a la reparación, en el pavimento, deberán ser rellanados y compactados.

3.1.1. a) BASE DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN ASFÁLTICO

Deberá retirarse toda fracción de pavimento de hormigón asfáltico que se encuentre suelto o muy deteriorado, procediéndose al retiro de material granular con aire comprimido suministrado con compresor neumático u otro similar.

3.1.1.1 b) BASE DE PAVIMENTO PÉTREO (EMPEDRADO)

La sub-base de pavimento pétreo deberá encontrarse en buen estado de compactación. En caso de encontrarse piedras sueltas deberán recolocarse y compactarse.

3.1.1. c) BASE DE TERRAPLÉN

En caso de tenerse una base de terraplén como es el caso de caminos rurales, deberán hacerse los estudios respectivos de composición de material y capacidad

de soporte CBR, o estudios alternativos de plato de carga o vigas Beckellman para verificar que cumplan las normas; en caso de presentar valores muy bajos de CBR menores a 5, se harán los trabajos de mejoramiento de la sub-base antes de proceder a la pavimentación.

3.1.2 REGULARIZACIÓN DEL GÁLIBO

Una vez obtenido el perfil transversal y longitudinal de la base, en gabinete, se procederá a regularizar la misma de modo que se obtenga una superficie plana con una pendiente mínima de 1% en el sentido longitudinal y transversal.
Para el efecto se utilizará maquinarias viales adecuadas.
En caso de tenerse una base con presencia de baches, o gálibos irregulares como es el caso de pavimento antiguos, se procederá a la regularización de la misma con un hormigón con un valor mínimo de Fck = 15 Mpa.
Otra alternativa de regularización del gálibo, será la utilización de una capa de suelo cemento de 5 cm de espesor.

3.1.3 COLOCACIÓN DE MOLDES

La Empresa Contratista organizará el hormigonado de la calle de acuerdo a la modalidad de la media calzada. En este caso dispondrá de los moldes en el centro de la calle y al costado de ésta. Estos moldes serán asegurados en su posición mediante clavos introducidos en el suelo y su asiento completo sobre la base mediante rellenos con morteros 1 : 4 de cemento y arena en volumen. Deberán ser cuidadosamente colocados de modo que su alineamiento longitudinal y transversal quede de acuerdo al proyecto. Todos los moldes serán nivelados con aparatos ópticos antes de la iniciación del hormigonado.

3.2 FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN

3.2.1 DOSIFICACIÓN

La dosis de cemento no será inferior a 320 Kg/m^3
La relación agua / cemento no será superior a 0,55.
El asentamiento en el cono de Abrahams será entre 4 y 6 cm. Puesto en obra.
La resistencia de diseño mínima para el hormigón será de 24 Mpa a la compresión

y de 30 Kgf / cm^2 a la flexo-tracción.

Recomendaciones para diversas características de hormigones en la dosificación:

ITEM	VALORES RECOMENDADOS
Relación Agua / Cemento	Max 0,55
Agregado grueso	Dimensión máxima característica entre 1/5 y 1/4 del espesor de la placa de hormigón, nunca superior a 50 mm.
Asentamiento	50 ±10 mm.
Tenor de aire	≤ que 5 %

3.2.2 ELABORACIÓN

El diseño de la mezcla, utilizando los materiales adecuados, mencionados en el ítem. MATERIALES, será responsabilidad del contratista, quien está obligado a obtener la resistencia y las demás características para el hormigón fresco y endurecido.
El tiempo mínimo de mezclado será de tres minutos.

3.3 TRANSPORTE HORMIGÓN

Para garantizar la calidad del hormigón, que el suministro sea constante y continuo para mantener la homogeneidad del hormigón, la Empresa contratista deberá disponer de equipo y herramientas adecuadas para el transporte del hormigón una vez elaborado al lugar de descarga. No se permitirá demoras mayores de 20 minutos entre dos cargados consecutivos en el proceso, a menos

que el hormigón mantenga su asentamiento y las condiciones ambientales sean favorables.

3.4 COLADO, DISTRIBUCIÓN Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

Antes de verter el hormigón, se procederá a limpiar la superficie totalmente con ayuda de aire comprimido.
El hormigón se vacía directamente a la superficie de la base, previamente bien humedecida, pero sin agua libre; la operación de vertido no debe producir segregación. La distribución se realizará manualmente (a pala).
La regla apoyará sobre las guías (moldes u hormigón endurecido), de modo tal que la regla apoye total y directamente sobre el hormigón y le transmita libremente su vibración.
Cuando se desplaza la regla vibrante debe arrastrar un cilindro de hormigón fresco por delante para garantizar que la regla apoye total y eficientemente el hormigón que debe compactar y perfilar. Cuando se desplaza la regla debe cuidarse que apoyen directamente sobre los moldes, para lo cual debe limpiarse de resto de hormigón, el tramo donde avanzar la regla. La regla debe tener desplazamiento continuo. No se permitirá la parada de la regla con vibración sobre el hormigón fresco. Si la regla tiende a levantarse, se dispondrá contrapeso sobre la misma. Se requerirá la frecuencia de la vibración hasta conseguir la máxima energía vibrante y deje la superficie bien perfilada y lisa.
Para lograr el gálibo del pavimento de las bocacalles se usará moldes de madera para perfilar independientemente cada plano inclinado.
Se puede utilizar los vibradores de inmersión para complementar la acción de la regla en los bordes donde su acción es más débil.
Para construir la siguiente media calzada se utilizarán los moldes centrales en su posición original, colocando la nueva línea de moldes en la porción no hormigonada según indicado en 3.1.3.
Simultáneamente el avance de la regla vibradora en ésta segunda etapa de hormigonado, se irán retirando los moldes centrales, rellenado el espacio vacío dejado por los mismos con el mismo hormigón utilizado para la pavimentación; teniendo cuidado de vibrar correctamente dichos espacios.

3.5 PLAN DE CONTROL DE RESISTENCIAS

La frecuencia mínima de muestreo debe ser la siguiente:

- 1 muestra cada 500 m^2
- 1 muestra cada 60 m^3
- 1 muestra cada 2 jornadas de hormigonado
- un mínimo de 5 muestras

Obs.: Se entiende por cada muestra, dos probetas.

De los criterios señalados, se elige el que resulte en una mayor frecuencia.
Se identificará claramente el área del pavimento representada por cada muestra, a fin de que si se obtienen resistencias bajas, queden delimitadas los sectores afectados.

3.6 TERMINACIÓN O ALISADO

Esta operación se ejecutará inmediatamente después del nivelado y deberá ser completada antes que aparezca un exceso de humedad o agua de exudación sobre la superficie, ya que el acabado en estas condiciones provoca arrastre de lechada.
La terminación será realizada por medio de fratachos manuales, preferentemente que posean superficie de aluminio.
También podrá utilizarse alisadores de rodillo manuales; lo cual confiere además de lisura, un grado de compactación adicional al hormigón.
La losa podrá ser refratachada en los siguientes casos:

- Incrustar el árido grueso en el mortero fresco
- Eliminar pequeñas imperfecciones
- Recompactar el hormigón

Una vez obtenida la lisura necesaria, se textura al hormigón, pasando una escobilla e arrastrando una lona de arpillera, de preferencia en sentido longitudinal al pavimento. En caso que aparezca excesiva agua de exudación en la superficie, las operaciones de fratachado deberán suspenderse, procediéndose a retirar el agua en exceso por medio del pasaje de una manguera o arpillera para barrer el agua.

3.7 CURADO

Inmediatamente concluidas las operaciones de terminación se procederá a la pulverización de la superficie con un compuesto de curado químico fabricado en base a resinas, de color blanco y que contenga una alta viscosidad.
Antes y durante la aplicación del compuesto se debe agitar el recipiente que lo contenga para mantener homogeneidad de la mezcla.
La pulverización del compuesto químico deberá realizarse hasta la formación de una película blanquecina.
Luego de pulverizada la superficie se colocarán lonas de arpillera hasta cubrirla totalmente. Se espera un tiempo prudencial, generalmente hasta el inicio del fraguado, que suele ser de una hora; posteriormente se procede a regar con agua la superficie cubierta con arpillera, por medio de un aspersor de riego a neblina (pulverización), hasta saturarla.
El proceso de curado por medio del aspersor de agua sobre la lona de arpillera deberá durar por lo menos 72 horas; luego se podrá retirar la arpillera y continuar el curado con riego directo de la superficie de hormigón con agua hasta completar los 7 días.
Obs.: Durante el tiempo de endurecimiento o fraguado del hormigón, deberá protegerse la superficie de las losas contra acciones de origen climático, de y/o del paso de equipo o seres vivos.

3.8 CONFECCIÓN Y SELLADOS DE JUNTAS

3.8.1 JUNTAS LONGITUDINALES

Esta junta estará colocada en el centro del pavimento.

3.8.2 JUNTAS TRANSVERSALES DE CONTRACCIÓN

Estas deberán ejecutarse antes que las retracciones del hormigón superen la capacidad de deformación del mismo.
Las juntas transversales serán separadas una longitud entre 20 a 30 veces el espesor de la losa de hormigón.
La junta de contracción tendrá 0,3 a0,4 cm. de ancho y una profundidad equivalente a 1/4 del espesor de la losa del proyecto.
Estas juntas se realizarán:

- En el hormigón fresco: Se podrán efectuar juntas de pre-corte en el hormigón fresco; se realizará el corte cada 9 m. con ayuda de una pletina metálica, para luego aserrar la junta cuando el hormigón haya endurecido.
- En el hormigón endurecido: Se realizan a un espaciamiento adecuado con el espesor de la losa, con el equipo de corte con discos con punta de diamante, cuando el hormigón tenga un grado de endurecimiento que permita el pasaje de la máquina cortadora con su operador y las contracciones causadas por la retracción plástica del hormigón son inferiores a aquellas que causan el agrietamiento. Este procedimiento de corte debe realizarse entre las 6 y 18 horas luego del hormigonado.

3.8.3 JUNTAS TRANSVERSALES DE DILATACIÓN

Se recomienda proyectar juntas cada 180-200 m. con una separación de 2 cm. También se recomienda su colocación en las uniones del pavimento con estructuras independientes y al pavimento de la calle transversal en cada final de cuadra (bocacalle).

Se podrá implementar el uso de juntas de tipo cortadas con discos, con un espesor de 3 a 4mm.-

3.8.4 JUNTAS TRANSVERSALES DE CONSTRUCCIÓN

En caso de producirse una interrupción planificada o no de la pavimentación, ésta se hará en un lugar de coincidencia con una junta de contracción, colocándose barras de traspaso de carga lisas, según las siguientes características:

Espesor de Pav. en cm.	Diámetro de la barra en mm	Longitud Barra en m	Separación en m
15	20	0.35	0.3
15 a 20	25	0.35	0.3
20 a 30	32	0.45	0.3

En caso de no disponer de las barras especificadas, se adoptará una separación y sección por metro lineal que cumpla con la misma cuantía geométrica que las recomendaciones dadas. En caso que se produzca una junta transversal de construcción de emergencia que no coincida con una junta normal de contracción, se colocarán barras de las mismas características que para las juntas longitudinales.

3.8.5 LIMPIEZA Y SELLADO

En el caso de juntas de separación, el sellado se efectuará terminado el periodo de curado.
Se limpiarán las juntas con aire comprimido; teniendo cuidado que no quede ningún tipo de material confinado en las mismas.

Podrá utilizarse el tipo de juntas tipo cortadas, realizadas con máquina, según indicación y aprobación de la fiscalización. -

4. CORDONES DE HORMIGÓN SIMPLES

a) DESCRIPCIÓN: El proyecto prevé la construcción de cordones de hormigón simples de acuerdo a la características, medidas y ubicaciones que indican su requerimiento, las órdenes que por escrito imparta la fiscalización respecto a la ubicación y en un todo de acuerdo a los que establecen las especificaciones respectivas.

b) MATERIALES

b.1.) Cemento Portland normal, el agregado fino y grueso, y el agua para el hormigón deben cumplir con las exigencias que fija las normas ASTM para los materiales de hormigón y deberán ser aprobada por la fiscalización. El contratista deberá presentar una fórmula de dosaje que deberá ser aprobada igualmente por la fiscalización. El factor agua cemento será como máximo de 0,65 litros por kilogramos de cemento y la resistencia característica del hormigón será de fck = 180kgs/cm.

b.2.) MÉTODO CONSTRUCTIVOS: deberá prepararse la sub- rasante hasta el nivel indicado en los planos, la base sobre la cual apoyara el cordón, deberán construirse sobre área construidas del pavimento tipo hormigón simple con apoyo de sujeción varilla de hierro de 6mm conformado, incrustada PREVIAMENTE EN EL HORMIGON HUMEDO con un diseño tipo arco con altura de 10cm como mínimo colocada a cada 15 cm entre sí, en molde de metal cargándose sobre área del pavimento con una altura 15 cm y 10 cm de ancho respectivamente eliminándose todos los materiales inadecuados. los cordones cumplirán las exigencias establecidas para el pavimento en cuanto se refiere a calidad y grado de compactación, los moldes de metal se sacara en 10 días posterior al cargamento del cordón.

LIMPIEZA FINAL

La empresa deberá realizar la limpieza final del lugar de la obra dejándola limpia en condiciones como a ser inaugurada dicha Obra

Especificaciones Técnicas de piedra bruta colocada.

1 – TRABAJOS PRELIMINARES – MOVILIZACIÓN DE OBRA

Antes del inicio de los trabajos, el contratista deberá realizar y correr con los gastos de movilización y traslado de maquinarias y equipos hasta la zona de obra, incluye este ítem si fuere necesario la instalación de casetas y/o alquiler de viviendas provisorias para personales.

