FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS U.N.A.

OBRA: CONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN EN COMEDOR Y CANTINA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. GENERALIDADES.

1.1. Estas especificaciones se refieren a la construcción y regula las normas y procesos de trabajo que deben ser observados en la misma, fijando los materiales y su calidad.

1.2. Estas especificaciones generales juntamente con las especificaciones particulares y los diseños, constituyen el Proyecto. En caso de discrepancia entre ellos primarán las especificaciones técnicas.

1.3. Se denomina Fiscalizador de Obra, al representante designado por el contratante, para el control de la ejecución de la obra.

1.4. Se considera que el contratista está perfecta y totalmente informado de todo lo referente al local donde se desarrollará la construcción, los materiales disponibles, la naturaleza y características del suelo y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos. Todos los datos y reconocimientos necesarios los obtendrá el Contratista por su cuenta.

1.5 El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aún cuando no estén mencionados. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

1.6 De los materiales de construcción:

1.6.1 Recepción y condiciones generales.
Los materiales destinados a la construcción de la obra quedan sujetos a las condiciones y ensayos que se establecen en estas Especificaciones Técnicas.

1.6.2 Muestras
El contratista estará obligado, cuando la Fiscalización lo exija a presentar a su consideración y aprobación una muestra de aquellos materiales, artículos o productos que se propone utilizar en los trabajos a realizar. Dicha aprobación deberá constar en el Libro Diario de Obra.

1.6.3 Materiales Usados
Se prohíbe en absoluto al Contratista el empleo en la obra de materiales usados, o que puedan haber perdido su propiedad desde que se fabricaron, salvo especificaciones expresas consignadas a estas especificaciones.

1.6.4 Retiro de materiales rechazados.
El contratista estará obligado a retirar del recinto de la obra, los materiales rechazados dentro del término de 3 días, contados desde la fecha de notificación del rechazo. En caso contrario la fiscalización se reserva el derecho de disponer el retiro de los mismos, siendo por cuenta del Contratista los gastos que este procedimiento origine por concepto de transporte, almacenaje, deterioro, etc.

1.6.5 Depósito y protección.
Previa autorización de la Fiscalización, el Contratista depositará en sitios adecuados y debidamente protegidos aquellos materiales que por su naturaleza lo requieran. No podrá bajo ningún concepto depositar en la obra aquellos que no tengan empleo en la misma o mayores cantidades que las requeridas por los trabajos contratados, salvo la tolerancia que para materiales susceptibles de pérdida o rotura se admita.

1.6.6 Condiciones Particulares de los materiales de construcción.

Los materiales que se emplean en la obra deberán tener las condiciones y características que se describen en estas especificaciones.
Cuando se mencione marca o patente con la indicación o similar deberán cumplir con las características correspondientes a lo indicado.

1.6.6.1 Agua
El agua a ser utilizada para la construcción será limpia y exenta de aceites, ácidos, álcalis o materiales vegetales. El propietario dotará al contratista de la provisión de agua corriente de ESSAP o pozo artesiano sin costo para éste último.

1.6.6.2 Arena
Las arenas estarán exentas de sales, materia orgánica y otros elementos extraños. Su granulometría será adecuada a su uso. El contratista será responsable directo de los perjuicios que se constaten por haber usado arenas conteniendo cloruros.

1.6.6.3 Cal
El contratista proveerá la cal triturada, el apagado será realizado in situ 3 (tres) días antes de su empleo en morteros de asentamientos y 7 (siete) días antes de su empleo en revoques.
La pasta de cal se mantendrá húmeda en piletas adecuadas, forradas de ladrillos tomados con mortero reforzado y en cantidad suficiente para tenerla siempre a disposición en las condiciones que se exigen, no pudiéndose guardar apagada más de 6 (seis) meses. Las piletas de apagar cal, los pozos de estacionamiento y depósitos de morteros, deberán estar separados por lo menos un metro de los muros de construcción.
En caso de usarse cales previamente hidratadas éstas serán presentadas a la fiscalización para su aprobación y prueba de hidratación. También deberán ser de marcas aceptadas por la fiscalización de obra. Estas deberán proceder de fábricas acreditadas. Deberán ser proveídas a obra en bolsas de papel o plásticas. Los envases vendrán provistos de sello de la fábrica de procedencia. Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra, deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie, evitando la humedad, sobre pisos elevados y aislados del terreno natural, colocados en pilas no más de 10 bolsas cada una.

