8.2. Revoques Interiores

a) *Revoque a 2 manos:* Para el *jaharro* se utilizará mezcla tipo 1:4:16 (cemento - cal - arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento - cal - arena). La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. El *enlucido* se hará con una mezcla tipo 1:3 (cal viva aérea en pasta, arena fina). 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) *Jaharro y azotado bajo revestimiento:* Bajo cerámica, en locales sanitarios se ejecutará previamente un azotado con mezcla tipo 1:3:1 (cemento, arena, hidrófugo batido con cada 10 lts. de agua) y un jaharro con mezcla tipo 1/8:1:4 (cemento, cal, arena)

8.3. Revoques Exteriores

Revoque bolseado: En paramentos exteriores de la obra nueva donde se indicara terminación al bolseado, se empleará una mezcla ¼:1:3 (cemento, cal, arena), aplicado cuando aun esté fresco el azotado impermeable previamente ejecutado allí donde fuera necesario.
Sobre la pared humedecida se arrojará con fuerza cucharadas de mezcla cercanas una a la otra y luego se pasará un bollo humedecido de arpillera, trapo o esponja con movimientos giratorios cortos y apretando un poco, desparramando el material y ondulando a la superficie.
A una capa con hidrófugo: Los muros así indicados, se revocarán con mezcla 1:4:16 (cemento - cal - arena), con adición especial de hidrófugo en porcentaje adecuado. Incluye encadenado y vigas que coinciden con los muros. Regirán las mismas Especificaciones de revoque para interiores.

9. Revestimientos

9.1. Generalidades

Los revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en la planilla de Cómputo. Antes de comenzar los trabajos la Fiscalización de Obra aprobará el plano detallado de los locales que tengan revestimiento, en donde se indicará el criterio de colocación del mismo y la posición que deberán observar para la puesta en obras de las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc., en tal forma que todos ellos vayan ubicados en los ejes de juntas.
Antes de adquirir el material, el CONTRATISTA presentar a la Fiscalización de Obra para su aprobación, muestras de todos los materiales especificados. Al adquirir el material para los revestimientos, se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en cantidad equivalente al cinco por ciento (5%) de la superficie colocada en cada uno de ellos.
Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas; cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud.
El revestimiento, el revoque superior (si lo hubiere) y el zócalo, estarán sobre una misma línea vertical. El revestimiento y el revoque estarán separados por una buña de 0.5 cm x 0.5 cm. Los recortes del revestimiento, alrededor de caños, se cubrirán con arandelas o campanas chatas niqueladas.

9.2. Revestimientos de azulejos y cantoneras.

El material de revestimiento a ser usado deberá ser de primera calidad, de perfecto esmaltado sin bisel las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el CONTRATISTA será responsable

de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada, de no ser así, la Fiscalización de Obras ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados.
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.
La colocación de las piezas se hará asentando las mismas, previamente mojadas, con adhesivo de reconocida calidad en nuestro mercado. Serán colocados de tal forma que las juntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones Las juntas serán tomadas con especial cuidado y rellenas con pastina de cemento blanco y tendrán un espesor máximo de 2 mm, *de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización de Obras. Cuando no hay indicación* de altura, el revestimiento llegará hasta el cielorraso.
La superficie terminada no deberá presentar vértices ni aristas sobresalientes y estarán en un plano vertical. Todas las terminaciones de los cantos verticales serán hechas con cantoneras curvas. La terminación de las cantoneras tendrá sus costos incluidos en el azulejo.
Revestimiento de ladrillejos: se deberá prever el revestimiento en los pilares y vigas. Serán del mismo material usadas en la pared, cortadas a máquina de tal manera a coincidir con el aparejo de la mampostería adyacente.

10. Contrapisos

10.1. De Hormigón de Cascotes

Los contrapisos serán de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento - arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso 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 de la mezcla.
El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.
La superficie del contrapiso deberá estar bien nivelada 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 contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONTRATISTA. El hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.
En Locales Sanitarios
Se hará de acuerdo a las prescripciones de los artículos anteriores y lo indicado en planos.
Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües. Al fijar el nivel superior de estos contrapisos, se tendrán en cuenta que el nivel del piso terminado de baños, etc. quedará más bajo que el de los pisos adyacentes, si así se consigna en planos.
En los ambientes sanitarios se aplicarán previamente dos manos cruzadas de aislación hidrófuga para el efecto y que se elevará verticalmente en los muros detrás del zócalo.
En todos los muebles que se indiquen zócalo, el contrapiso se elevará hasta el nivel superior del zócalo en toda la superficie interior del mueble, salvo que los planos detalles consignen lo contrario.