Entre los trabajos preliminares deberá realizarse los trabajos de topografía tales nivelaciones longitudinales y transversales en correspondencia con cada estaca entera y sus datos consignarse en planillas originales duplicadas firmadas con bolígrafos de color azul por novelistas e ingenieros responsables de la obra por la empresa contratista y Fiscalización.

2- DESBROCE - REMOSIÓN DE CORTEZA VEGETAL – MOVIMIENTO DE SUELO

La limpieza consistirá en remover del área establecida todos los materiales, arbustos, matorrales o cualquier otra vegetación, incluyendo la extracción de troncos, cepas y raíces, la remoción de hierbas, césped, embalsados; incluirá igualmente la remoción de la capa superior de tierra hasta una profundidad máxima de 0,20 m o como lo ordene la fiscalización, dentro de los limites de la excavación fijados para el terraplenes o rellenos que sean necesarios, aplica para los ensanches de calzada tipo relleno y terraplén, corte y ensanches de corte, así como la eliminación de todos los materiales provenientes de dichas operaciones.

La capa superior de suelo vegetal excavado no podrá ser utilizada en la construcción de terraplenes o relleno compactado y deberá ser acarreada y/o depositada en tal forma que no interfiera con la drenaje de la superficie y posteriormente utilizada como revestimiento de suelo vegetal de los taludes del camino y áreas próximas, conformado y explanado convenientemente o según lo ordene la Fiscalización.

La capa superior de suelo deberá ser excavada a la profundidad indicada con anticipación al inicio de las excavaciones normales o del trabajo de terraplenado en el lugar

El material resultante de la limpieza del terreno será retirado hasta el límite de la limpieza y quemado sin causar daño a los árboles circundantes, y evitando que el fuego se propague a las propiedades linderas. Si fuere necesario, el Contratista los apilara en sitios aprobados por la Fiscalización donde no obstaculicen la marcha de la obra, ni perjudiquen a terceros, o podrán ser retirados de la franja de dominio deshaciéndose de ellos en lugares alejados del proyecto y fuera de los límites de visibilidad desde este. Sección III. Alcance de las Obras 15 Con excepción de las secciones en corte, los pozos y cavidades dejados por los troncos removidos y otros obstáculos que fueren removidos, serán rellenados con un material adecuado y apisonados convenientemente.

En estos trabajos serán utilizados equipos adecuados complementados con el empleo de trabajos manuales. El equipo estará dimensionado en función de la densidad y el tipo de vegetación local.

El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

3.- EXCAVACION DE ZANJAS DE DRENAJE DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la excavación necesaria para la construcción de zanjas

laterales en zonas anegadizas, canales o zanjas de desagüe nuevas o el ensanchamiento o rectificación de zanjas existentes, aguas arriba y/o aguas abajo de las bocas de entrada de los puentes y alcantarillas, en un todo de acuerdo con estas Especificaciones, los Planos y las Ordenes de Trabajo emitidas por la Fiscalización. Comprenderá también la excavación de zanjas laterales al cauce para la desviación de él y la excavación de promontorios permanentes en el espacio libre debajo de los puentes y alcantarillas.

Las pendientes y secciones hidráulicas deberán estar en condiciones satisfactorias para proporcionar drenaje sin derrame.

4- ESTRUCTURAS TIPO PONTILLONES, Y ALCANTARILLAS DE HºAºDESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la construcción de obras de hormigón armado, para su uso en ejecución del ítem de Puentes, pontillones y alcantarillas de HºAº de acuerdo con estas Especificaciones, en los lugares indicados en los Planos y/u Ordenes de Servicio, en conformidad con los alineamientos, rasantes y dimensiones allí estipulados.
Este trabajo incluirá el suministro de los hormigones especificados como así también el acero para refuerzo; colocación del lecho de asiento; instalación de las armaduras conforme a lo especificado, y construcción de cabeceras de hormigón, relleno y compactación, incluyendo el suelo y material granular y poroso donde sea necesario; remoción y despeje de toda la excavación sobrante y del material desechado. Asi mismo, comprende la ejecución de hormigón estructural en la reparación de obras de arte de hormigón, de sumideros en zonas urbanas, de badenes de cruce de calles en zona urbana y de cunetas de hormigón de 0,30 m. adyacentes al cordón existente, y cualquier otro hormigonado que no esté mencionado en las especificaciones y que sea necesario para completar la obra de acuerdo al proyecto.
El trabajo comprende asimismo, todos los encofrados con madera terciada o con tabla de 1” (una pulgada) que sean necesarios para las estructuras o piezas de hormigón y las cimbras y apuntalamiento de esos encofrados, armaduras de barras de acero para hormigón, cortadas, dobladas y colocadas en su lugar.
Los trabajos serán ejecutados de acuerdo a los planos y/o Notas de Servicio, e indicaciones por escrito de la Fiscalización, en un todo, de acuerdo con estas y otras secciones de las Especificaciones, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones de tipo general:
a) Es de primordial importancia, entre otros fines, la obtención y comprobación de la adecuada calidad del hormigón en cuanto a sus parámetros de resistencia, deformabilidad, uniformidad y durabilidad. Sección III. Alcance de las Obras 18
b) El Contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de las condiciones establecidas en los planos y demás documentos del proyecto.
c) Para la elaboración, empleo y ensayo del hormigón y de sus materiales componentes, lo mismo que para la supervisión de todas las operaciones concernientes al uso de los materiales y a la ejecución de las estructuras, solo empleará personal idóneo, que posea los conocimientos, habilidad y experiencia necesaria, y que haya intervenido anteriormente en obras de características similares y de importancia comparable.

d) Todo el equipo y la maquinaria de obra a emplear durante las distintas etapas de ejecución de las estructuras, lo mismo que el instrumental necesario para el ensayo y control de calidad de los materiales y estructuras será adecuadamente verificado y contrastado por el Contratista, en presencia de la Fiscalización, con suficiente anticipación a la fecha de iniciación de las operaciones de obra y también posterior y periódicamente, a efectos de asegurar su eficiente y correcto funcionamiento. El equipo e instrumental no controlado previamente, no podrá emplearse para la ejecución de la obra.
e) La aprobación, por parte de la Fiscalización, de los materiales, proporciones del hormigón, y además aspectos relacionados con la ejecución de las estructuras, no eximen al Contratista de las responsabilidades a que se ha hecho referencia en los Incisos anteriores.

f) Para las superficies que quedarán a la vista, los encofrados deben ser de tablas de madera revestidos con madera compensada, chapas de acero o con láminas de madera. Para las superficies que no queden a la vista, podrán usarse tablas de madera sin revestimiento.

5 - FONDO DE CANALES DE PIEDRA BRUTA COLOCADA:

HORMIGON CICLOPEO: Para los fondos de canales de piedra bruta colocada se utilizara un tipo de hormigón ciclópeo, consistente en la colocación de hormigones con un 50% de uso de piedra maseada a mano de dimensiones promedios 10cm x 10cm x 10cm de tal manera a proteger el fondo del canal del desgaste y la abrasión causada por aguas de lluvia.

CUNETEADO Y LIMPIEZA Descripción
Este trabajo consistirá en el perfilado, remoción y eliminación de toda la vegetación y desecho, hasta el límite indicado en los planos o por la Fiscalización y en concordancia a lo estipulado a las Leyes de Preservación del Medio Ambiente.
Incluye la remoción de suelo con materia orgánica o barrosa, que sea necesaria dentro de esa área.
Las tareas de cuenteado y limpieza deberán ser completados en una extensión compatible con, y antes de dar comienzo a otros trabajos subsecuentes, incluso los trabajos de topografía
.

TOLERANCIA DE NIVELES:

La terminación de niveles, tanto en desmonte como en terraplenes y rellenos deben ser pareja y lisa, conforme a niveles que indican los planos, con tolerancia de más o menos 1 centímetro en rasante de calles y avenidas. El contratista deberá organizar su trabajo, de tal forma que las aguas pluviales y de cualquier otra naturaleza no causen inundaciones o charcos en el sitio de obra que motiven perturbaciones a la buena marcha de los trabajos.

El contratista deberá respetar las dimensiones, espesores y trazado de los pavimentos que se consignan en los planos.

MOVIMIENTO DE SUELO:

Consiste en la preparación del terreno; rellenos, desmonte y terraplenes. Los desmontes deberán efectuarse de manera a que la superficie trabajada quede libre de árboles, troncos y raíces.
El relleno se deberá efectuar por capas convenientemente compactados para evitar el asentamiento posterior del terreno.

CANALETA LATERAL
Serán de piedra bruta basáltica, con las medidas especificadas en los planos. Las pendientes serán de acuerdo a la pendiente de la calle, y tendrán escalonamientos cada veinte metros de manera a disminuir la velocidad del caudal de agua pluvial.
Las piedras serán de basalto duro, no se aceptaran piedras que contengan fragmentos de areniscas. Todas las cargas se verificaran con la fiscalía de obras antes de su colocación.

El mortero de fijación será concreto con dosaje 1:4, con cemento tipo PZ y arena lavada.

LIMPIEZA FINAL

La empresa deberá realizar la limpieza final del lugar de la obra dejándola limpia en condiciones como a ser inaugurada dicha Obra.

ANEXO I

Especificaciones Técnicas Generales de Infraestructura Educativa

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

CONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DE LOCALES ESCOLARES

-Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de losdiferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

CONSIDERACIONES GENERALES

- Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso.

- Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
- Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
- EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
- EL CONTRATISTA, se encargara de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales.

Libro de Obras

- A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas páginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo.
- En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

Vallado de obras

Se determinara la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El cerco será de 2.00 m de altura. Se aclara que los cercos a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El cerco se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio. Las mismas deberán estar incluidas dentro de la oferta, por más que no esté especificado en la planilla de contrato.

Cartel de obras

EL CONTRATISTA deberá contar con un letrero de 2.00 x 1.50 m en la obra. Este letrero lo colocará EL CONTRATISTA en lugar indicado por el Fiscal de Obras dentro de los 10 (diez) días de iniciada la obra; permanecerá en la obra o en el lugar indicado, hasta que el Fiscal de Obraslo estime conveniente.

El letrero será de chapa negra N° 24 con armazón de hierro galvanizado y pintado

con esmalte sintético.
La altura a la que debe ser colocado el letrero será de dos (1.2) metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

PREPARACION DE LA OBRA

a) Limpieza y preparación del terreno

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere.

Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de obras. El resto de los árboles se protegerá y se cuidará adecuadamente durantetodo el tiempo que duren las faenas. En caso de existir construcciones precarias rubroque deban demolerse deberá presupuestarse dentro de este rubro.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, quemándolos o empleando cualquier método de eliminación, antes de efectuar el replanteo.

b) Replanteo y Marcación

EL CONTRATISTA hará el replanteo de la obra basándose en los puntos dereferencia indicados en los planos, será responsable de la exactitud de las medidasy escuadrías. EL CONTRATISTA suministrará por su cuenta todos los materiales y mano deobra que se requieran para este trabajo.
EL CONTRATISTA se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. Se utilizarán estacas de madera de 2" x 3" y cabezales de 1" x 3" como mínimo.
Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno de acuerdo a las cotas especificadas en los planos correspondientes, EL CONTRATISTA procederá al replanteo general y parcial de la obra. El replanteo realizado por ELCONTRATISTA será verificado por el Fiscal de Obras.

EL CONTRATISTA deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiere perjudicar a la obra y/o terceros.

1.EXCAVACION Y CARGA DE CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA

a) Excavación de cimientos

Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos que contendrán, especificados en los planos de cimentación. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por composición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas se procederá a limpiarlos de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. No se realizará ninguna carga de cimiento sin previa autorización escrita del Fiscal de Obras.

b) Cimiento de piedra bruta

Se hará con piedra bruta tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca que forman parte de las formaciones geológicas del país) colocada y trabada con mezcla 1:2:10 (cemento - cal - arena), pudiéndose también utilizar cemento y arena gorda con una mezcla 1:12. En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, el Fiscal de Obras indicará la solución del caso. En el caso de las obras con estructura de H°A°, está prevista la ejecución de este rubro en los bordes de galería, como así también en los casos que por la topografía del terreno exija la construcción de muro de contención por debajo de la viga cadena inferior a fin de evitarse el escurrimiento de los rellenos interiores. El CONTRATISTA deberá prever en este rubro el costo de dichos trabajos.

2.ESTRUCTURA DE H° A°

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

a) Excavación y carga de zapatas.
b) Pilares.
c) Vigas

d) Encadenados

a)Excavación y Carga de Zapatas:

Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar a terreno firme. Las armaduras de parrilla de zapatas deberán asentarse sobre sello de H° pobre con mezcla 1:3:6 (cemento - arena - triturada), y no deben estar en contacto con agresivos, tales como sales, óxidos, etc.
El encubrimiento mínimo de las armaduras en condiciones normales será menor a 5cm. Como norma general no se permitirá la utilización H° de consistencia fluida, recomendándose la utilización de H° de consistencia plástica evitándose la segregación de materiales sólidos y la acumulación en exceso de agua libre, ni de lecherada sobre la superficie de H°.

CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO (para la zona Chaco)

Los anchos de los cimientos serán de 60 cm, una altura de 25 cm y una profundidad de excavación de 50-60 cm. con armaduras de O8 c/15-60.-a lo ancho y armaduras corridas longitudinalmente (distribución) de 3 O8mm cada 27.5 cm.
La cimentación se hará con Hormigón (Cemento-Arena lavada-Triturada IV), con una dosificación de 1:2:4. Esta dosificación se utilizará con el Hormigón Armado. La excavación irá sellada con una mezcla de cemento-arena (1:3) con 5 mm deespesor. La Piedra triturada con granulometría IV, será basáltica y la arena lavada será de río, libre de restos orgánicos, el Cemento podrá ser del tipo I, el Puzzolánico (PZ) o el Compuesto.
De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición, pueda ocasionar hundimiento. Los fondos serán uniformes y nivelados, y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. Si ésta cimentación debiera modificarse por problemas imprevistos del terreno, el Supervisor de Obras indicará la solución del caso.
En los lugares en que esta zapata corrida servirá de apoyo a los pilares de H°A° de 020 x 025 m. se deberá reforzar la base con armaduras de 3o10 de 1,00 m. Estos pilares construidos en las esquinas de las aulas con armaduras 4o12 y estribos o del c/20cm.

b)PILARES, c) VIGAS

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 si alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los ajustes y nichos necesarios para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta. A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del hormigón.
Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablones y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tablones en los cuatro costados.