1.6.6.4 Cemento
Será de del tipo CEMENTO CPIV – 32 PUZOLÁNICO O COMPUESTO. En ningún caso se aceptará cemento reembolsado ni aquel que presente señales de fraguado y/o que se ha sobrepasado el tiempo óptimo de almacenamiento. Se abastecerán en envases herméticamente cerrados, perfectamente acondicionados y provistos del sello de fábrica de su procedencia. Debe ser de industria nacional.
Su almacenamiento en obra, se dispondrá en locales bien cerrados y secos, sobre pisos elevados y aislados del terreno natural, colocados en pilas de no más de 10 bolsas cada una.
No se podrá utilizar aquel que presente variaciones de color y de textura, o que su fraguado comience antes de una hora desde la preparación del hormigón de ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos.

Asfalto
Se usarán pinturas de base asfáltica de procedencia, marca y representante conocido en el mercado usándose las condiciones técnicas, formas de empleo y dosajes establecidos por el fabricante para su uso.

1.6.6.5 Varillas de acero
Se refiere a barras de acero, de sección circular a emplearse en el refuerzo de piezas y estructuras de hormigón. No deberán estar oxidadas, ni manchadas con pintura o aceite.
Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, por sus límites de fluencia o coeficientes de trabajos.

1.6.6.6 Hidrófugos.
De indicarse, se utilizarán hidrófugos inorgánicos de marcas aceptadas por la Fiscalización de obra, en polvo o líquido y en la proporción que estipula el fabricante.

1.6.6.7 Ladrillos.
Los ladrillos comunes a ser utilizados en la obra, deberán ser de fabricación nacional, mecánica o de campo, serán de arcilla bien cocidos, homogéneos, duros sin grietas, de formas y dimensiones

regulares. Tendrán una resistencia mínima a la compresión de 30 Kg. /cm2. Salvo indicación expresa de la Fiscalización.
Deberá tomarse especial cuidado en la compra de los mismos, de forma que representen todos parte de un mismo lote, en cuanto a tamaño, tipo y color, de manera que no existan variaciones a lo determinado en el proyecto.

1.6.6.8 Piedra Triturada
Provendrá de la trituración de piedras basálticas negras. Las piedras estarán completamente limpias, no contendrán partículas blandas, desmenuzadas, delgadas o laminadas. Su granulometría será la indicada en los planos respectivos y de acuerdo al sitio de su colocación en obra.
Sus dimensiones máximas deberán ser: Piedra 5ª. de 7 a 15 mm; Piedra 4ª. especial de 15 a 20 mm; Piedra 4ª. común de 20 a 25 mm.

1.6.6.9 Alambres para ataduras y empalmes de barras de hierro
Para la función que desempeñen se utilizará alambre negro N° 17 o 18, suficientemente maleable, de forma a conseguir un contacto perfecto entre las piezas que con él deban fijarse por efecto y acción de las "trincas" que se ejecuten con las herramientas apropiadas al caso.

1.6.6.10 Vidrios
Los vidrios serán de tipo transparente o de color según lo indiquen los planos de detalles, perfectamente planos y claros. No deberán deformar las imágenes que se reflejen, ni distorsionar la vista que se contemple a través de ellos. Se utilizaran cristal templado en las áreas indicadas en los planos.
Serán exentos de todo defecto, no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otras imperfecciones, estarán bien cortados, con aristas vivas y serán de espesor regular.
Su colocación será determinada en el proyecto para cada caso.

TRABAJOS PREVIOS.

1.5. PREPARACION DE LA OBRA / OBRADOR.

Antes de iniciarse la construcción se limpiará toda el área circundante a la obra de escombros, residuos, basura, etc., que hubiere. Se podarán los árboles que estén cerca de las obras a iniciar. Hecho este trabajo, se preparará el área de obra dejándola en forma para el replanteo.
Si la Fiscalización considera conveniente, el contratista tendrá la obligación de cerrar el perímetro del obrador (si lo hubiere) con un cerco de 2.00 m de altura. Se aclara que los cercos a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador tendrán portones y puertas de entrada, lo suficientemente robustas como para garantizar la seguridad del cerramiento. El contratista queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación.
Deberá someter un plano del recinto del obrador a aprobación de la Fiscalización. El cerco se colocará dentro de los 20 días contados a partir de la firma del contrato y llevará colocados carteles indicadores, según normas de la construcción o decisiones de la Fiscalización de Obra.

1.6. ILUMINACIÓN, FUERZA MOTRIZ Y ENERGÍA ELÉCTRICA.

Correrá por cuenta del propietario la provisión de energía eléctrica para los equipos e implementos de construcción, propios y de subcontratistas. No así la instalación de puntos tomas y llaves TM de seguridad y extensión de cables para la conexión de implementos al sistema.
Si se realizaran trabajos en horas nocturnas o en zonas de la obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite, a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos. En todos los casos el Contratista deberá someter a la aprobación de la dirección de obra las especificaciones, esquemas, etc. de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

1.7. CONSTRUCCIONES PROVISIONALES PARA OBRADOR.

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el contratista presentará el diseño, características y todo otro elemento que permita a la Fiscalización abrir juicio a los fines de la aprobación con que deberán contarse, previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obrador.
La construcción especificada, una vez terminada la obra y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el contratista, juntamente con todas las instalaciones provisionales ejecutadas por

el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y construcciones provisionales.