11. Pisos

11.1. Generalidades

Los solados presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la Fiscalización de Obra señalará en cada caso. Los que se construyen con baldosas, mosaicos, etc., de forma variada responden a lo indicado en cada caso en los planos de detalles respectivos debiendo el CONTRATISTA ejecutar muestras de los mismos, cuando la Fiscalización de Obra lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

Antes de iniciar la colocación de los solados, el CONTRATISTA deberá solicitar a la Fiscalización de Obra, por escrito, las instrucciones para la distribución de los mosaicos, baldosas, dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellos.
La superficie de los pisos será terminado en la forma que en los documentos enunciados se establezca. El pulido, el lustrado a plomo o en encerado, estarán incluidos en los precios unitarios de solados.
En las veredas y patios descubiertos se deberá dejar las *juntas de dilatación* que juzgue necesarias la Fiscalización de Obra, las que se rellenarán con material bituminosos formado por partes iguales de "asfalto" y arena de grano grueso, que integrará también los contrapisos. Las *juntas se rellenarán con lechada de cemento Portland, coloreado si así lo exigiera la* Fiscalización de Obra.
En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, estos se construirán de ex profesos de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a estos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortas. En los baños, etc., donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas, que no coincida, con el tamaño de los mosaicos, se las ubicará en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina.
Al hacer los cómputos del material para los solados, se tendrán en cuenta que, al terminar la obra, deberá entregarse al Propietario piezas de repuesto en todos los pisos cantidad equivalente al 10 % (diez por ciento) de la superficie colocada en cada uno de ellos.

11.2. Prescripciones particulares
Pisos de Cemento Alisado y rodillado
Sobre el contrapiso indicado se hará con una mezcla 1:2½ (cemento, arena fina) amasada con una cantidad mínima de agua; una vez extendida sobre el contrapiso, será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a refluir por la superficie.
Salvo indicación en contrario, el piso se cortará en losas de 100 x 100 cm. antes de terminar el fraguado. La ubicación de los cortes en cada piso será indicado por la Fiscalización de Obra. A las 48 hs. se cubrirá la superficie con una capa de aserrín o arena de primera, mojándola 2 (dos) veces por día durante 5 (cinco) días.
En los pisos indicados como antideslizantes, se ejecutará en su cara superior y antes de que transcurran 48 hs el rodillado correspondiente, en el sentido indicado por la Fiscalización de Obra.
Cuando se requiera cemento coloreado, se hará previamente las muestras en los colores que indique la Fiscalización de Obra para obtener la aprobación correspondiente.

Pisos de Rampas
La rampa llevará un estriado transversal de 3 cm de ancho por 2 cm de profundidad cada 13 cm (trece centímetros) con una zona plana central y dos laterales según planos donde se desagotan las estrías transversales. Previamente a la indicación de los trabajos se ejecutará una muestra *donde la Fiscalización de Obra aprobará color y detalles de la ejecución.*

Carpeta para piso cerámico
Sobre la superficie nivelada y alisada del contrapiso se colocara una carpeta (alfombra) de 0,03 m de espesor con un dosaje de cemento, arena lavada 1:3, previo a la colocación del piso cerámico.

Piso de cerámica esmaltada
Serán del tipo cerámico esmaltada PI 5 de 0,40 x 0,40 m preferentemente, (procedencia Mercosur) color a ser definido por la fiscalización de las muestras suministradas por el contratista. Se asentaran con mezcla adhesiva de marca conocida en el mercado, y las juntas serán hechas con pastina del mismo color y tendrán un espesor de 2 mm. Deberán tener en

todos sus desarrollo terminación uniformes y compactas no deberán presentar vértices y aristas sobresalientes.

12. Zócalos

12.1. Generalidades

Los distintos zócalos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en la planilla de Cómputo. Su terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán *ejecutados con toda limpieza y exactitud.*

12.2. Prescripciones particulares

Zócalo de Cemento Alisado: Serán con redondeos superiores y en correspondencia con los pisos.