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, y salvo otra indicación o autorización, el doblado se efectuará de acuerdo con los resultados que a continuación se indican: 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 de 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 evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.
La substitución de varillas de sección o diámetro diferente será permitida solamente con la autorización específica del Fiscal de Obras.
Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./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 deberá exceder el volúmen de
250 litros.

Colocación del Hormigón

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30minutos luego del mezclado, excepto cuando el Fiscal de Obras autorice proceder de otra manera.
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, arpillera, 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. Según lo indique el Fiscal de Obras otras medidas de precaución deberán ser adoptadas para asegurar el normal desarrollo de la resistencia.

Remoción del encofrado y descimbrado

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo contimiento 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 aquella usada para la estructura de la obra.

Encadenado de H°A°

Todos los muros llevarán encadenados inferior y superior. En los casos en donde las aberturas son continuas (balancines), agregar un O de 10 mm. más al encadenado superior. 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 O 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 varillas 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 de 10 mm. de diámetro. De 1,50 m. a 3,00 m., el refuerzo será de 2 varillas de 10 mm. de de diámetro. Sobre las aberturas que no alcancen la altura del encadenado superior, llevará mampostería armado con 6 varillas de 10 mm de diámetro, tre por hilada. En éstos casos irán macizados con cemento y arena proporcional 1: 3.

3.MUROS DE NIVELACION

a)De 0,30, b) De 0,45 y c) De 0,60

Serán de ladrillos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento - cal - arena).
A paredes de elevación de 0,30 corresponden muros de nivelación de 0,45 y a los de 0,15 muros de nivelación de 0,30. Se deberán prever los pasos de cañerías de desagües a fin de evitar roturas posteriores. En el caso de los pilares de 0,45 x 0,45 la nivelación será de 0,60 x 0,60.
En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo según lo indique el Fiscal de Obras, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

4.RELLENOS Y APISONADOS INTERIORES

Los rellenos y apisonados se harán por capas sucesivas no mayores de 0,20 m., con la humectación adecuada. La última capa de 0,20 m. se hará con "tierra gorda" y arena gruesa, en proporción del 50%; sobre ésta capa se asentará el contra piso.
Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos. Si faltase material para relleno se podrá:
Usar tierra del predio de la obra siempre y cuando exista un desmonte que hacer y estar autorizado por el Fiscal de Obras.
Traer tierra de otros sitios.

En todos los casos el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. No se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación aunque ésta provenga de la excavación para cimiento.

5.AISLACIÓN HORIZONTAL DE MUROS C/ ASFALTO: AISLACIÓNVERTICAL C/PANDERETE Y AISLACIÓN DE LOSA

a) Horizontal

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 1 cm. de espesor, perfectamente aisladas con mezclas 1: 3 (cemento-arena).
Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o infladuras de aire.

b) Vertical con Panderete

La misma deberá ejecutarse de la siguiente forma. El muro a ser aislado deberá revocarse con mezcla 1: 3 (cemento - arena) en el caso de ladrillos prensados a la vista se deberá ejecutar previamente una azotada con cemento - arena. Sobre dicho revoque, una vez secado, se procederá a aplicar dos capas de asfalto caliente sin ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir toda la superficie sin dejar huecos o infladuras de aire. Luego se procederá a ejecutar un muro en panderete, sobre el cual se colocará revoque con mezcla adicionada con hidrófugo.

c) Aislación de losa

La losa deberá pintarse con dos manos de pintura asfáltica, encima de esta pintura se realizará una carpeta de H° de Cascote con las pendientes del 1% hacia los lugares de desagüe.
Sobre esta carpeta se colocará la membrana asfáltica con aluminio de 3mm de espesor. En los bordes de la losa se ejecutarán dos hiladas de ladrillo de 0,15 m, con mezcla 1:2:10 (cemento, cal, arena). Este muro deberá ir revocado.

Los caños de desagüe serán de 40 mm, y se colocarán cuatro del lado de la galería y cuatro en el sector opuesto a galería.
Los bordes deberán llevar un revoque ejecutado con mezcla 1:3 (cemento, arena) con terminación en media caña y la membrana deberá envolver a la misma.

6.MUROS DE ELEVACION

Observación: Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas a la vista se ejecutarán con ladrillos BLANCOS DE 3 AGUJEROS de primera calidad laminado.
Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el paramento.
Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto/ el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.
Los muros deben construirse bien aplomados y en el caso particular de las instituciones educativas los muros exteriores son por lo general vistos, razón por la cual es importante previo a la ejecución de estos muros, en los 4 esquineros colocar reglas de madera o metálicas donde se deben marcar la altura de las hiladas cuidando que las rendijas no sean superiores a 1.5 cm. esto permite llegar correctamente a los niveles de antepecho y altura de apoyo de tirantes del techo.
La mezcla debe prepararse con la dosificación 1: 2: 10 (cemento, cal, arena lavada) para todos los muros de elevación y no debe prepararse más de la cantidad necesaria a ser utilizada en el proceso de su ejecución. Todo mortero que ya se endureció o fraguó no debe usarse, especialmente si tiene cemento.
En los muros de elevación por debajo de los antepechos de ventana y a lo largo del muro deberá llevar 2 varillas del 08 en dos hiladas con mésela 1-3.

MUROS DE ELEVACIÓN (para la zona Chaco)

Todas las paredes de elevación PARA ZONA CHACO se ejecutarán con ladrillos

hueco prensado de 0.12 x 0.18 x 0.33 y deberán ir trabados, a la vista en la parte exterior cuidando que los colores de los mismos sean uniformes y se asentaran con mésela 1:2:8. Encalados con 0.005m de profundidad (1/2 cm).
En el proceso de construcción de estos muros se deberá prever la colocación de cañerías de instalación eléctrica y cañerías de agua corrientes utilizando los agujeros de los ladrillos huecos de manera a no dañar la estructura del ladrillo y la pared.
En los muros de elevación por debajo de los antepechos de ventana y a lo largo del muro deberá llevar 2 varillas del o8 en dos hiladas con mésela 1-3.
En el caso de la pared interna que ira revocada se deberá prever azotada cemento, arena 1-3 previo a la ejecución del revoque.

a) **Muros de 0,30 m. p/revocar**

Se efectuarán de acuerdo a las medidas indicadas en planos. Los ladrillos seráncolocados con mezcla 1:2:10 (cemento-cal-arena), con juntas de un espesor de 1,5 m. como máximo. Los ladrillos irán perfectamente trabados, nivelados y con planos perfectos.

b) **Muros de 0,15 m. p/revocar**

Rigen las mismas Especificaciones que el punto a)

c) **Muros de 0,30 m. visto ambas caras**

Los muros de 0,30 m. de espesor, con las dos caras vistas, se ejecutarán con 2 (dos) muros de 0,15 m. de espesor vinculando ambos con varillas de hierro de O 8 mm. Pintadas con asfalto en forma de Z continua a lo largo del muro a trabar y cada cinco (5) hiladas. Estas varillas deberán ir fijadas con mezcla 1:3 (cemento – arena lavada). Posterior a la colocación, se continuará con el dosaje de mezcla normal correspondiente a muros vistos. La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento - cal - arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° Aº superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo. **d)Muros de 0,30 m. visto una cara**

La ejecución de éste rubro se regirá por las mismas Especificaciones de los "muros de 0,30 visto ambas caras".

e) **<u>Muros de 0,15 m. visto una cara</u>**

Rigen las mismas especificaciones que para los muros de ladrillos a la vista.

f) **Muros de 0,20 m. p/ revocar**

Rigen las mismas especificaciones que para los muros de ladrillos comunes de primera calidad.

7. **PILARES**

a) **De 0,30 x 0,30 revocados**

Se ejecutarán con mezcla 1:2:10 (cemento, cal, arena) y deberán estar perfectamente aplomados.

b) **De 0,38 x 0,38 de ladrillos VISTO BLACO DE 3 LAMINADO, para galerías**

Llevarán estructura de H°. A° (núcleo) y capitel de H°. Aº Deberán ejecutarse de acuerdo a lo indicado en el plano respectivo y respetando las Especificaciones particulares correspondiente a los componentes de dicho rubro.

8. **TECHOS**

Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, como ser: tejas, tejuelones, bocatejas, viga cumbrera, etc., imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.

a)Techo de tejas y tejuelones, ambas prensadas a máquina.

Las tejas prensadas serán de color rojo uniforme de buena calidad, de tamaño y forma
regular de color uniforme y sin grietas y colocadas con mezcla 1: 2: 10 (cemento-calarena), debiendo asentarse las tejas canal sobre un lecho de mortero de 5 mm de espesor y 50 mm de ancho, perfectamente nivelado y alineado con cordel. La

flecha de la curvatura del ala mayor será como mínimo 6 cm. y la del ala menor 4,5 cm. El traslape de las tejas será de 8 cm. como mínimo y las mezclas estarán bien enrasadas sin manchar las tejas. Las bocatejas irán revocadas con mezcla 1:2:10 (cemento-cal-arena).

Observación: Queda expresamente prohibido la utilización de aislapol para aislación de techo.

Las tejas que irán colocadas como canal serán seleccionadas y deberán ir pintadas con asfalto sólido diluido en caliente sin adición alguna en la superficie convexa, distribución general de la tirantería deberá ajustarse estrictamente a los planos respectivos y solo podrá introducirse cambios por autorización del Fiscal de Obras.

La distribución general del maderamen deberá ajustarse estrictamente a los planos respectivos y solo podrá introducirse cambios por autorización del Supervisor de obras. Los extremos de los aleros laterales de los techos serán terminados con doble tapa y con mezcla reforzada 1:3 (1 de cemento y 3 de arena) y bien encalados.

Todo el maderamen será de lapacho o Ybyrapytá, sin rajaduras, grietas, sin alburas, nudos, libre de polillas, u otros defectos, y perfectamente cepillado. Se tendrá especial cuidado durante el clavado del maderamen para evitar fisuras en la madera. No se permitirán que los clavos queden a l vista. Conforme se indican en los planos de planta de techos, incluido en el maderamen. Se deberán colocar como topes tejuelones listones de 1x3 y se colocaran 3 listones de 1x3 de amarre en el medio de cada falda de teco, uno en medio de la galería y dos en el aula (ver detalle).

Una vez terminado el maderamen y su asegurado se procederá a la ejecución del techo a fin de evitar que quede por mucho tiempo expuesto a la intemperie. No podrá iniciarse la colocación del maderamen si no se cuenta con el resto de los materiales del techo. **NOTA: La sujeción entre los tirantes y la viga de madera en la galería, y la unión entre tirantes sobre la viga principal y las paredes** deberán ser con planchuelas metálicas y tirafondos, como se indica en los planos.

TECHO CON CHAPAS DE ZINC CON ESTRUCTURA METÁLICA (para la zona Chaco).

Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, como ser: chapas de zinc, cielo raso de madera, estructura de reticulado metálico (correas, pórticos,

etc.) imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.
El techo será de chapa de zinc galvanizada N°: 26, debiendo asentarse sobre correas de reticulado metálico cada 1,80 m como mínimo. La estructura soporte del cielorraso (machimbrado de madera) deberá ir amarrada a la estructura metálica que sustenta el techo.
Las chapas de zinc irán colocadas con dos ondulaciones superpuestas lateralmente como mínimo e irán sujetas con ganchos galvanizados roscados; tuercas y arandelas metálicas y de goma. Se deberá prever la colocación de dos extractores eólicos. **9.b. Cieforraso**
Se ejecutarán como machimbre de ybyrapyta de ½" x 3" fijados a los listones de 1" x3" espaciados a 1 metro, estos se fijarán a la estructura metálica con listones de madera de 1 ½" x 1 ½".

9. REVOQUES

a) Interior y exterior de muros a una capa

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.
La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

b) Exterior de muros a una capa con hidrófugo

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de "ceresita" en porcentaje adecuado.

c) De losas, vigas de H°A°

Las losas y vigas se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:12 (cemento-cal-arena). Pero previamente se hará un salpicado de cemento-arena en proporción 1:3. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni

rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.
En el revoque de losa y viga de galería se deberá prever la ejecución de corta gotera de un espesor no menor a 3 cm.

10. CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES

a) Para Baldosas calcáreas o cerámica PI 4

Los contra pisos serán de hormigón de cascote con mezcla 1:6 (cemento – arena) y doce (12) partes de cascote cuyos diámetros oscilarán entre 3 y 5 cm. El contra piso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada a la mezcla. El contra piso irá asentando sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

La superficie del contra piso deberá estar bien nivelado y alisado de tal manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarlos con arena, ni con ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación.
En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contra piso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contra piso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRATISTA. El hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

11. PISOS

a) De Baldosas calcáreas

Se colocarán en los lugares indicados en los planos. Serán de color rojo de 20 x 20 cm. con excepción de los baños que serán de 15 x 15 cm. Variables piso esmaltado PI4 antideslizantes.
El piso terminado deberá presentar una superficie uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes. Los mosaicos se colocarán con las diagonales paralelas a las paredes de elevación. Antes de su colocación el material deberá ser aprobado por el Fiscal de obras. Las juntas deberán llenarse previa mojadura con pastina del

mismo color. Estas baldosas irán asentadas directamente sobre el contrapiso con mezcla 1:2:5 (cemento -cal - arena). Las juntas se rellenarán con lecheradas de cemento, coloreada con óxido rojo logrando una pastina del mismo color que el de la baldosa de forma tal que no se produzcan manchas ni resulte una coloración diferente. Antes del secado de la pastina se procederá a la limpieza de la superficie, removiendo el excedente que pueda quedar en las juntas. La terminación de los bordes de los pisos de los corredores se hará con una hilada de mosaicos colocados en el lado paralelo al muro.