1.8. ELEMENTOS QUE EL CONTRATISTA MANTENDRÁ EN OBRA.

El contratista deberá mantener permanentemente en obra, a disposición de la Fiscalización y en perfecto estado de conservación:

- Una cinta métrica de veinticinco (25) o treinta (30) metros.
- Un juego de planos proveídos por la Fiscalización para uso de la misma.
- Una copia de las Especificaciones Técnicas establecidas por el Proyecto.
- Una copia de la planilla presentada por el oferente (para verificación de las cantidades de los distintos rubros).
- Un libro de obra, el cual deberá estar autorizado por la Fiscalización de Obra, de manera a labrar acta de cada una de las decisiones tomadas por el Contratista en base a trabajos no especificados, seguimiento de cronograma establecido por el Proyecto, y soluciones previstas por el Contratista para labores imprevistas, fuera del cronograma que debieran ser realizadas para mantener éste tal y como se hubiera establecido en el inicio de las obras.

1.9. LIMPIEZA DE OBRA

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

1.10. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un sólo acceso al obrador, debiendo el Contratista arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.
Los materiales, antes o después de la descarga, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con la Fiscalización de Obra y en lo posible en contenedores.
Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.
Estas tareas se coordinarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

1.11. TRAMO DE MUESTRA

Los tramos de obra que el contratista deberá ejecutar, serán determinados oportunamente por la Fiscalización, que se lo indicará con la debida antelación.
A los efectos de convenir en la realidad con absoluta precisión, el grado de perfección y calidad de los materiales y mano de obra, que se pretende obtener en las ejecución de las obras, como así también establecer técnicas de la ejecución de obras como muestra.
Si el grado de perfección obtenido en los tramos de muestra no fuese satisfactorio, a solo juicio de la Fiscalización, el Contratista deberá repetir a su costo hasta obtener muestras cuyo acabado sea aceptado.
Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir por comparación, con los sucesivos sectores de las obras que se construyan.
De no lograrse coincidencia, el contratista deberá realizar todos los trabajos complementarios que hagan falta para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones a su costo exclusivo.
El grado de rechazo a que pueden ser posibles los sectores de obra mal ejecutados, puede llegar a obligar al contratista la reconstrucción por entero del sector de la obra.

1.12. REPLANTEO Y NIVELACION.

El replanteo lo efectuará el contratista y será verificado por la Fiscalización de obra antes de dar comienzo a los trabajos.
Los ejes de las paredes serán delineados con alambres bien seguros tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo.
Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura. La escuadrilla de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda.
Los niveles determinados en los planos, la Fiscalización de obra los ratificará o rectificará durante la construcción.

2. REPLANTEO.

2.1. EJES DE REFERENCIA DE PLANIMETRÍA.

1) El contratista tendrá a su cargo el replanteo planimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos bases de nivelación.
La Fiscalización proporcionará al contratista un punto de referencia y nivelación, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del contratista.
La Fiscalización indicará asimismo al contratista, en que forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.
2) El contratista deberá materializar los puntos secundarios destinados a definir ejes de la obra. Cada punto estará identificado en forma clara y permanente. El contratista será responsable por el cuidado y conservación, tanto de la ubicación como del nivel de los hitos.

2.2. VERIFICACIONES

1) Los niveles indicados en los planos serán verificados por el contratista, previamente a la iniciación de la obra y relacionados con los niveles reales que a este efecto obtendrá mediante la nivelación del terreno.
2) Los niveles indicados en la documentación del proyecto estarán sujetos a las modificaciones que por imperio de las circunstancias fuese necesario efectuar, quedando a juicio inapelable de la Fiscalización, la determinación de niveles definitivos.
3) El Contratista verificará las medidas de la obra antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar las diferencias existentes en ángulos y longitudes si las hubiese a la Fiscalización, con el fin de que ésta disponga las decisiones a adoptar.
4) La escuadría de los locales será prolijamente verificada por medio de la exactitud de diagonales de los mismos.
5) Al ubicar filas de muros, ejes de aberturas, o perfil de cualquier otra estructura, es indispensable que el contratista haga verificaciones de controlador por distintas vías, llamando la atención de la Fiscalización de Obra ante cualquier discrepancia, para que éste último decida.