13. Cubiertas

13.1. Generalidades

Se ejecutarán según indicaciones de los planos correspondientes. La distribución general de la estructura deberá ajustarse estrictamente a los planos respectivos y solo podrá introducirse cambios por autorización de la Fiscalización de Obras.

14. Cielorrasos

14.1. Generalidades

Para la ejecución de los cielorrasos se harán fajas correspondientes a fin de lograr superficies perfectamente planas, fijadas a la estructura del techo.
Se incluirá en el precio unitario de los cielorrasos, el costo de las aristas, nichos o vacíos que se dejarán para embutir artefactos eléctricos y/u otros casos que así se indiquen. Los cielorrasos expuestos a las lluvias llevarán goterones y para su ejecución se tendrá en cuenta los detalles aprobados por la Fiscalización de Obra. Según el tipo especificado en los planos se ejecutaran conforme las especificaciones técnicas características de cada producto.

15. Carpintería de Madera

15.1. Generalidades

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se ejecutará según las reglas del arte, de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles, planillas especiales, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan. Esta documentación será ampliada y aclarada por la Fiscalización de Obra, siempre que le fuera solicitado o lo creyera menester.
El CONTRATISTA se proveerá de las maderas bien secas y estacionadas y en cantidad suficiente para la ejecución total de las obras de carpintería, debiendo marcar y cortar todas las piezas de las medidas correspondientes, no armándolas ni ensamblándolas, sino después de un tiempo prudencial de terminada esta operación.

15.2. Prescripciones Particulares

Marcos: *Se ejecutarán los marcos de madera de lapacho, debidamente estacionada o secada* mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos
La escuadra será la especificada en los planos y tamaño adecuado al muro a que corresponde. Irán unidos a los muros con 3 (tres) tirafondos por lado, pareados, de 3/8" x 5", macizados con mezcla 1:3 (cemento - arena).

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad. Los anchos deberán estar ajustados a la máxima dimensión del espesor de los muros, y en ningún caso, menos

El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados.

No se permitirá que los marcos tengan piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas.

Si los marcos estuviesen alabeados o sufriesen alguna dilatación o contracción, serán cambiadas por cuenta del CONTRATISTA.

Contramarco: Madera de cedro, sección ½" x 2" según diseño aprobado por la Fiscalización.

Puertas Placas: Se ejecutará de acuerdo al plano de detalle respectivo, en madera de cedro y con travesaño interior espaciado cada 5 cm. Cara exterior de terciadas de cedro de 5 mm, cantonera maciza de cedro 40 mm. Espesor de puerta: 45 mm. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera.

Puertas bastidores y tableros: Las puertas serán de cedro estacionado y elegido. El espesor de los batientes y travesaños serán del espesor y ancho que se indican en los planos de detalle. Las ensambladuras de los montantes con travesaños, serán hechas a caja y espiga, tomando todo el ancho del montante y afectando un tercio de su espesor. Los tableros se insertarán en *ranuras cortadas en los bordes interiores del bastidor y será de madera de cedro maciza de 1"* de espesor, los bordes en forma de cuña que permita un buen ajuste en la ranura sin encolar y sin calzarse en el fondo.

16. Carpintería Metálica - Herrería

16.1. Alcance

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del CONTRATISTA, salvo expresa indicación en contrario.

El CONTRATISTA deberá presentar a la Fiscalización una muestra de cada tipo de abertura que se empleará en la obra, a los efectos de su control y verificación. Toda modificación al diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Fiscalización de Obras Deberá ejecutar *los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Deberá* revisar, ajustando cuando confeccione los planos de taller, los detalles, sistemas de cierre, burletes, empaquetaduras y sellos, a fin de asegurar bajo su responsabilidad el buen funcionamiento y la adecuada hermeticidad de los elementos.

Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas, o que no cumplan con lo especificado en los planos de detalles serán rechazadas, así como aquellas que estuvieren mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondientes. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a sus expensas.

16.2. Generalidades de Ejecución

Caños y perfiles: Las estructuras de caños de acero, serán de 1 1/2" o 2" según indicación de planos de proyecto.

Agujeros: En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos, sobre chapa de acero, deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcto del trabado.