El piso a ser ejecutado en planta alta no debe llevar contrapiso, debiendo la losa estar perfectamente terminada y nivelada, de manera a que el piso sea asentado directamente sobre él, en caso de que por impecciones en la ejecución de la losa requiera realziar un contrapiso de H° de cascote para nivelar, la misma correrá por cuenta del contratista. En ningún caso se permitirá la utilización de un colchón de arena previa a la colocación. En los bordes de galería se ejecutará dos hiladas de ladrillos de espesor 0,15 totalmente revocados, previéndose en los mismos cañerías de desague de 40 mm. en la parte interna se debe prever la colocación de zócalos.

12. ZÓCALOS

a)Zócalos calcáreos

Se colocarán en lugares indicados en los planos. Serán de color rojo y colocados en todos los locales donde haya piso calcáreo y en todas las paredes se colocarán con mezcla 1:1/2:5 (cemento – cal – arena).

13. ABERTURAS DE MADERA

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán conesmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados odepresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin acanaladuras.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso deque no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desecharádefinitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubieraempleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas encualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse,hincharse, resecase o apolillase, será arreglada o cambiada por

ELCONSTRUCCION, a sus expensas.

a) Para locales varios

- <u>Colocación de marcos</u>

Los marcos de las puertas de madera irá unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados , de ½" por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemnto – arena).
Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad.
En los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros. Los marcos serán de madera de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.
No se permitirá que los marcos tengan piezas añadidas en cualquier forma o que se pretendan corregirlos con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados.Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro.

- **<u>Puertas: Placas y Tableros</u>**

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero para las que dan al exterior y del tipo placa para las puertas internas; de madera de cedro, de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared, para que la puerta al abatirse totalmente, quede sujeta. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro.

- **<u>Herrajes</u>**

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán con picaporte tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán

pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras con picaporte tipo manija, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras.

b)Para baños y vestuarios (Boxes)

Las puertas de los SSHH y vestuarios serán del tipo Placa de Abrir con marcos de madera de un solo rebaje, conforme a planos e irán colocadas con dos fichas de cinco agujeros y picaportes con manijas para baños. En los lugares que serán colocadas las cerraduras, la tripa a ser utilziada en la placa deberá ser de mayor dimensión de manera a alojar con seguridad a las cerraduras.

Estas puertas serán pintadas con una base a dos manos de aceite de lino triple cocido y posteriormente con dos manos de pintura sintética brillante color marrón caoba.

14.ABERTURAS METALICAS Y BARANDAS METÁLICAS

a)**Aberturas metálicas**

- **Ventanas del tipo balancín**

Las aberturas deberán ajustarse exactamente a las medidas indicadas en los planos.Las uniones soldadas no presentarán rebarba visible. Las soldaduras de lasuniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas y nose permitirán que sean solo puntos aislados. Los hierros laminados a emplearseserán perfectos. Las uniones se harán compactas y prolijas debiendo resultarsuaves al tacto.

- **Colocación**

La colocación se hará de modo que quede en el plano vertical que pasa por el ejede la viga o cadena de H° A°. El cargado de las vigas y pilares de H° A° que queden sin revoque deberá prever en su interior las planchuelas o varillas deanclaje de cada abertura, de tal manera que para su colocación pueda soldar enobra a dicha abertura. Se deberá tener especial cuidado que las planchuelas quedenen los ejes de las vigas. Los balancines deberán ser pintados con pinturaanticorrosiva, dos manos, antes de su colocación en obra, y otras dos, con pinturaesmaltada sintética opaca como terminación; el color a ser determinado por elFiscal de Obras.

Deberá llevar un comando por cada hilera de hojas móviles y accionar

libremente permitiendo la abertura de las hojas en su totalidad y su cierre hermético al cerrarlas. a.3) Puerta metálica 1,20x2,10, a.4) 0,90x2,10 y a.5) 0,70x2,10.

El marco de puerta será de chapa N° 20 doblada y en las uniones se deberá llenar con soldadura y no se permitirá que sean solo puntos visibles.

Las puertas serán de dos (2) hojas de chapa N° 20 doblada e irán fijadas al marco con bisagras soldadas al mismo (tres unidades por cada hoja).

Cada hoja tendrá molduras de caños de 20 x 20 con pared de 0,90 soldados al mismo. Una de las hojas de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije al marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso de granito.

Además deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno.

Todos los detalles señalados conforme a planos.

Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos pintura anticorrosiva a cromato de zinc de alta calidad, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color marrón caoba mate.

15. ALFEIZAR DE VENTANAS

a) De revoque 1: 3: y Mocheta de revoque

Se ejecutará con cemento - arena (1; 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad. Se pintará con color cerámica. El alféizar interior deberá ir revocado con mezcla (1:3) cemento arena y pintado con pintura látex color cerámica.

b) De ladrillos visto de 3 agujeros laminado a sardinel.

Se utilizarán ladrillos visto de 3 agujeros laminado, de formas regulares y textura uniforme, serán bien cocidos sin llegar al límite de vitrificación. Se ejecutará solo en el tramo correspondiente a cada abertura y canteros.

16. PINTURAS

Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a serpintada. Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos

antesde proceder a pintarlas y los trabajos se retocarán esmeradamente una vezconcluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. EL CONSTRUCTOR tomará las precauciones indispensables a fin preservar, pisos, marcos, aberturas, etc., de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá a cubrir lasuperficie con un manto completode lámina plástica para su protección.
La última mano de pintura se dará después de que todos los gremios que intervengan en la construcción hayan dado fin a sus trabajos en cada local.

a) **De paredes revocadas a la cal:**

Las paredes revocadas llevarán 4 (cuatro) manos de pintura a la cal, debiendo sertratadas con 2 manos de blanqueo antes de la colocación del piso. No se permitiráadicionar a la pintura jabón ni aceite de ninguna clase.

b) **De pilares revocados a la cal:**

Rigen las mismas Especificaciones que paredes a la cal.

c) **De pilares de ladrillos a la vista**

Serán pintadas con dos manos de pintura antimoho, incoloro o con dos manos de látex color cerámica, siguiendo el mismo criterio elegido para la pintura de losmuros a la vista.

d) **De aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos y hojas de puertas), irán pintadas a dos manoscon aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz sintético esmaltado. Antesde la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.
Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceitetriple cocido y dos manos finales con pintura esmalte sintético color marrón caobabrillante.

c) **De muros revocados por pintura al agua:**

Los muros revocados nuevos, una vez curados con la pintura a la cal, deberán

sertratados con 2 manos de pintura al agua (látex color), utilizar colores clarosinteriormente y exterior, se podrá utilizar un color más oscuro, en la parte inferiorde las paredes hasta la altura de las aberturas, y arriba de las mismas, se podrá utilizar el mismos color claro que dentro de las aulas.

f) **De aberturas metálicas**

Antes de pintar se procderá a limpiarlas, secando todo herrumbre, grasa, suciedad, etc.**,** irán pintadas con pintura anticorrosiva acromado de zinc, a dos manos, la primera antes de su colocación y la segunda después de la misma. Sobre esta última mano de pintura anticorrosiva se pintará con dos manos de pintura sintética color marrón caoba mate. Se toma como área solamente una cara, en el caso de los balancines. Este rubro incluye la pintura de todos los tipos de aberturas metálicas.

g) **De ladrillos a la vista:**

Serán pintadas con dos manos de pintura antimoho, incoloro, previa limpieza de los ladrillos cuidando de no dañar la textura de los mismos. Si los ladrillos utilizados en el visto no son blancos, se procederá a la pintura con látex color cerámica (color preparado no usar pomo) tipo látex pintor o suvinil de manera a no obtener colores cerámicos de otros tonos.

i) **De muros a la vista, al látex, color cerámica:**

Serán pintados con 2 manos de pintura al látex color cerámica (color preparado no usar pomo) tipo látex pintor o suvinil, tanto interna como externamente, en aquellas instituciones donde las aulas a construir se encuentren anexas a aulas existentes. Se deberá mantener el mismo criterio del bloque existente.

j) **De maderamen en general:**

El maderamen utilizado en general (vigas, tirantes y correas) será pintado con tres manos de aceite de lino, una primera mano a la colocación del maderamen y dos manos de terminación, con barniz sintético esmaltado color cedro. Será importante la aplicación de pintura preventiva agroquímica para combate de termitas u otros insectos parásitos.
Merece especial atención las partes de madera escondida en la manipostería.

17.REVESTIMIENTOS

a)De azulejos:

El material de de revestimiento a ser usado deberá ser de primera calidad, de perfecto esmaltado de color claro sin bisel. Los azulejos serán colocados de tal forma que las juntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones. La superficie terminada no deberá presentar vértices ni aristas sobresalientes y estarán en un plano vertical.
Las juntas horizontales serán hechas con pastina de cemento blanco y tendrán un espesor máximo de 2 mm. Los azulejos que tengan que ser cortados o perforados, se harán mecánicamente y deberán presentar una línea continua y sin superficies dentadas.Los azulejos manchados que no puedan ser limpiados, los rotos, rajados o rayados, serán cambiados por cuenta de EL CONTRATISTA. La colocación se hará con adhesivo tipo glaucol previa ejecución de revoque peinado. Los azulejos serán mantenidos en agua durante (8) ocho horas como mínimo antes de su colocación, no llevarán zócalos aquellos muros que llevan revestimientos de azulejos.

18. VIDRIOS DOBLES

Todas las aberturas metálicas llevarán vidrios dobles de 3 mm. de espesor y serán colocados con asientos de masilla o silicona.

19. PATIOS. RELLENOS Y COMPACTACION

Se deberá proceder a la explanación del predio libre de edificaciones, respetando las cotas indicadas en la planta de conjunto, cotas de amarre.
Los rellenos deberán hacerse por capas no mayores de 30 cm., debidamente humectadas y compactadas.
No se pagará como relleno de patio, los rellenos ejecutados con material del desmonte efectuado dentro del predio, bajo el rubro N° 3.

20.PASTILLONES DE PATIO V CORDONES DE MAMPOSTERIA DEBORDE

a)Pastillones:

Los camineros serán hechos de bloques de H° (pastillones), y tendrán medidasiguales a 1,80 x 10 cm. de espesor, debiendo asentarse sobre terreno

compactado,respetando las cotas que aparecen en los planos. Los pastillones irán separados por juntas de secas y la ejecución será del tipo damero.
El vaciado de éstos deberá hacerse en su posición definitiva, debiendo utilizarse un H° de 1:2:4 (cemento - arena - piedra triturada) . la superficie de los mismos deberá deberá ser roillada y ejcutada sobre alisado de cemento arena 1:3 con un espesor no mayor de 0,5 cm. Y antes del fraguado total de H° permitiendo una dherencia perfecta. En las escuelas construidas con módulos de 2,00 m llevarán pastillones de 2,00 m. y en las que se construyeron con módulos de 1,80 m. llevarán pastillones de 1,80 m.

b)Cordones de mampostería de borde:

En todos los bordes exteriores de los pastillones, deberán llevar:

- Muros de ladrillos de 0,30 y en los lugares donde se requiera un relleno superiora los 0,40 cm. se deberá prever la ejecución del cimiento de piedra bruta de 0,40 X0,50. Este muro de ladrillo debe ir revocado.
- El relleno y compactación requeridos para estos trabajos deberán computarseen este rubro.

21. PASTILLONES DE HORMIGON ARMADO DE PATIO

Estos, serán ejecutados en donde pasan por encima de los canales de desagüe acielo abierto, con armaduras de O de 10 cada 10 cm. en ambas direcciones,conforme lo indican los planos respectivos. Regirán las mismas Especificacionesque para los pastillones de hormigón sin armadura.

22. GRADAS C/MUROS LATERALES DE MUROS VISTOS Y SARDINELDE PROTECCION

a) Gradas: En los sitios indicados en los planos y lugares que requieran, se harán gradas de ladrillos de acuerdo a los detalles de las láminas correspondientes, con:

b) Muros laterales de ladrillos comunes de primera calidad la vista.

c) Muros laterales de ladrillos prensados a máquina a la vista.

Todos los bordes de gradas llevarán empotrados hierros ángulo de 1". Para laconstrucción de las mismas, se respetarán las cotas que aparezcan en los planos.
La ejecuciónde este rubro incluye en su costo todos los componentes expresadosen el plano de detalle, como por ejemplo: excavación, cimiento, muros,

contra piso, hierros, ángulos, aislación asfáltica vertical y horizontal, etc.

23. MUROS DE CONTENCION

a) De ladrillos vistos semiprensados veteados de 0,30 m.:

Se harán muros de contención de 0,30 de ladrillos vistos semiprensados veteados con mezcla 1:2:10 (cemento - cal - arena), en los lugares que por desnivel sea necesario y que indicará el Fiscal de Obras. La terminación superior será a sardinel a todo lo largo. En el costo de este muro se incluirá una cimentación de piedra bruta de 0,40 de ancho por 0,50 de profundidad. Este rubro se presupuestará por metro lineal su altura promedio será de 1 m.

b) De piedra colocada a la vista:

Se harán muros de contención de piedra colocada a la vista con mezcla 1:2:10 (cemento - cal - arena), en los lugares que por desnivel sea necesario y que indicará el Fiscal de Obras. Este rubro se presupuestará por metro lineal y su altura promedio será de 1,20 m. Se deberá ejecutar de acuerdo a los planos de detalles.