2.3. TOLERANCIAS

1) El edificio tendrá sus ejes de referencia. Las diferentes partes del edificio estarán ubicadas respecto a los ejes del mismo en las posiciones indicadas en planos, con una tolerancia máxima de replanteo de 5 mm.
La tolerancia máxima en el replanteo del edificio con respecto al sistema general de coordenadas, será de 10 mm.
2) Dentro del edificio y zona del terreno anexo, los niveles deberán respetar las indicaciones de los planos con una tolerancia de 5 mm.

3. DEMOLICIONES.

3.1. DEMOLICIONES

La demolición se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar derrumbes, el contratista deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc.
Si por efecto de la falta de precauciones de parte del contratista ocurrieran derrumbes o desmoronamientos de las paredes, techos o cualquier parte que afecte al edificio, éstas se volverán a levantar, calzar sectores afectados y darle la terminación anterior todo a expensas del mismo.
El contratista será en todo los casos el responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos y/o derrumbes.
Estará a cargo del contratista los achiques de agua procedente de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones, reparaciones y/o construcciones en general. Asimismo, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., previniendo todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenajes y bombeos, de ser necesario.
Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

3.2. RELLENOS

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas y cimiento, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra.
De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados.

3.3. DESMONTES

Se realizarán desmontes de terreno de acuerdo a los niveles que se mencionan en los planos.

3.4. RELLENOS DE TERRENO Y DE POZOS (SI HUBIEREN EN LA OBRA)

El terreno o pozos se rellenarán en capas sucesivas de 20 cm. cada capa se apisonará hasta quedar firme. Para pozos, luego del apisonado en capas, se realizaran sobre los mismos una tapa de H°A° para cada pozo.

4. EXCAVACION PARA FUNDACION

4.1. PRESCRIPCIONES GENERALES

a) Las excavaciones para las fundaciones se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos, y teniendo en cuenta las previsiones necesarias para evitar el derrumbe y desmoronamiento del terreno.
b) El Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento.
c) La calidad del suelo elegido para cimentar será en todos los puntos comprobada por la Fiscalización, la que, asimismo y siempre que lo creyere conveniente podrá exigir del Contratista que disponga una prueba de resistencia de la base de la fundación.
d) Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, la Fiscalización determinará el procedimiento a seguirse en la cimentación.
e) El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado. Sus paramentos laterales serán bien verticales y tendrán igual apartamiento que la base de fundación.
f) Si una vez preparadas las zanjas para las fundaciones de columnas y paredes, se produjeran lluvias que ablandaren las bases de fundamento, el Contratista estará obligado a excavarlas a mayor profundidad, hasta encontrar terreno seco, antes de proceder la construcción de la cimentación de las paredes y columnas.
g) Una vez terminadas las fundaciones los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, con capas sucesivas de tierra de 20 cm. de espesor bien apisonadas y previo humedecimiento.
h) Las tierras extraídas serán sacadas de la obra por el Contratista y a sus costas, salvo que hallaren empleo, a juicio de la Fiscalización, en el relleno de algún punto de la obra. El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin.
i) La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudiera obstaculizar.

j) Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos.
k) No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización al respecto, que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización de Obra.

4.2. APUNTALAMIENTOS.

1) Toda excavación que presente riesgo de derrumbe será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario, a juicio del Contratista o bien a requerimiento de la Fiscalización de Obra según detalles que aquel deberá someter a aprobación de esta última.
2) El Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos entibamientos y apuntalamientos en perfecto estado de conservación y estabilidad.

4.3. RELLENOS POSTERIORES

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.
Todo relleno con este destino, deberá ser hecho con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente.
Sobre toda clase de cañería o conducto, se colocará una capa de contrapiso de cascotes de acuerdo al espacio disponible; el resto de material de relleno para tapada, sería igual al del relleno adyacente.

5. ALBAÑILERIA

5.1. MORTEROS - GENERALIDADES

Los morteros se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa de la Fiscalización de Obra.
No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Pórtland que la debe usarse dentro de las dos horas de su fabricación.
Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.
Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Pórtland y de cal que haya principiado a endurecerse.
Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

5.2. ALBAÑILERIA DE LADRILLOS COMUNES EN ELEVACIÓN

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proseguir con su colocación.
Se los hará resbalar a mano, sin golpearlos, en un baño de mezcla apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas. Se apretará con fuerza la mezcla en la llagas, con el canto de la cuchara albañil y se recogerá en ésta la que fluya por las juntas de los paramentos. Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas o a 15 mm de profundidad.
Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto se asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos.
Las hiladas serán perfectamente horizontales, las llagas deberán corresponderse según líneas verticales.
Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes.
Los muros y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.
En las paredes no se tolerarán resalto o depresión respecto al plano prescrito para el haz de albañilería que sea mayor de 1 cm.
Las uniones de columnas de hormigón armado con la mampostería se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisura por el distinto movimiento de ambos materiales.
Todos los trabajos enumerados más arriba lo mismo que la erección de andamios, etc., se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

5.4 DE LADRILLOS LAMINADOS.

Los ladrillos a ser utilizados en las mamposterías a la vista serán similares a las existentes, de tamaño uniforme y aprobados por la Fiscalización de Obra. Se asentarán con el mismo tipo de mortero que las demás mamposterías. Las mismas tendrán un espesor de 0,15 y 0,30 m. de acuerdo a los planos de arquitectura.