Soldaduras: No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos. Deben utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada. Los borde de las chapas a soldar deberán biselarse a 45º de un sólo lado, formando soldaduras en "V". Entre ambos bordes se dejarán una luz de

1 mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril y acabado con lima.

16.3. Techo de chapa galvanizada.

Serán de capas onduladas galvanizadas Nº 26, de primera calidad, de 10" y 12" de longitud, de 0,90 m de ancho y de 4,5 mm de espesor apoyado sobre estructura metálica (vigas y correas). El solape longitudinal entre chapas no debe ser menor a dos canales, el solape transversal no menor a 15 cm. Para la sujeción de las chapas se emplearan ganchos metálicos galvanizados con capuchones tipo neopreno o tornillos autoroscantes. En todos los casos serán previamente autorizados por la FISCALIZACIÓN.
La distancia entre los sujetadores no será mayor a 40 cm. Debiendo los solapamientos de chapa llevar dichos clavos.
Las estructuras metálicas estarán constituidas por vigas c/ medidas de referencias mínimas indicadas en los planos (a ser predimensionado por el contratista), la separación máxima entre correas será de 1,20m. Serán amarradas al encadenado superior con varillas soldadas a brotes previstos para el efecto en cada uno de los extremos. Pintadas con una mano de antioxido y terminación con esmalte sintético color a definir por la FISCALIZACION.
Aislante térmico: será colocada un aislante térmico de 10mm. De espesor en toda la extensión del techo de chapa su correcta colocación deberá cumplir con todas las especificaciones técnicas recomendadas por el productor.
La estructura metálica se apoya sobre pilares de HºAº también a ser predimensionado por el contratista.
Herrajes
El CONTRATISTA proveerá en cantidad, calidad, tipo, todos los herrajes, determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante. En todos los casos, el CONTRATISTA someterá a la aprobación de la Fiscalización de Obra, un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar o que propusiere sustituir.

Pintura antióxido
Después de la inspección por parte de la Fiscalización de Obra, se dará en el taller una mano de pintura antióxido de color a definir por la FISCALIZACION o, de acuerdo a lo especificado, formando una capa protectora, homogénea y de buen aspecto. Las partes que deben quedar ocultas llevarán dos manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

Colocación en Obra
La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el CONTRATISTA antes de la ejecución de las carpinterías, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten. Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador especializado. Será obligación del CONTRATISTA pedir cada vez que corresponda la verificación, por la Fiscalización de Obra, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

17. Desagüe Pluvial.

17.1. Canaleta y caños de bajada.
Todos los bloques tendrán su desagüe de techo y se harán con canaletas de chapa galvanizada N° 24 y caños de bajada de PVC de 100 mm de diámetro color blanco. Los caños de bajada irán embutidos y conectados a cámara de inspección desde donde serán evacuados hasta los

canales de desagüe a cielo abierto.

17.2. Cañerías de desagüe pluvial y registros.
Se construirán de PVC Ø 100, con pendiente mínima de 2%, y son los que unen las bajadas con los canales de desagüe. Los registros correspondientes tendrán sus costos incluidos en este rubro.

18. Instalación Sanitaria

18.1. Generalidades
Este apartado se refiere a las especificaciones de la obra que posibilitarán el abastecimiento de agua potable en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios y vestuarios, el alejamiento rápido de las deyecciones humanas y aguas servidas de la superficie del suelo y del alcance de roedores e insectos y la obstrucción eficiente y definitiva al ingreso de los gases cloacales a los ambientes habituales.
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; así también, las instalaciones sanitarias se regirán por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 44, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

18.2. Instalaciones de Agua Potable.
Red de distribución interna: *Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes. El tendido de la cañería se hará rectilíneo tanto en planta como en perfil longitudinal. La ejecución de las instalaciones será hecha de acuerdo a la práctica común en este tipo de trabajo, respetando siempre lo dispuesto en la Norma N° 68.*
La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a 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 accesorios adecuados; no se permitirá el doblado de ningún caño. Se ubicarán las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de ½" 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, del tipo "exclusa" o compuesta, de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño.

Caños: *La totalidad de la cañería será de plástico del tipo roscable con accesorios de H° G°. 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. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce.*
Válvulas y registros: *Se utilizarán válvulas o registros de tipo "Exclusa" o compuesta en los siguientes casos:*
En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4"
En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
En las válvulas o registros indicados, que sirvan para dejar fuera de servicio a un grupo de artefactos.
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.