24. CANTEROS

Se harán en los lugares indicados en los planos y de acuerdo a los detallescorrespondientes. Los canteros se harán con muros de ladrillos vistossemiprensados veteados de 0,30, asentados con mezcla 1:2:10 (cemento - cal arena), no tendrán en ningún caso una altura menor de 0,50 m. A los efectos delcómputo métrico, la aislación vertical con panderete, deberá incluirse dentro deeste rubro.

El costo de todos los demás componentes del rubro expresado en el plano dedetalle, están incluidos en este mismo rubro, como por ejemplo: excavación, murosde ladrillos, ladrillos a sardinel, etc. No incluye cantero de portón de acceso, que sepresupuestará en el rubro "portón de acceso”. En este rubro también se presupuestará, el llenado total del cantero con tierra vegetal y el empastado del mismo. Loscanteros que en algunos de sus lagos tengan altura superior de 1 m., se constituirán como muros de 0.45 m.

25. DESAGÜE PLUVIAL.

a) Canaletas y caños de bajada:

Todos los bloques tendrán su desagüe de techo y se harán con canaletas y caños de chapa galvanizada N° 24, con bajada de caño blanco de 100mm de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.
Los caños de bajada irán conectados a registro decantador desde donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto, P.V.C. acompañando las pendientes de los canales.
Irán pintados con anticorrosivos del tipo Corrales o similares, posterior dará un acabado con esmalte sintético de color a ser determinado por el Fiscal de Obras y el costo estará incluido en este rubro.

b) Canal de desagüe y rejillas:

Se harán canales de desagüe para evacuación de aguas pluviales en los sitios indicados en los planos, construidos con ladrillos con mezcla 1: 3 (cemento - arena) y con las medidas especificadas en los planos.
Se asentarán sobre un contra piso de hormigón de cascotes de 10 cm. de espesor. El contra piso se hará con mezcla 1: 6 (cemento - arena), y 12 partes de cascotes cuyas dimensiones debe oscilar entre 2 y 5 cm. de diámetro. En los lugares donde los pastillones llegan al borde de los canales o cruzan los mismos, se construirán a ambos lados del canal de desagüe muros de 0,30 para asiento de los pastillones de acuerdo a los detalles especificados en los planos.
Todos los componentes especificados en este rubro y en los planos respectivos, deberán presupuestarse incluidos en este rubro. También las rejillas de patio sobre los canalones, detallados en los planos correspondientes deberán incluirse en este rubro.

c) Cañerías de desagüe pluvial y registros:

Se construirán de P.V.C. 150mm. con pendiente mínima de 2%, y son los que unen las bajadas con los canales de desagüe. Los registros correspondientes tendrán sus costosincluidos en este rubro.

d) Registro decantador:

Se construirán según detalles que figuran en planos.

26. CERRAMIENTO EXTERIOR Y PORTONES DE ACCESO.

a) **Cerramiento exterior c/malla metálica v muro inferior de piedra:**

Como cerramiento exterior se ejecutará un cercado perimetral con malla metálica, muro inferior de piedra y parantes de H°A° de 2,80 de altura cada 3,00 (tres) metros. La malla metálica será de 2"x2" e irá reforzada con 3 (tres) tensores de alambre galvanizado N°9 en el extremo curvo del poste se deberán colocar tres hiladas de alambre de púa.Los parantes de H° A° irán anclados en dados de H°. Ciclópeo: Estos deberán apoyarse en el fondo de la fosa sobre una losa de H° de 10 cm. de espesor. Cada 20 m. se colocará otros parantes como contrafuertes, además de los contrafuertes esquineros.
Sobre el muro inferior de piedra deberá llevar un muro de nivelación de ladrillo común pudiendo ser visto o revocado.
Los detalles de este cerramiento exterior se encuentran detallados.

b) **Portón de acceso:**

Se construirá del tipo indicado en lámina correspondiente. Se incluyen en el costo de este rubro los detalles indicados en los planos de detalles. El color de la pintura del portón será determinado por el Fiscal de Obras.

27.INSTALACION ELECTRIC A-ARTEFACTOS ELECTRICOS.

1. GENERALIDADES.

1.1Esta instalación eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.
En el caso particular de las intervenciones que serán ejecutadas en este Proyecto sean éstos: construcción de aulas, S.S.H.H. y/o abastecimiento de agua, deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general y deberá presupuestarse dentro del Rubro de Instalación Eléctrica.

1.4 Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, tanto de Media como de Baja Tensión, utilizando los materiales adecuados.

1.5 Los equipos, accesorios y materiales de uso común en este tipo de instalaciones se ajustarán a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE y a Especificaciones Técnicas que se dan en el numeral 2. La Supervisión de Obra rechazará cualquier

material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

1.6 En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado.

1.7 Los caños instalados en forma visible serán lisos, de plástico. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, podrán ser de plástico liso para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

1.8 Los electroductos y cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros cuando se los ejecute con la correcta tecnología, que corresponde al tipo de cable usado. Para la aislación de los empalmes se deberán utilizar cintas autovulcanizantes o sistemas de aislación más eficientes que éstas.

No se permitirán empalmes para los conductores que alimentan al tablero general y los tableros seccionales.

1.9 Los registros eléctricos serán como mínimo de 40 x 40 x 70 cm, revocadas, con tapa de H°A° y en el fondo se colocará una capa de 10 cm de arena lavada y encima piedra triturada. Deben estar limpios y libres de escombros o basuras. Merece especial atención el cierre y tapa de estos registros desde el inicio de su construcción hasta su presentación final, pues, la inobservancia de ello, pone enpeligro a muchos escolares de corta edad 1.10El amperaje de las llaves TM y los cicuitos indicadores de los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justifiquen dicho cambio.

1.11 Los circuitos de iluminación de patio, estarán comandados por fotocélulas individuales para cada artefacto sin que esto excluya la pertinente protección termo magnética del circuito.

1.14. Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, tablero secundario, deberán ser puestos a tierra.

1.15. Está prevista la alimentación de los circuitos de ventiladores, y su provisión. En las aulas se colocarán los TCV al lado del TC, hasta donde llegará los retornos y fase del circuito de ventiladores.

1.16. Toda la instalación eléctrica se debe realizar respetando los planos y planillas de obras, también las Especificaciones Técnicas.

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS.

Estas Especificaciones servirán de guía para el suministro de materiales para la instalación eléctrica permanente, así como de artefactos de iluminación.
No obstante, antes de su instalación, todo el material, los artefactos y su equipamiento, deberá ser aprobado por el Fiscal de Obras.

2.1. Equipos y Accesorios de M.T.

Toda esta parte de la instalación eléctrica, deberá ejecutarse con materiales que se ajusten a las Especificaciones Técnicas de ANDE.

2.2. Cables subterráneos de B.T.

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Las secciones a utilizar están indicadas en los planos. Son los conocidos como NYY; u otras denominaciones según su origen.

2.3.Materiales para B.T.

En general, estos materiales son los corrientes que se utilizan para instalaciones de este tipo, aceptado en la práctica por el Reglamento para instalaciones de Baja Tención de la ANDE. Como guía se detallan Especificaciones para los mismos.

2.3.1. **Conductores de Cobre Aislado de Baja Tensión**

2.3.2.Llaves termomagnéticas.

2.3.2.1.Características Generales.

Llaves termomagnéticas unipolares o tripolares para ser montadas en tableros dedistribución de energía a circuitos de utilización en edificios.
NOTA: Todas las llaves termomagnéticas a ser utilizadas serán de procedencia europea.

2.3.3. Accesorios completos de embutir, con sus tapas.

2.3.3.1.Características generales.

Los accesorios deben ser del tipo adecuado para ser instalados en las cajascomunes del tipo conocido para llaves, de buena calidad y de buena presentación.Serán según se indique, llaves de un punto, de dos o tres puntos, tomas decorrientes simples o dobles; llaves de combinaciones de tres o cuatro vías;pulsadores para timbres o combinaciones de estos accesorios.

2.3.3.2.Características constructivas.

Los accesorios serán formados por elementos intercambiables montados en chapa metálica y provista de tapa de material plástico color blanco o marfil. Los contactos se harán por medio de tornillos de bronce o estañados.

2.5. Tableros Generales, Principales y Seccionales y de Comandos

2.5.1. Características Generales.

Los tableros en general serán construidos con chapa N° 14, con cerraduras de abrircon monedas barras de fases y neutros, pintadas con esmalte sintético, rielera ytodo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen.

- El cableado de los tableros se deben hacer en forma ordenada y atar losconductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer conterminales de cobre.
- En todos los tableros se deben poner nombre de las llaves TM de tal forma a identificar los circuitos al que pertenece.
- Todos los tableros serán embutidos en la pared a una altura de 150 mts., medido desde el piso a la base del tablero.

- Los TCV son tableros de comando de ventiladores, dimensionados de acuerdo a la cantidad de llaves de ventiladores que irán colocadas dentro, con fondo de madera para sujetar las llaves con tomillos y serán aterrados con jabalina de cobre de 2,00 mts.-Los TC son tableros de comando de luces y tomas, y las llaves a ser utilizadas en este tablero son interruptores tipo TM de procedencia europea. También debe estar aterrado.

3. ARTEFACTOS ELÉCTRICOS Y DE ILUMINACION

3.1. **Equipos para armar artefactos de iluminación de tubos fluorescentes.**

3.1.1.Características generales.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, zócalos, arrancadores,reactancias, capacitores y otros accesorios (tomillos, etc.), armados en artefactosconstruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dosmanos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocidocomo de iluminación directa.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso decadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos.
Los artefactos fluorescentes de 3 x 40 W. deben ir colgados del techo a una alturamáxima de 3,00 m. Debiendo ubicarse los mismos por debajo de la altura de losventiladores, para evitar que estos arrojen sombra.

Los tubos serán del tipo conocido como blanco de lujo de 40 W.
Los arrancadores del tipo bulbo de gas y elementos bimetálico, con capacitoradecuado para evitar molestias en radio recepción.
NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, losmismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

3.2. **Equipo eléctrico para iluminación de patios con lámparas de vapor de mercurio de 250 W.**

3.2.1. Características generales.

Los artefactos deberán ser completos, para acoplarse a una columna de hierro galvanizado de 2 ½, de altura libre sobre el suelo de 5 mts. Empotrado 8,80 en una base de hormigón.
El hierro galvanizado debe tener con tapón hembra en la punta de tal forma a que no penetre agua dentro del caño.
La columna tendrá en la base una pilastra de ladrillo visto de 0,50x0,45x0,45, en laque se colocará una caja de conexión de 10 x 10 con tapa de metal.
3.2.2.Los artefactos serán completos, con todos sus elementos incluyendolámparas, reactores c/base para fotocélulas incorporadas, con factor de potenciaalto, etc., preparados para funcionar a una tensión de 220 V. entre fase y neutro deun sistema 3 x 380/220 V. -50 Hz. La lámpara será de vapor de mercurio de unapotencia de 250 W.

3.2.3.Características constructivas.

Los artefactos serán del tipo alumbrado público abierto AP1 con cuerpo metálico yacrílico. Estarán preparados para fijarse en caños de hierro galvanizado de 2" O,como se indica en el numeral 3.2.1.

3.4 Ventiladores de Techo

3.4.1.**Características generales.**

Los ventiladores de techo serán de 56", con llave de comando de sietevelocidades y caja metálica.
Serán montados en las aulas como indica en los planos, por encima delos artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyectensombras y la sujeción de los mismos deberá realizarse con varillasempotradas en el H° que deberán estar colocadas antes del vaciado de lalosa.

Los aires acondicionados deberán de ser ecológica con capacidad de 18.000VTU PROVEIDA por un circuito de electricidad totalmente aparte de los otros artefactos en aulas con 2 llaves TM 25 con cableado de 4 mm.

38. CAMPANILLA ELECTRICA

Con comando desde la Administración se instalarán una campanilla en los lugares que se indique en planos, del tipo campana.
Observación: En los planos no está indicado el circuito del timbre pero se muestran los lugares en donde se colocarán las campanillas y el pulsador.

39. INSTALACION SANITARIA

39.1 GENERALIDADES

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las Normas del INTN sobre instalaciones y calidad del agua.

39.2 AGUA POTABLE

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo
Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la

zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

a)Instalación de agua potable:

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

b) Instalación sanitaria:

Todas las instalaciones sanitarias se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 44, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

39.3INSTALACION DE AGUA POTABLE

a)Red de distribución interna:

En los planos de detalles figura la correspondiente proyección axonométrica de lainstalación interna con sus correspondientes diámetros.
Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes olosas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. dealta densidad que se ajusten a la NP N° 68. **Los accesorios (codos, tes, curva, etc.),serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.**
Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a lamámpostería de la base del tanque.
La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará una altura de 0,60 m del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorio adecuados. No se permitirán el doblado en ningún caso.

En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes.
Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2" y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.
Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la

circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo "Exclusa" o compuesta. Todas las bocas de riego de 3/4" estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3" tapado y macizado con cemento arena l,oo en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

b) Caños:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm2. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

c) Válvulas y registros:

-Válvulas o registros de tipo "Exclusa" o compuesta:

Se utilizarán éstas válvulas en los siguientes casos:

a) En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4".

b) En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.

c) En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

d) Ensayos: Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

39.4 INSTALACIONES SANITARIAS - DESAGÜE CLOACAL

GENERALIDADES

Esta sección trata de los desagües sanitarios de acuerdo al proyecto y conforme a lo especificado.

a) **Red de recolección de aguas servidas:**

La red completa de recolección de aguas servidas figura en los planos, donde se detallan para cada tramo la clase de caño a ser utilizado. Serán de PVC rígido en Planta Alta como en Planta Baja. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos.