5.5 DE LADRILLOS CONVOCÓ.
Se tendrán los mismos cuidados mencionados para los ladrillos comunes y laminados. Los ladrillos a ser utilizados en las mamposterías serán de tamaño uniforme y aprobado por la Fiscalización de Obra.

5.5 ENCADENADOS Y REFUERZOS

Se reforzarán todas las mamposterías con envarillado a la altura de dintel, compuesto por dos hiladas de envarillado con mortero 1:3 (cemento PZ – arena lavada de río) y dos varillas de 8 mm. Además los antepechos de ventanas llevarán una hilada de envarillado con el mismo mortero y una varilla de 6 mm.

6 REVOQUES.

6.1 GENERALIDADES

Los distintos tipos de revoques serán los que se especifican en cada caso en los planos.
Los paramentos de las paredes que deben revocarse se limpiarán esmeradamente, degradando las juntas hasta 1.5 cm. de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes y abrevando el parámetro con agua.
Salvo los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques, tendrán un espesor mínimo de 1 $^{1}/_{2}$ cm. en total.
Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebarbas u otro desperfecto cualquiera. Tendrán aristas rectas.
En los revoques a cal, el enlucido se alisará perfectamente. Después de esta operación, se pasará sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido, de manera a obtener superficies completamente lisas a satisfacción de la Fiscalización de Obra.
Para cualquier tipo de revoque, el Contratista preparará las muestras que la Fiscalización de Obra requiera hasta lograr su aprobación.
Antes de comenzar el revocado de una losa, se verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc. el paralelismo que las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la Fiscalización de Obra si estos fueran deficientes para que sean corregidos por el Contratista en el caso que la obra sea por contratos separados.

7 CIELORRASO

7.1 CIELORRASO DE YESO (SI HUBIERE)
El cielorraso interior será del tipo placas de yeso acartonado en color blanco, se construirá con una perfilería de aluminio y alambres galvanizados. Sobre dicha perfilería de aluminio se colocarán las placas de yeso acartonado de aproximadamente 5 a 7 mm. de espesor.

El cielorraso será totalmente plano en el sentido horizontal, no presentará alabeos, ni desniveles que no se hayan previstos en el diseño.

7.2 CIELORRASO DE PVC
Estas especificaciones técnicas corresponden al cielorraso de material de PVC con estructura metálica.
El cielorraso se construirá de material de PVC antillamas, de 15 cm., de ancho o medidas aproximadas a esta, en color y diseño a elección del Propietario, según muestra del proveedor. El mismo se construirá en diseño plano o inclinado de acuerdo al ambiente a cubrir. La superficie formada por el cielorraso será perfectamente plana en forma horizontal o inclinada según el espacio disponible; no presentarán alaveos, deformaciones y se evitará que queden espacios entre las chapas de PVC componentes del cielorraso.

La sujeción del cielorraso al techo existente se realizará con estructura de chapas metálicas galvanizadas sujetas al techo; llevarán cornisa perimetral en la unión del cielorraso con las mamposterías, estas cornisas serán del mismo color y diseño que el material del cielorraso, pudiendo ser además de chapa de hierro pintada del mismo color del cielorraso.
Las uniones entre las placas en forma longitudinal se realizarán con juntas metálicas o de PVC pintadas del mismo color y diseño que el cielorraso y se ubicarán en el centro del ambiente a cubrir.
La cotización del cielorraso contemplará las perforaciones que se deben realizar en los mismos para las instalaciones de los artefactos eléctricos.
En cada uno de los ambientes a cubrir se deberá prever una escotilla de inspección de 60 x 60 cm. desmontable.
Antes de la realización del cielorraso se deberá reparar la instalación eléctrica existente colocando los conductores eléctricos en tubos de plástico con cajas de derivación que quedarán sobre el cielorraso en lugares bien determinados y fáciles de acceder a los mismos.
Los conductores eléctricos no podrán quedar expuestos sobre el cielorraso sin electroductos.
Al término de los trabajos la Contratista entregará a la Facultad de Ciencias Químicas un plano de las instalaciones eléctricas.