18.3. Instalaciones Sanitarias.
Red de recolección de aguas servidas.
Las zanjas para el tendido de ramales y cañería principal tendrán en su fondo las pendientes requeridas cuidando tener suelo firme como apoyo, se profundizarán en el lugar, y por debajo,

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

de las juntas, las cuales se tomarán con mezcla de cemento y arena 1:1. El tendido se construirá a una distancia mínima de 1 m de las edificaciones, y se comenzará por la parte inferior de las zanjas en sentido ascendente, ajustándose estrictamente a las indicaciones de la Fiscalización de obras en cuanto a dimensiones, pendientes, cotas y demás detalles. En las cañerías externas de recolección, en cada cambio de dirección y cada 15 m de distancia o fracción, o según indique la Fiscalización de Obras, se instalará una ***cámara de inspección*** que se construirá de mampostería de ladrillo revocada internamente con mezcla 1:3 (cemento - arena). Aquellas cuya profundidad sea inferior a 1,00 m, se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabadas que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm; las que sobrepasen los 1,00 m tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm de altura y paredes de 0,30. Su piso y las canaletas se construirán con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, debiendo prolongarse hacia arriba unos 20 cm del radier en las paredes del canal que enfrentan a las entradas de los ramales. .El piso de las cámaras tendrá pendiente de 3% hacia los canales. Sobre este fondo, se admitirá el vertido elevado de ramales que desagoten sólo aguas libres de sólidos en suspensión. Los canales se construirán con un desnivel de 3 cm, entre la entrada y la salida. La *C.I. principal* tendrá una dimensión de 0,60 x 0,60 y la profundidad indicada por la Fiscalización de Obras; se construirá de mampostería de ladrillo con paredes de 0,30 y revocada internamente con un mortero de cemento 1:3; su borde más cercano estará a 1 m del lindero de la profundidad y dentro de la misma. Todas las cámaras de inspección que se encuentren en lugares donde exista piso de cualquier material que éste sea, tendrán doble tapa. La C.I. interna será de hormigón armado con varilla Ø 6" y la externa de chapa de acero cubierta con el material del piso y a nivel de ésta. Ambas tapas tendrán elementos que permitan removerlas sin dificultad.
Los ramales de desagüe que evacuen inodoros observarán estrictamente la pendiente indicada en planos, para lo cual, cuando indiquen ramales de descarga a 45°, se usarán complementos de caños de material de PVC para hacer el enlace del sifón del inodoro al codo arranque de su ramal de descarga.
Los tramos horizontales de los *caños de ventilación* tendrán una pendiente del 1% hacia los elementos que estén ventilados. 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. Todos los lavamanos llevarán sifones individuales.

Caños.
Todas las cañerías de desagüe de los artefactos sanitarios serán de caño material PVC. Los caños de ventilación serán de plástico rígido. Los caños 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.

Construcción de pozo ciego.
Serán de mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m con un diámetro de 1,50 m y profundidad de 3,00 m aprox., sin piso, deberá ser parte anilladas hasta el 50% desde el fondo, para aprovechar la absorción de la pared – dosaje 1:2:10 cemento, cal y arena lavada, con tapa de HºAº de 0,10 m de espesor con varillas Ø de 8mm cada 0,20 m. en cuadriculadas.

Construcción de cámara séptica.
Se construirá de mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m con dimensiones de 1,00 x 1,60 y x 1,20 m de profundidad aprox., dosaje 1:2:10 cemento, cal y arena lavada c/ tapa de HºAº, espesor 0,10 m, con varillas Ø de 8mm cada 0,20 m en cuadriculas, con una pared intermedia de de 0,15 m para la separación de sólidos – líquidos con paso de 0,05 m del piso. Las paredes interiores serán revocadas.

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

18.4. Artefactos y Accesorios.
Generalidades.
El CONTRATISTA tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos que resulten de la necesidad de completar las instalaciones. Los artefactos y accesorios detallados en los planos correspondientes deberán ser ubicados en los sitios indicados, o trasladados, buscando en obra una mejor distribución considerando las futuras ampliaciones, previa autorización del Fiscal. **La calidad de los artefactos y sus tipos responderán a lo especificado, debiendo el CONTRATISTA, en los casos en que no esté perfectamente definido el tipo de algunos de ellos de sus accesorios, solicitar al Fiscal de Obras las aclaraciones oportunas.**
Los artefactos y las griferías 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 toda la instalación sanitaria comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de los materiales y de la mano de obra, especificada para las instalaciones y para aquellos trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra.