Las cañerías externas de recolección deberán ir a una profundidad mínima de 0,40 m y asentadas sobre un colchón de arena lavada y encima deberán colocarse ladrillos con mezcla pobre como protección mecánica.

Las zanjas para el tendido de ramales de P.B. y cañería principal tendrán en su fondo las pendientes requeridas, cuidando de no excavar con exceso, para que el colchón de arena sobre el que se asentarán las cañerías sea de 10 cm.

En las cañerías externas de recolección, en cada cambio de dirección y cada 10 metros de distancia o fracción, según se indica en el plano de Planta General de Conjunto, se instalará una cámara de inspección, de las Normas NP N° 44 y se construirá de mampostería de ladrillo revocada internamente con mezcla 1:3 (cemento - arena).

- **Las cámaras de inspección**, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. seconstruirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados quesobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellasque sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 al 15 cm. de altura yparedes de 0,30 m. Su piso y las canaletas se construirán, con hormigón 1:2:4 yterminarán con un perfecto alisado. Las canaletas serán del diámetro de losramales que reciban, debiendo prolongarse hacia arriba unos 20 cm. del radier enaredes del canal que enfrentan a las entradas de los ramales.

- **La cámara de inspección, tendrá una dimesión de 0,60 x 1,00** o conforme indican los planos y la profundidad indicada en el detalle correspondiente. Se construirán de mampostería de ladrillo con paredes de 0,30 y revocada internamente con un mortero de cemento 1:3. Su borde mas cercano estará a 1m. del lindero de la profundidad y dentro de la misma. Todas las cámaras de inspección que se encuentren en los lugares donde existe piso de cualquier material que éste sea, tendrán doble tapa.

El caño de ventilación terminará encima del techo y su terminación armonizará con la Arquitectura del mismo. Se deberá adoptar medidas para evitar la introducción de pájaros, lagartijas u otros animales que puedan obstruirlos. Se ha previsto que todos los inodoros tengan cisterna elevada, por permitir ésta una mayor eficiencia en las descargas del artefacto, en consideración al uso del edificio.

b)Caños:

Los caños de plástico así como los accesorios que se utilicen en la construcción de la red, deberán cumplir con las Normas Paraguayas correspondientes, o en su defecto con las que indique el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

c)Tanque séptico:

Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme a planos de detalles. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento - arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento - arena - piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento - cal - arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento - arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

d) Pozo absorbente:

Se construirán siguiendo las indicaciones de los planos.Los cimientos se harán depiedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento - arena).

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes se trabarán con mezcla 1:2:6(cemento - cal - arena. El fondo no llevará losa. Los pozos absorbentes individuales (vivienda del cuidador), se regirán por las medidas-indicadas en losplanos de cotas de amarre. **Observación:** Alrededor de la cámara séptica y del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

e)Campo de irrigación superficial:

Se utiliza éste sistema cuando el nivel de la napa freática se encuentre a 1,50 m. aproximadamente del nivel del terreno. Se ejecutarán conforme a detalles individuales que se adjuntan para cada caso en los planos respectivos. Las cámaras de inspección externas serán de 0,40 x0,40 m.; 0,50 x 0,50 m.; 0,60 x 0,60 m., según el caso, y llevarán doble tapa. La interna será de H° A° con varillas O 6 mm. e irá macizada con mezcla pobre y la externa, también de H° A° , apoyada sobre el registro. Se construirán siguiendo las indicaciones especificadas en los planos correspondientes

(dimensionamiento y tipos de cañerías, longitudes y superficies de irrigación).

40 ARTEFACTOS Y ACCESORIOS

GENERALIDADES

Los artefactos y la grifería a instalar, se ajustarán a las características siguientes, debiendo incluirse conexiones cromadas en las alimentaciones y en las descargas. Deben fijarse con seguridad utilizando en cada caso grapas o tarugos de P.V.C. en cantidad suficiente para asegurar su correcta fijación.

a)Inodoros:

A pedestal con asiento y tapa de plástico con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos.

b) Lavatorios:

Mediano (57 cm. x 45 cm.). Estarán colocados empotrados en mesadas de H°A° revestidos con azulejos y bases de mampostería revestidos totalmente de azulejos. Tendrá una canilla para lavatorio pico largo cromado de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

c) **Mingitorio**: Para colgar con tornillos de bronce cromado a control con llave de paso con campan cromada.

d) Accesorios:

a) **Perchas:**

Serán del tipo doble y se colocarán una en cada caseta de inodoros en todos los sanitarios sin excepción y también dos en cada caseta de duchas. En los vestuarios se colocarán tantas unidades dobles como sean necesarias en los lugares que posteriormente indique el Fiscal.

b) **Jaboneras:**

Serán de 15 cm. x 15 cm. y se colocarán uno por cada lavatorio sin manija. En cada caseta de ducha llevará uno de 15 cm. x 15 cm. con manija. Se colocarán también dos con manija por cada bañera.

c) **Toallero:**

Se colocará un toallero por cada lavatorio en los SS.HH. destinados a la Dirección y profesores.

d) **Portarrollos:**

Se colocará uno por cada inodoro.

e) **Espejos:**

Se colocarán con marcos de madera o plástico atornillado a la pared con tarugos de plástico, tamaño mínimo 0,60 m x 0,50 m. Se colocará uno por cada lavatorio.

41. MOBILIARIO INCORPORADO AL EDIFICIO

a)**Pizarrones:** EL CONTRATISTA deberá confeccionar pizarrones embutidos enlas paredes. Dichos pizarrones deberán ejecutarse conforme a las siguientesespecificaciones: preparar el marco de material cerámico y portatiza con ladrillos con ladrillos empotrados, revocados posteriormente con mortero 1:3 (cemento-arena), dándoleuna terminación redondeada en las aristas interiores. En la zona del pizarrónpropiamente dicha, aplicar una azotada con hidrófugo (ceresita). Posteriormente revoque con mortero 1:3 (cemento-arena) y aplicación de 3 manos de enduido plástico con fina textura de terminación, luego de la cantidad de lisado necesario.

Aplicar sellador o fijador plástico, y 3 manos de pintura sintética para pizarrón color verde pizarra. El marco portatiza, color gris.

42. LIMPIEZA FINAL

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por EL CONTRATISTA, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado EL CONTRATISTA. Dentro de este rubro deberá incluirse el costo de dos tableros; cada uno con la totalidad de las llaves y cerraduras y candados, en original y duplicado, con sus respectivos nombres de puertas o accesos.

43. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

ALCANCE

Los materiales a utilizar deberán responder a las calidades previstas en

ladocumentación contractual EL CONSTRATISTA está obligado a emplear métodosy elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra. Todos losmateriales destinados a la obra serán de primera calidad y tendrán las formas,dimensiones y características que describan los planos y la documentación delContrato. **EL CONSTRATISTA deberá suministrar, si se le pidiere, muestras delos materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos porel Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.** Los materiales que laSupervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con lasEspecificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados dela misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materialesdefectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad,colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución. Si por razones de propia conveniencia, EL CONSRUCTOR deseare emplear materiales de mejor CALIDAD que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará hora reclamar mayor precio que le corresponde al metarial especificado

AGUA

Será proveída por EL CONTRATSITA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla.

CEMENTO

Se utilizará cemento nacional Vallemí Tipo 1, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H° A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. Se podrá utilizar otra marca, siempre aprobado por el Fiscal de Obras, que reúna las mismas características de calidad, teniendo en cuenta la falta del mismo. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que

contengan material cuyo color está alterado.

CAL

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y nopodrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento(5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa altacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad porampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagadode la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los cinco (5) días de sucompleto apagamiento. Antes de su apagado deberá ser conservada en obradentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

ARENA LAVADA

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, substancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 3,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas partes iguales.**En ningún caso se utilizará arena gorda tipo de mampostería.**

LADRILLOS

- **Visto de 3 agujeros laminado de primera calidad:**Deberán estar bien prensado, sin llegar a lavitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ninúcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcanconstantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlostengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin deasegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obrasdeberán ser ladrillo visto de 3 agujeros laminado de primera calidad.

VIDRIOS

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas oburbujas, estarán bien cortados, serán dobles, de espesor regular de 3mm.

Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo únicoresponsable de tal exactitud EL CONSTRATISTA.

TEJAS

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en

lasdimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

TETUELONES

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas,sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

TEJUELAS

Deben ser prensadas a máquina, tener regularidad en la forma y dimensiones, y estar libres de aristas y núcleos calcáreos. Serán bien cocidas sin llegar a la vitrificación y tendrán color rojo uniforme.

CAÑOS Y ACCESORIOS:

PVC Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial

PIEDRA.

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo "O".

Triturada:

Provendrá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a, Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

VARILLAS DE ACERO

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica FYK = 4.200 kg/cm2. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas

de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

MADERAMEN

Toda la madera utilizada en la construcción deberá ser recta, de aristas vivas, sinalburas, grietas, nudos y estará libre de polillas u otros defectos. Asimismo, deberáestar bien estacionada o secada mecánicamente.

El maderamen será de ybyrapytá ya que las secciones previstas en los planos están calculadas en base a esta madera.

La misma podrá utilizarse siempre y cuando se cuenten con todos los materiales para el techado, ya que esta madera no debe quedar expuesta a la inclemencia del tiempo.

PISOS Y ZOCALOS

Serán calcáreos de color rojo o. Los zócalos medirán 10 x 20 cm. Las baldosas 20 x 20 cm. y las de los baños 15 x 15 cm. y las de los baños 15 x 15 cm.Variables se podrán utilizar piso cerámico PI14 antideslizantes.

Deben estar estacionados como mínimo un mes. Las caras de las baldosas y de los zócalos serán planas, sin rebarbas, rajaduras u otros defectos. La capa superior, de cemento y colorante, tendrá un espesor mínimo de 3 mm., debiendo estar perfectamente ligada al cuerpo de la baldosa. El espesor total de las baldosas será de 2,5 cm. como mínimo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS TINGLADOS Y OTROS

CONSIDERACIONES GENERALES: Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso. Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros. Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales. EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra. EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a

ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales

Libro de obras: A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas páginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo.

En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Secretario de Obras Publicas dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

1-Cartel de obras EL CONTRATISTA deberá contar con un letrero de 1.40 x 1.20 m en la obra. Este letrero lo colocará EL CONTRATISTA en lugar indicado por el Secretario de Obras dentro de los 10 (diez) días de iniciada la obra; permanecerá en la obra o en el lugar indicado, hasta que el Fiscal de Obras lo estime conveniente. El letrero será de chapa negra N* 24 con armazón de hierro galvanizado y pintado con esmalte sintético. La altura a la que debe ser colocado el letrero será de dos (1.2) metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

2- Trabajos preliminares: a) Limpieza y preparación del terreno Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras. El resto de los árboles se protegerá y se cuidará adecuadamente durante todo el tiempo que duren las faenas. Se deberá contar con cintas de seguridad o reflectiva para resguardar elsitio contra terceros que están no involucrados en la ejecución de la obra.

   En caso de existir construcciones precarias que deban demolerse deberá presupuestarse dentro de este rubro. Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, quemándolos o empleando cualquier método de eliminación, antes de efectuar el replanteo.

3- Replanteo y Marcación EL CONTRATISTA hará el replanteo de la obra basándose en los puntos de referencia indicados en los planos, será responsable de la exactitud de las medidas y escuadrías. EL CONTRATISTA suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo. EL CONTRATISTA se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. Se utilizarán estacas

de madera de 2” x 3” y cabezales de 1” x 3” como mínimo. Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno de acuerdo a las cotas especificadas en los planos correspondientes, EL CONTRATISTA procederá al replanteo general y parcial de la obra. El replanteo realizado por EL CONTRATISTA será verificado por el Fiscal de Obras EL CONTRATISTA deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error

4- Excavación de zapatas: Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos que contendrán, especificados en los planos de cimentación. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. No se realizará ninguna carga de cimiento sin previa autorización escrita del Fiscal de obras.

5- Zapata de hormigón: Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar a terreno firme. Las armaduras de parrilla de zapatas deberán asentarse sobre sello de H° pobre con mezcla 1:3:6 (cemento — arena — triturada), y no deben estar en contacto con agentes agresivos, tales como sales, óxidos, etc. El recubrimiento mínimo de las armaduras en condiciones normales no será menor a 5 cm. Como norma general no se permitirá la utilización de H* de consistencia fluida, recomendándose la utilización de H? de consistencia plástica, evitándose la segregación de materiales sólidos y laacumulación en exceso de agua libre, ni de lecherada sobre la superficie de H°

De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición, pueda ocasionar hundimiento. Los fondos serán uniformes y nivelados, y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. Si ésta cimentación debiera modificarse por problemas imprevistos del terreno, el Supervisor de Obras indicará la solución del caso.
Estos pilares construidos en las esquinas serán con armaduras 4 de 12 y estribos del 6 c/ 20

6.EXCAVACION Y CARGA DE CIMIENTO DE RIPIO

c) Excavation de cimientos

Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos que contendrán, especificados en los planos de cimentación. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material

que por composición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas se procederá a limpiarlos de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. No se realizará ninguna carga de cimiento sin previa autorización escrita del Fiscal de Obras.

d) Cimiento con ripio

Se hará con RIPIO ROJO (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca que forman parte de las formaciones geológicas del país) colocada y trabada con mezcla 1:8 (cemento - ripio). En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, el Fiscal de Obras indicará la solución del caso. En el caso de las obras con estructura de H°A°, está prevista la ejecución de este rubro en los bordes de galería, como así también en los casos que por la topografía del terreno exija la construcción de muro de contención por debajo de la viga cadena inferior a fin de evitarse el escurrimiento de los rellenos interiores. El CONTRATISTA deberá prever en este rubro el costo de dichos trabajos.