8 CONTRAPISOS

Será de hormigón de cascotes, de 10 cm. de espesor y dosaje 1:4:8:16 (cemento PZ, cal triturada, arena lavada y cascotillo cerámico). Previamente el suelo será nivelado y compactado convenientemente. Para la elaboración del contrapiso será utilizada una hormigonera, debiendo ser descargado el hormigón sobre las superficies preparadas.

9 PISOS

9.1 GENERALIDADES

Los solados presentarán superficies regulares, estarán dispuestos según las pendientes, alineaciones y niveles que la Fiscalización de Obra señale para cada caso.
El pulido, el lustrado a plomo o el encerado, estarán incluidos en los precios unitarios de solados. En las veredas y patios descubiertos y en los solados que se indique en los planos, se deberá dejar las juntas de dilatación que juzgue necesaria la Fiscalización de Obra, las que se rellenarán con mastíc sellador a base de poliuretano. Las demás juntas se rellenarán con mortero de cemento Pórtland con una dosificación de 1:3 (cemento – arena lavada de río), y coloreado si así lo exigiera la Fiscalización.

Antes de iniciar la colocación de los solados, el contratista deberá cumplir los siguientes requisitos:
- Presentar las muestras de mosaicos graníticos, cerámicas, porcelanato, etc., con que ejecutar los pisos, y obtener la correspondiente aprobación de la Fiscalización de Obra.
- Solicitar a la fiscalización de Obra, por escrito, las instrucciones para la distribución de los mosaicos, baldosas, etc., para proceder de acuerdo a ellas. La Fiscalización de Obra, entregará planos de despiece de los solados en los casos necesarios.
- En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, esto se construirá de exprofeso de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a estos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortas.
- Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

El trabajo de ejecución de pisos, incluirá todos los cortes y arreglos necesarios para la colocación en las áreas irregulares que puedan eventualmente aparecer.
Quedarán clausuradas al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, las superficies en que fueron colocados los pisos, por lo menos durante dos días.
Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas, de espesor uniforme.

9.1.1 PISO DE GRANITO (SI HUBIERE).

Se utilizarán mosaicos de granito de 30 x 30 cm, en galería, con base de color gris. Estos serán colocados sobre el contrapiso con un mortero 1:6 (cemento tipo 1 – y arena lavada y pastina de base, igual al color del piso) con aditivo plastificante con dosificación según el fabricante. Los

mosaicos serán entregados en obra semipulidos; el pulido final se realizará después de transcurridos 10 (diez) días como mínimo, luego de la colocación del mosaico y su costo estará incluido en la oferta. No se aceptaran mosaicos de granito en obra sin estar semipulidos.

9.1.2 PISO DE PLANCHAS DE GRANITO (SI HUBIERE).

Se utilizará piso de planchas de granito en borde de galería que da al exterior. Estos serán de 30 cm de ancho, según aprobación de la Fiscalización de Obra. Se colocarán con el mismo tipo de mortero que los mosaicos.

9.1.3 DE HORMIGON ARMADO.

Se utilizarán pisos de hormigón armado de 7 cm de espesor con armaduras de 6 mm en ambas direcciones; en exteriores.

9.1.4 PISO CERÁMICO

Se utilizará piso cerámico. Estos serán de 45 x 45 cm, según aprobación de la Fiscalización de Obra, PEI 5(tráfico intenso), color a elección de la Fiscalización de obra. Se colocarán con adhesivo cerámico sobre carpeta de mortero 1:3 (cemento PZ o similar – arena lavada).

9.1.5 PISO DE PORCELANATO PULIDO

Se utilizará piso de porcelanato pulido en el local de cocina. Estos serán de 60 x 60 cm, según aprobación de la Fiscalización de Obra, color a elección de la Fiscalización de Obra. Se colocarán con adhesivo cerámico sobre carpeta de mortero 1:3 (cemento PZ o similar – arena lavada).

9.1.6 MATERIAL DE RESERVA

Al hacer los cómputos de material para los solados se tendrá en cuenta que, al terminar la obra, deberá entregarse al Propietario piezas de repuestos en todos los pisos, cantidad equivalente al 5% (cinco por ciento) de la superficie colocada en cada uno de ellos, y nunca menos de 2 m2 por cada tipo de piso.

10 ZOCALOS

10.1 GENERALIDADES

Los zócalos serán los que se especifican en cada caso en los planos, de color igual al del piso, asentados con mezcla 1:2:8 (cemento tipo 1, cal y arena lavada); estarán limpios, sin rajaduras, ni manchas ni suciedades. 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 y serán sometidos a criterio de la Fiscalización de Obra.

11 AISLACIONES.

11.1 GENERALIDADES.

Las superficies sobre las cuales se aplicarán los tratamientos, deberán estar perfectamente limpias eliminándose todo vestigio de polvo, grasas, restos de pinturas, etc.