Artefactos.
Se utilizarán en general de porcelana vitrificada, salvo indicación expresa en contrario, serán de color blanco, respondiendo a las siguientes características:
Inodoros: A pedestal con asiento y tapa de plástico. La cisterna será de tipo elevado, de plástico de 12 litros de capacidad, instalado completo en su tubo de descarga de PVC rígido y embutidos. Todos los inodoros llevarán cisternas elevadas por permitir ésta una mayor eficiencia en las descargas de los artefactos y en consideración al uso del edificio.
Lavatorios: Mediano (57 cm x 45 cm) con pedestal. Estarán apoyados sobre el pedestal y sobre ménsulas de hierro Ø 12 mm empotrados en la pared; además de este apoyo los lavatorios irán sujetos a la pared con dos tornillos y tarugos de plástico. Tendrán una canilla para lavatorio pico largo cromado de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla.
Mingitorio: El tipo será definido por la FISCALIZACION. Estarán empotrados en la pared; además de este apoyo los lavatorios irán sujetos a la pared con dos tornillos y tarugos de plástico.
Todos los lavatorio y mingitorios llevarán sifones individuales. También se deberán prever rejillas de piso de bronce con caja sifonada de Ø 4"
c) Accesorios.
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. *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.
Toallero: Se colocará un tablero por cada lavatorio en los lugares donde indique el Supervisor.
Portarrollos: Se colocará uno por cada inodoro.
Espejos: Se colocarán con marcos de madera o plástico atornillados a la pared con tarugos de plástico, tamaño mínimo 0,60m x 0,50 m.

19. Instalación Eléctrica

19.1. Generalidades.
Esta instalación eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de los materiales y de la mano de obra, especificada para las instalaciones y para aquellos trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra. Este apartado se encuentra sujeto a las modificaciones e indicaciones que diera la Fiscalización conforme a las circunstancias planteadas en las obras del edificio.

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

Quedará a cargo de El CONTRATISTA proveer lo necesario para la realización de la instalación, tanto materiales como mano de obra, así como también todos los artefactos de iluminación, con sus correspondientes equipos eléctricos y lámparas.
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. Los equipos, accesorios y materiales de uso común en este tipo de instalaciones se ajustará a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, en caso contrario la Fiscalización de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas.
En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista en sus lugares respectivos. Si por fuerza mayor, es necesario efectuar una perforación para la instalación de algún artefacto, caño, caja, una vez colocados éstos se reconstruirá el paramento con perfecto acabado.
Los caños instalados en forma visible serán 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.
Los electroductos y cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 60 cm sobre una capa 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 ejecuten con la correcta tecnología que corresponda al tipo de cable usado. Para la instalación en los empalmes se deberá utilizar cinta autovulcanizante o sistemas de aislación más eficiente que ésta. En todos los casos se procurara la alimentación directa al tablero principal sin empalmes.
Los circuitos de iluminación de patio, estarán comandados por fotocélulas individuales para cada artefacto sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.
El CONTRATISTA solicitará la Supervisión y/o la Fiscalización de obra, en las siguientes etapas:
Una vez colocadas las cañerías y cajas, antes del cierre de canaletas.
Luego de ser pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a los artefactos o accesorios.
Después de finalizada la instalación.
Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, tablero secundario, deberán ser puesto a tierra.
En el caso de estar previsto, el tendido de líneas en MT; Puesto de entrega con sus respectivos tableros, columnas y accesorios, el CONTRATISTA deberá prever en sus costos todos los materiales y trabajos necesarios para el montaje y puesta en funcionamiento.

19.2. Especificaciones Técnicas.
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, deberán ser aprobados por el Fiscal de Obras.

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

Cables subterráneos de B.T.
Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Los planos y el cálculo de secciones de cables a utilizarse serán dimensionadas por el CONTRATISTA. Son los conocidos u otras denominaciones según su origen. Los cables a ser utilizados serán de la marca de reconocida calidad en el medio.

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059