Encadenado de H°A°

Todos los muros llevarán encadenados inferior y superior. En los casos en donde las aberturas son continuas (balancines), agregar un O de 10 mm. más al encadenado superior. 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 O 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 varillas 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 de 10 mm. de diámetro. De 1,50 m. a 3,00 m., el refuerzo será de 2 varillas de 10 mm. de de diámetro. Sobre las aberturas que no alcancen la altura del encadenado superior, llevará mampostería armado con 6 varillas de 10 mm de diámetro, tre por hilada. En éstos casos irán macizados con cemento y arena proporcional 1: 3.

7- PILARES y VIGAS: 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. La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del hormigón. Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablones y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cadacuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tablones en loscuatro costados.

a) 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, y salvo otra indicación o autorización, el doblado se efectuará de acuerdo con los resultados que a continuación se indican: 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 de 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 evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.
La substitución de varillas de sección o diámetro diferente será permitida solamente con la autorización específica del Fiscal de Obras.
Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./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 deberá exceder el volúmen de
250 litros.

Colocación del Hormigón

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30minutos luego del mezclado, excepto cuando el Fiscal de Obras autorice proceder de otra manera.
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.

b) 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, arpillera, 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. Según lo indique el Fiscal de Obras otras medidas de precaución deberán ser adoptadas para asegurar el normal desarrollo de la resistencia.

c) Remoción del encofrado y descimbrado

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo contimiento 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 aquella usada para la estructura de la obra.

8. Revoque de pilares, vigas y paredes: Se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de “ceresita” en porcentaje adecuado.

12. REVOQUES

a) Interior y exterior de muros a una capa

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada

de cemento-arena (1: 3).

13. **TECHO DE CHAPAS GALVANIZADAS CON ESTRUCTURA METALICA** Cubiertas de chapa galvanizadas sobre estructura metálicas de perfiles y vigasreticuladas de perfiles

Estructura metálica.

En caso de utilizarse estructuras metálicas se dispondrá lo especificado en los planos.

Coberturas de chapas.

Serán de galvanizadas acanaladas. El espesor de las chapas correspondientes al calibre N° 27. El solapamiento mínimo en sentido horizontal será de 20cm o según catálogo del fabricante.

Se utilizarán chapas de 0.90 m de ancho. Se deben solapar una onda y media de modo que las ondas que escurren estén a favor del escurrimiento del agua.

Las chapas irán asentadas sobre correas de perfil tipo C aseguradas mediante tornillos autoroscante aplicada en la ondas de las chapa, con arandela de neopreno como vedación

Se realizaran de acuerdo a los detalles especificados en el plano (ver detalles) Estructura metálica a dos aguas con chapas galvanizadas N° 27, sobre cabriadas y correas perfiles U Estructuras soldadas interna y externamente, con separación de correa de 1,50 m. y sujeción a los pilares de hormigón armado sobre los cuales irán apoyadas, debiendo haber una superposición entre chapas de una onda y media como mínimo y de 10 cm en sentido longitudinal. Las chapas serán revisadas y aprobadas por la Fiscalización de Obra, previo a su montaje. La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de ganchos especiales provistos de una arandela metálica de acero galvanizado y otra de neopreno para garantizar la estanqueidad de las perforaciones. Los ganchos de soportes perforarán las chapas en la parte superior de las ondas; en ningún caso se permitirá su colocación en el canal.

11.MUROS DE NIVELACION

a)De 0,15CM

Serán de ladrillos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento - cal - arena).
A paredes de elevación de 0,15 muros de nivelación Se deberán prever los pasos de cañerías de desagües a fin de evitar roturas posteriores.
En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo según lo indique el Fiscal de Obras, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

12.RELLENOS Y APISONADOS INTERIORES

Los rellenos y apisonados se harán por capas sucesivas no mayores de 0,20 m., con la humectación adecuada. La última capa de 0,20 m. se hará con "tierra gorda" y arena gruesa, en proporción del 50%; sobre ésta capa se asentará el contra piso.
Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos. Si faltase material para relleno se podrá:
Usar tierra del predio de la obra siempre y cuando exista un desmonte que hacer y estar autorizado por el Fiscal de Obras.
Traer tierra de otros sitios.
En todos los casos el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. No se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación aunque ésta provenga de la excavación para cimiento.

13.AISLACIÓN HORIZONTAL DE MUROS C/ ASFALTO: AISLACIÓNVERTICAL C/PANDERETE

d) Horizontal

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 1 cm. de espesor, perfectamente aisladas con mezclas 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o infladuras de aire.

e) Vertical con Panderete

La misma deberá ejecutarse de la siguiente forma. El muro a ser aislado deberá revocarse con mezcla 1: 3 (cemento - arena) en el caso de ladrillos prensados a la vista se deberá ejecutar previamente una azotada con cemento - arena. Sobre dicho revoque, una vez secado, se procederá a aplicar dos capas de asfalto caliente sin ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir toda la superficie sin dejar huecos o infladuras de aire. Luego se procederá a ejecutar un muro en panderete, sobre el cual se colocará revoque con mezcla adicionada con hidrófugo.

14.MUROS DE ELEVACION

Observación: Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas a la vista se ejecutarán con ladrillos BLANCOS DE 3 AGUJEROS de primera calidad laminado.
Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el paramento.
Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto/ el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.
Los muros deben construirse bien aplomados y en el caso particular de las instituciones educativas los muros exteriores son por lo general vistos, razón por la cual es importante previo a la ejecución de estos muros, en los 4 esquineros colocar reglas de madera o metálicas donde se deben marcar la altura de las hiladas cuidando que las rendijas no sean superiores a 1.5 cm. esto permite llegar

correctamente a los niveles de antepecho y altura de apoyo de tirantes del techo. La mezcla debe prepararse con la dosificación 1: 2: 10 (cemento, cal, arena lavada) para todos los muros de elevación y no debe prepararse más de la cantidad necesaria a ser utilizada en el proceso de su ejecución. Todo mortero que ya se endureció o fraguó no debe usarse, especialmente si tiene cemento.
En los muros de elevación por debajo de los antepechos de ventana y a lo largo del muro deberá llevar 2 varillas del 08 en dos hiladas con mésela 1-3.

15) MUROS DE ELEVACIÓN LADRILLOS HUECOS

Las paredes de elevación se ejecutarán con ladrillos hueco prensado de 0.12 x 0.18 x 0.33 y deberán ir trabados, a la vista en la parte exterior cuidando que los colores de los mismos sean uniformes y se asentaran con mésela 1:2:8. Encalados con 0.005m de profundidad (1/2 cm).
En el proceso de construcción de estos muros se deberá prever la colocación de cañerías de instalación eléctrica y cañerías de agua corrientes utilizando los agujeros de los ladrillos huecos de manera a no dañar la estructura del ladrillo y la pared.
En los muros de elevación por debajo de los antepechos de ventana y a lo largo del muro deberá llevar 2 varillas del o8 en dos hiladas con mésela 1-3.
En el caso de la pared interna que ira revocada se deberá prever azotada cemento, arena 1-3 previo a la ejecución del revoque.

d) <u>Muros de 0,30 m. p/revocar</u>

Se efectuarán de acuerdo a las medidas indicadas en planos. Los ladrillos serán colocados con mezcla 1:2:10 (cemento-cal-arena), con juntas de un espesor de 1,5 m. como máximo. Los ladrillos irán perfectamente trabados, nivelados y con planos perfectos.

e) <u>Muros de 0,15 m. p/revocar</u>

Rigen las mismas Especificaciones que el punto a)

f) <u>Muros de 0,15 m. visto una cara</u>

Los muros de 0,15 m. de espesor, con una cara visto, se ejecutarán de 0,15 m. de espesor vinculando con varillas de hierro de O 8 mm. Pintadas con asfalto en forma continua a lo largo del muro a trabar y cada cinco (6) hiladas. Estas varillas deberán ir fijadas con mezcla 1:3 (cemento – arena lavada). Posterior a la colocación, se continuará con el dosaje de mezcla normal correspondiente a muros vistos. La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento - cal - arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° Aº superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo. **d)<u>Muros de 0,15m. visto una cara</u>**

16)CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES

a) Para alisada

Los contra pisos serán de hormigón de cascote con mezcla 1:6 (cemento – arena) y doce (12) partes de cascote cuyos diámetros oscilarán entre 3 y 5 cm. El contra piso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada a la mezcla. El contra piso irá asentando sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

17. ABERTURAS DE MADERA

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin acanaladuras.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a al abearse,hincharse, resecase o apolillase, será arreglada o cambiada por ELCONSTRUCCION, a sus expensas.

a) Para locales varios

- <u>Colocación de marcos</u>

Los marcos de las puertas de madera irá unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados , de ½" por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemnto – arena).
Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad.
En los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros. Los marcos serán de madera de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.
No se permitirá que los marcos tengan piezas añadidas en cualquier forma o que se pretendan corregirlos con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados.Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro.

- **<u>Puertas: Placas y Tableros</u>**

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero para las que dan al exterior y del tipo placa para las puertas internas; de madera de cedro, de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared, para que la puerta al abatirse totalmente, quede sujeta. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro.

- **<u>Herrajes</u>**

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán con picaporte tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras

con picaporte tipo manija, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras.

b)Para baños y vestuarios (Boxes)

Las puertas de los SSHH y vestuarios serán del tipo Placa de Abrir con marcos de madera de un solo rebaje, conforme a planos e irán colocadas con dos fichas de cinco agujeros y picaportes con manijas para baños. En los lugares que serán colocadas las cerraduras, la tripa a ser utilziada en la placa deberá ser de mayor dimensión de manera a alojar con seguridad a las cerraduras.
Estas puertas serán pintadas con una base a dos manos de aceite de lino triple cocido y posteriormente con dos manos de pintura sintética brillante color marrón caoba.

18.ABERTURAS METALICAS Y BARANDAS METÁLICAS

a)**Aberturas metálicas**

- **Ventanas del tipo balancín**

Las aberturas deberán ajustarse exactamente a las medidas indicadas en los planos. Las uniones soldadas no presentarán rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas y no se permitirán que sean solo puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse serán perfectos. Las uniones se harán compactas y prolijas debiendo resultar suaves al tacto.

- **Colocación**

La colocación se hará de modo que quede en el plano vertical que pasa por el eje de la viga o cadena de H° A°. El cargado de las vigas y pilares de H° A° que queden sin revoque deberá prever en su interior las planchuelas o varillas de anclaje de cada abertura, de tal manera que para su colocación pueda soldar en obra a dicha abertura. Se deberá tener especial cuidado que las planchuelas queden en los ejes de las vigas. Los balancines deberán ser pintados con pintura anticorrosiva, dos manos, antes de su colocación en obra, y otras dos, con pintura esmaltada sintética opaca como terminación; el color a ser determinado por el Fiscal de Obras.
Deberá llevar un comando por cada hilera de hojas móviles y accionar libremente permitiendo la abertura de las hojas en su totalidad y su cierre hermético

alcerrarlas.a.3) Puerta metálica 1,20x2,10, a.4) 0,90x2,10 y a.5) 0,70x2,10.
El marco de puerta será de chapa N° 20 doblada y en las uniones se deberá llenar con soldadura y no se permitirá que sean solo puntos visibles.
Las puertas serán de dos (2) hojas de chapa N° 20 doblada e irán fijadas al marco con bisagras soldadas al mismo (tres unidades por cada hoja).
Cada hoja tendrá molduras de caños de 20 x 20 con pared de 0,90 soldados al mismo. Una de las hojas de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije ál marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso de granito.
Además deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno.
Todos los detalles señalados conforme a planos.
Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos pintura anticorrosiva a cromato de zinc de alta calidad, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color marrón caoba mate.

20.ALFEIZAR DE VENTANAS

a)De revoque 1: 3: y Mocheta de revoque

Se ejecutará con cemento - arena (1; 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad. Se pintará con color cerámica. El alféizar interior deberá ir revocado con mezcla (1:3) cemento arena y pintado con pintura látex color cerámica.

b)De ladrillos visto de 3 agujeros laminado a sardinel.

Se utilizarán ladrillos visto de 3 agujeros laminado, de formas regulares y textura uniforme, serán bien cocidos sin llegar al límite de vitrificación. Se ejecutará solo en el tramo correspondiente a cada abertura y canteros.

21.PINTURAS

Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada. Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos antes de proceder a pintarlas y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u

otros defectos. EL CONSTRUCTOR tomará las precauciones indispensables a fin preservar, pisos, marcos, aberturas, etc., de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto completo de lámina plástica para su protección.
La última mano de pintura se dará después de que todos los gremios que intervengan en la construcción hayan dado fin a sus trabajos en cada local.

22) <u>INSTALACION ELECTRICAS</u>

5- Tablero con disyuntor diferencia y conductores de 6mm con llave de 40:

Estas Especificaciones servirán de guía para el suministro de materiales para la instalación eléctrica permanente, así como de artefactos de iluminación. No obstante, antes de su instalación, todo el material, los artefactos y su equipamiento, deberá ser aprobado por el Fiscal de Obras.

Llaves termo magnéticas unipolares o tripolares para ser montadas en tableros de distribución de energía a circuitos de utilización en edificios.

6- Iluminación con proyectores 100 W Tipo Led: Los artefactos serán completos, con todos sus elementos incluyendo reactores c/base para fotocélulas incorporadas, con factor de potencia alto, etc., preparados lámparas, para funcionar a una tensión de 220 V. La línea de la luminaria vendrá del tablero general como circuito independiente.
7- Canaleta con bajada y pintura: Todos los bloques tendrán su desagúe de techo y se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 24, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos. Los caños de bajada irán conectados a registro decantador desde donde serán evacuados hasta los canales de desagúe a cielo abierto, P.V.C. acompañando las pendientes de los canales. Irán pintados con anticorrosivos del tipo Corrless o similares, posterior dará un acabado con esmalte sintético de color a ser determinado por el Fiscal de Obras.
8- Pintura para pilares, viga y paredes: Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada. Los defectos que pudieran presentar serán corregidos antes de proceder a pintarlas y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluida.