11.2 AISLACIÓN HORIZONTAL DE MAMPOSTERÍA.

Las hiladas de mampostería sobre la cual se hará la aislación horizontal se construirá con un mortero 1:6 (cemento Tipo PZ – arena lavada de río) + Plastificante. Sobre la misma se hará un revoque a las tres caras de la mampostería con mortero 1:3 (cemento PZ – arena lavada) + Hidrófugo Inorgánico (400cc x balde de cemento). Luego del secado dicho revoque se pintarán las tres caras con pintura asfáltica en frío en dos manos (pura – sin diluir).

11.3 AISLACIÓN DE BOVEDILLA CON TERMINACIÓN DE TEJUELAS PRENSADAS.

La aislación sobre la bovedilla se hará con un contrapiso de hormigón celular + Plastificante con una pendiente de 1,5 % como mínimo pudiendo ser mayor de acuerdo al criterio de la Fiscalización de Obra. Luego se aplicará una carpeta de regularización de 2 cm. de espesor con mortero 1:3 (cemento Tipo PZ – arena lavada de río) + Hidrófugo Inorgánico (400cc x balde de cemento). Ésta carpeta subirá los paramentos verticales como mínimo 20cm. Posteriormente se construirá una membrana asfáltica in situ con tela de geotextil luego de la primera mano de pintura asfáltica generadora de membrana, luego de secada la capa con tela se aplicarán tres manos de pintura asfáltica con elastómeros una vez secada la capa anterior, luego una carpeta hidrófuga resistente (5cm) para base de piso. dosaje 1:6 + hidrófugo + plastificante con cubierta de curado; con junta constructiva.
Como terminación se construirá un piso de tejuelas prensadas colocadas con mortero 1:8 (cemento Tipo PZ – arena lavada) + Plastificante. Ver planos de detalles.

11.4 INTERSECCIÓN DE PARAMENTOS.

En las intersecciones de techo de teja y chapa con los pretiles de mampostería, se hará un revoque con mortero 1:3 (cemento Tipo 1 – arena lavada) + Hidrófugo Inorgánico (400cc x balde de cemento); luego se aplicará una membrana acrílica (en cuatro manos de pintura acrílica). Esta membrana cubrirá a los techos y muros como mínimo 20 cm. a cada uno de ellos.

11.5 AISLACIÓN TÉRMICA CON MEMBRANA ALUMINIZADA.

La aislación térmica del techo de chapas de hierro galvanizado se realizará con una membrana que tendrá un aislante de masa tipo espuma de polietileno de celda cerrada de 5 mm. de espesor, con doble protección de film de aluminio. Las mismas se soldarán sobre alambres galvanizados sujetos a la estructura de techo. Las membranas se unirán con un material autoadhesivo que garantice que las mismas no se desplazarán posteriores a su colocación.

12 CUBIERTAS

12.1 GENERALIDADES

El techo será de chapa galvanizada acanalada N° 27, colocado sobre una estructura metálica.
La estructura metálica estará conformada por vigas, correas y tensores, cuyas dimensiones y disposiciones están indicadas en los planos de estructura de techo con sus respectivos detalles.
El techo existente será removido una parte, en su extremo para permitir su unión con el techo nuevo a ser construido, el mismo será sujetado con clavos de gancho con tuercas, arandelas y burletes de goma en la parte superior.
La cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación. Correrán por cuenta del contratista todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la Obra por filtraciones, goteras, etc. No podrá alegarse como excusa que el trabajo se efectuó de acuerdo a planos.
Asimismo, se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con, cargas, y parapetos, etc. Se tendrá especial cuidado en la unión de las capas de aislación hidrófuga con las bocas de desagüe, haciendo penetrar las mismas, dentro de ellas, colocando luego sobre éstas el marco de hierro fundido para recibir la rejilla correspondiente.
Sobre todos los pilares, en cada viga de reticulado metálico se pondrá un tensor de varilla de acero de 20 mm de diámetro, a elección de la Fiscalización de Obras para evitas el empuje de las mismas sobre los pilares
No se ejecutarán trabajos en malas condiciones climáticas o cuando se desarrollen en la obra otras actividades, que puedan afectar la calidad de los mismos.
El personal que se utilice para estos trabajos será especialmente competente para su realización.

12.1.1 PENDIENTES

El techo de chapas en el sector comedor será curvo y en el sector galería y sala de bombas será con una pendiente mínima de 20% como se indican en los planos.

12.1.2 DESAGUES.

En las cubiertas indicadas, el desagüe de los techos se realizará con pendiente hacia las canaletas, que recogen las aguas de lluvias que corren por las vertientes, conduciéndola hacia puntos determinados en los cuales son recibidos por tubos verticales.
Las bocas de descargas de las bajadas se conectarán a las rejillas pluviales comunicadas entre sí con caños de PVC cuyo diámetro serán como mínimo de 4" ó 100 mm. y de 150 mm según los planos de desagües, hasta los canales de desagües pluviales existentes.