1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (variables a otras Obras según planillas)

CAPÍTULO 1. CONSIDERACIONES GENERALES.

Las cargas de H°A° debe hacerse previa aprobación del fiscal y constar en el libro de obra.

Los controles de Resistencia del H°A° según especificaciones, serán verificados por personal de la Secretaria de Obras Publicas de la Gobernación de Concepción.

- Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras.
- Para la ejecución de los trabajos, 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, planilla de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.
- EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
- - No podrán ejecutarse cambios en los planos, instalaciones ni en los materiales sin la previa aprobación escrita de la Fiscalización.
- - El Contratista facilitará en todo momento la inspección de los trabajos que está ejecutando y atenderá las indicaciones pertinentes de la Fiscalización para corregir cualquier defecto que le fuere señalado.
- - En caso que alguna parte o detalle de las instalaciones se hubiere omitido en las especificaciones y estuviera indicado en los planos o viceversa, deberá suministrarse e instalarse como si existiera en ambos.
- Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

En toda construcción debe cuidarse el paralelismo o perpendicularidad de las líneas de edificación.

2. RELLENO Y COMPACTACION DEL AREA CON RIPIO

El relleno y compactación con ripio del área, se hará con las maquinarias necesarias y en capas, de forma progresiva.

En todos los casos el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno.

No se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación, aunque ésta provenga de la excavación del cimiento.

CAPÍTULO 3. EXCAVACIÓN Y CARGA DE CIMIENTO DE HORMIGON DE RIPIO.

La cimentación se hará con Hormigón de Ripio (1:10) o Piedra Bruta tipo arenisca colocada y trabada con mezcla 1:2:10 (Cemento - Cal -Arena). En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, el Fiscal de Obras indicará la solución del caso.

Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos especificados en los planos o en la planilla de cómputo y presupuesto.

De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que, por descomposición, pueda ocasionar hundimiento o entorpecimiento de los trabajos

Los fondos serán uniformes y nivelados, y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese afectando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles.

CAPÍTULO 4. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.

4.1. Encadenado inferior y superior

La dosificación será la normal para las estructuras de Hº Aº 1:2:4 (cemento:arena:piedra). Dos varillas de 10 mm abajo y dos varillas de 8 mm arriba.

4.2. Zapatas, pilares,

Bajo la denominación de este rubro, serán contempladas la construcción de todos los elementos componentes de la estructura de Hormigón: Zapatas, pilares, vigas.

La profundidad de los cimientos será hasta alcanzar el firme del terreno.

4.3. Especificaciones Hormigón Armado

4.3.1.Los CÁLCULOS de las cimentaciones, pilares, vigas, rampas, losas etc. estarán a cargo de la empresa Contratista y deberán ser calculados según Normas EHE -8.

La resistencia característica del Hormigón deberá ser f.c.k. =180.

Los controles de Resistencia serán verificados por el fiscal de obra.

.

4.3.2. Inspección. El Contratista notificará a la Fiscalización con una anticipación de 24 horas el lugar y el momento en que se colocará el hormigón.
El Contratista no colocará hormigón hasta que la Fiscalización haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación del encofrado, la armadura y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
Se podrá colocar hormigón solamente en presencia de la Fiscalización o de las personas por él designadas. No se colocará hormigón cuando las condiciones climáticas sean, en opinión de la Fiscalización, demasiado severas como para permitir su colocación adecuada o su proceso normal de fraguado.
Si el hormigón fuese colocado sin conocimiento y aprobación de la Fiscalización, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista

CAPÍTULO 5. ENVARILLADO SOBRE ABERTURAS Y BAJO VENTANAS.
Serán colocados 2 varillas de 8mm. Sobre aberturas y bajo ventanas. Las varillas deberán ser 50cm. Más anchas a ambos lados de las mismas.

CAPÍTULO 6. CONTRAPISO DE HORMIGON DE RIPIO Y CARPETA.
El contrapiso será de Hormigón de Ripio con mezcla 1:10 de 10 cm. de espesor en planta Baja y 5 cm. en Planta Alta. Podrá ser también de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento – arena) y doce partes de cascotes cuyos diámetros oscilaran entre 2 y 5 cm.
Los cascotes deberán mojarse abundantemente, antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla.
Sobre el contrapiso llevara una carpeta de cemento arena 1.3, para una excelente nivelación y alisado de para la colocación del piso.
El contrapiso y carpeta de la azotea tendrá una pendiente mínima de 3%, para el fácil desagote de las aguas pluviales.

CAPÍTULO 7. REVOQUES.
-De pared exterior será con hidrófugo y a dos capas. La primera azotada será de dosificación 1:3 (cemento arena) + hidrófugo. La segunda azotada; 1:4:12+ hidrófugo. Incluye revoque de mochetas.
- De pared interior, pilares la dosificación de 1:4:16 será con terminación fratachada y filtrada. Incluye revoque de mochetas.

CAPÍTULO 8. EL TECHO.
El techo es del tipo chapa zinc Nº26 mm. Se montará sobre estructura metálica, con viguetas de perfiles U sobre cada pilar y caños de 2” x5 o 6” como correas.

Llevaran las chapas. terminación de borde de metal.

CAPÍTULO 9. PISOS - ZÓCALOS DEL TIPO DE PORCELANATO Y/0 PISO SEGÚN REQUERIMIENTO DE PLANILLAS Y/0 AZULEJOS CERÁMICOS.

Serán de color que indique el supervisor de obra.

El piso terminado deberá presentar una superficie uniforme sin vértices ni arista sobresaliente.

Antes de su colocación el material deberá ser aprobado por el Fiscal de Obras.

Las juntas deberán llenarse previa mojadura con pastina del mismo color.

El piso irá asentado sobre una carpeta niveladora con mezcla adhesiva.

El piso de porcelanato utilizara el tipo de adhesivo correspondiente.

El zócalo será colocado de tal forma que quede bien aplomado. Y alineado con la pared.

- El revestido de azulejos en baños y kichinette, utilizaran cerámica de 30x60 o 50x50. Color y composición decorativa, a definir con el fiscal.

CAPÍTULO 10. ABERTURAS DE MADERA.

10.1. Los Marcos

Los marcos de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2" por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento –arena).

Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, serán cambiados por cuenta del CONTRATISTA.

Los anchos deberán estar ajustados a la máxima dimensión del espesor de los muros, y en ningún caso, menos.

10.2. Las Hojas

Serán de madera seca. Tipo placas, finamente lijadas, sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin acanaladuras.

No se permitirá el arreglo de piezas de carpintería desechada, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecarse o apolillarse, será arreglada o cambiada por EL CONTRATISTA, a sus expensas.

- En el presupuesto se considera lustre color con poliuretano.

CAPÍTULO 11. ABERTURA DE VIDRIOS TEMPLADOS Y CARPINTERÍA METÁLICA.

Los vidrios a emplearse serán templados, de color gris. Deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas. Su estructura de aluminio anodizado color obscuro. Debe cuidarse la verticalidad en su colocación.

- En el puesto de control, las aberturas llevan vidrios fijos en la parte superior. Las puertas de vidrio, son de abrir con freno de 10mm y las ventanas son de 8mm. tipo corrediza en la parte inferior, con herrajes y cerradura cromada.
- Las ventanas de baños, son del tipo corredizas.

CAPÍTULO 12. CARPINTERÍA METÁLICA.

12.1. Escalera Caracol, tiene 1m. de radio, los escalones son de malla metálica fuerte. Lleva baranda protectora.

12.2. Estructura Metálica Curva, su construcción será según el diseño. La Estructura debe responder a un cálculo estructural, que debe ser presentada con planilla de cálculo a la Dirección Técnica del Rectorado, para su aprobación mediante Resolución y construcción posterior.

12.3. De perfileria metálica cerrada, de pared gruesa. La altura de las piezas longitudinales, no deben ser menor a 6¨, y las verticales a 4¨. Incluye la h= 6¨ a los 30 perfiles o caños conectores de las estructuras paralelas, distribuidos, tipo pérgola.

12.4.Rejas fijas – portones peatonales y vehiculares, serán de caños metálicos con paredes de espesor 1.6mm.

Diseño básico de líneas verticales paralelas. Los caños de los portones serán de mayor dimensión que las rejas fijas de ventanas. El fiscal autorizara in situ los detalles necesarios.

12.5. Los portones deben ser fuertes y de fácil manejo.

CAPÍTULO 13. INSTALACIONES DE DES. CLOACAL - AGUA CORRIENTE - DESAGÜE PLUVIAL.

- Las cañerías de Agua corriente y Des. Cloacal, serán todos del tipo PVC blanco.
- LAS CAMARAS DE Inspección, serán de 40x40cm. Cada baño tendrá uno.
- La cámara séptica, será de 1.00 x 1.60 x 1.20m. de profundidad.

- El pozo Ciego, será de 1.50x 3.00m. de profundidad. Su localización se establecerá de acuerdo con el fiscal.
- El Desagüe pluvial, la canaleta embutida será de chapa n°26, con 50cm de desarrollo. El caño de bajada será de caño PVC.

CAPÍTULO 16. EQUIPAMIENTOS BAÑOS Y KITCHEN.

13.1. Equipamientos: baños

Se equiparán con 1 lavatorio mediano, 1 inodoro con cisterna baja,1 perchero, 1 portarrollo, 1 jabonera de adosar para jabones líquidos, griferías cromadas, 1 espejo. Artefactos y grifería.

13.2. Kitchen

Mesada de granito para kitchen de 1.40metros con 1 baya de acero inoxidable. Incluye grifería cromada.

CAPÍTULO 14. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

14.1. Alcance de los Trabajos

Comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada para las instalaciones de los ductos necesarios dentro de la estructura de Hormigón, de muro de ladrillo y para aquellos trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra.

Quedará a cargo de EL CONTRATISTA proveer lo necesario para la realización de la instalación, tanto materiales como mano de obra.

- Los cálculos de amperaje y dimensionamiento de cables, (esquema unifilar) cuadro de cargas y barras de la Instalación eléctrica, en base a los esquemas existentes en el llamado, deberán ser presentados en la Dirección de Planificación y Fiscalización del contar con su aprobación. Previo al inicio de Obra.
- Para la ejecución de los trabajos de electricidad, la Empresa nombrara un Técnico electricista matriculado en la ANDE con Categoría C.

Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo al plano de Instalaciones eléctricas y las especificaciones del presupuesto, y a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, tanto de Media como de Baja Tensión, utilizando los materiales adecuados.

La fiscalización de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones

exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

CAPÍTULO 15. ARTEFACTOS ELÉCTRICOS.

Serán tipo led, con las características técnicas y localización están especificadas en el presupuesto y planos. Aquellos artefactos de luz con panel solar, deberán colocarse de tal forma que el abastecimiento de energía solar se realice con eficiencia, sin ningún problema.

CAPÍTULO 16. PINTURAS.

16.1. Interior: Pared, losa, vigas y pilares cuadrados. Será del tipo látex. Las paredes serán lijadas previamente y tratadas con enduido. Llevará una mano de sellador en toda la superficie previamente, para una distribución homogénea del color y la pintura.

16.2. Exterior: Paredes muros, laterales y pilares redondos. Llevará un tratamiento de pintura del tipo látex acrílico. Llevará una mano de sellador en toda la superficie previamente, para una distribución homogénea del color y la pintura. Los colores deberán contar con la aprobación del fiscal.

16.3. De portones y rejas, estructura metálica curva: llevara pintura al aceite, color grafito, previo tratamiento con pintura anticorrosiva.

CAPÍTULO 17. CARTELERIA EN EL ACCESO SOBRE ESTRUCTURA CURVA.

- Las LETRAS CORPOREAS son de chapas inoxidable, con iluminación led incorporada por detrás de las letras. DIMENSIONES: Las siglas del proyecto, h: 90cm. El escrito Gobernación de Concepción, h: mayúsculas 40cm/ 25cm.minusculas. Área/ longitud 7.70ml./El escrito. marcando el Norte! h:20/15cm. May. Minusc.

Modelo referencial: el tipo de letra será acorde al utilizado por la Institución.

- Las letras corpóreas, van sobre UNA BASE DE Aluminio compuesto ACM, modulada y adosada a la estructura metálica. Contorno perimetral: 10cm. De espesor. Su Long. Total, es de 22ml. y esta fraccionada en 2 partes de 10 y 12 ml. La h: es de 1,5m. Color a definir.

  La BASE, en el borde inferior debe tener un desfase, junta o corte, longitudinalmente, para la instalación de iluminación led.
- El Logotipo del local corpóreo sera de chapas inox, con iluminación led incorporada por detrás del logo. De forma redonda. Diámetro 1.50m. Montado e instalado en la torre por la pared.

Forma de Pago

El techo se medirá y pagará por metro cuadrado y en su precio se incluirán los materiales (chapas galvanizadas, estructura metálica y accesorios de fijación) y manode obra.

Trabajo Complementarios
Descripción

Son aquellos trabajos, prestaciones y provisiones a cargo del Contratista, tales como:

1. Limpieza permanente y final de obra, incluyendo la del terreno que

Corresponda a cada bloque y todas las áreas comunes como calles, veredas, accesos, etc.

2. Limpieza de obra y desarme posterior del obrador.
3. Al finalizar las obras el Contratista deberá desmontar y retirar la totalidad de los elementos que no se incorporen a las mismas, dejando la zona limpia y a entera satisfacción de la Fiscalización de Obras.
4. Preparación de la obra para su recepción provisoria