Columnas de Bajadas.
Serán de caños PVC de 150 mm. de color blanco, de forma redondeada, adosadas al paramento y sostenidas por collares de hierro empotrados en el muro.
Los ramales de desagüe pluvial y las columnas de bajada que irán externos a los muros serán de PVC, y las secciones de las mismas estarán consignadas en los planos de desagüe pluvial.
La sección de los tubos, estará de acuerdo a la superficie a desaguar y en ningún caso será menor a 4" o 100 mm.

13 CARPINTERIA METALICA - HERRERIA

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general.

13.1 RECUBRIMIENTOS Y PROTECCIONES

Pintura antióxido
Después de la inspección por parte de la Fiscalización de Obra, se dará en el taller una mano de pintura antióxido 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.

13.2 MUESTRAS

El Contratista deberá presentar un muestrario completo, conteniendo cada uno de los elementos componentes de cada tipo o miembro de carpintería o estructura metálica, en dimensiones que permitan apreciar todas las características de los mismos, según instrucciones que oportunamente deberá recabar de la Fiscalización de Obra.

13.3 BARANDA METÁLICA.

La baranda metálica de la escalera será de caños redondos de hierro, con cuatro caño de 2” en la parte. Los parantes verticales serán de de 2” de doble planchela de 3/8” x 3” e irán empotradas en la mampostería o en el hormigón armado. Tendrán como mínimo 1,10 m. de altura.
Llevarán de terminación dos o tres manos de pintura color grafito oscuro.

13.4 ABERTURAS DE ALUMINIO.

Las aberturas de las fachadas; puertas y ventanas de aluminio con cristal templado y vidrio templado según se detalla en la planilla de aberturas. Se utilizarán perfiles de aluminio anodizado de color y marcas aceptadas por la Fiscalización de obra**.**

13.4.1 PUERTAS PLACAS

Serán de madera de cedro tipo placas, con chapas multilaminadas de 4 mm. y cubrecantos de ½”.
Las cerraduras para las puertas serán de tipo a cilindro y las fichas serán reforzadas, de 5 agujeros en cantidad de 1,5 pares por cada hoja, y serán verificadas para su aprobación por la Fiscalización de Obra antes de su colocación. Los costos de los herrajes, cerraduras y contramarcos serán incluidos en el rubro de puertas.

14.2.2. MARCOS DE PUERTAS.

Los marcos de puertas de madera placas y tableros serán de 0.15 m. según el espesor de la pared, de lapacho cepillado, desechándose aquellos que presenten alabeos. Serán amurados con seis tirafondos de hierro de 3/8 x 5", en el caso de las puertas de una hoja, en las de dos hojas llevarán un tirafondo mas en el travesaño horizontal y su colocación y todos sus accesorios serán incluidos en el rubro de puertas.

14 PINTURAS

14.1 CONDICIONES GENERALES

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, óxido, etc., lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pinturas.
Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.
El Contratista notificará a la Fiscalización de Obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono.
Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que participan en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.
Las pinturas serán de tipo látex acrílico para exterior, de marcas aceptadas por la Fiscalización de obra; y no serán admitidas mezclas de ninguna clase entre pinturas de diferentes calidades.
De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc., el Contratista entregará muestras a la Fiscalización quien podrá hacer efectuar al Contratista y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.
Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación.
El no cumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación de la Fiscalización de Obra, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para el rechazo de los mismos.
Cuando se indique número de manos será a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Fiscalización de Obra.

14.2 CARACTERISTICAS DE LAS PINTURAS

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación, tendrá en cuenta las siguientes cualidades.
a) Pintabilidad: Condición, de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
b) Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.
c) Poder cubriente: Debe disimular las diferencias de color del fondo con el menor número posible de manos.
d) Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible según la clase de acabado.
e) Estabilidad: Se verificará en el envase; en caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.
Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por la Fiscalización de Obra quién podrá efectuar, al Contratista y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

14.3 MATERIALES

Los materiales a emplear, serán en todos los casos de marca aceptada por la Fiscalización de Obra.

a) Pinturas anticorrosivas
Se emplearán pinturas aprobadas por la fiscalización antes de su aplicación, salvo los casos especificados a tratar con procedimientos sintéticos distintos.

b) Esmalte sintético

Dará un acabado brillante o semi-brillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión. Los mismos deberán ser aprobados por la Fiscalización antes de ser usados.

14.4 NORMAS GENERALES DE EJECUCION

a) Preparación de superficies
Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

b) Remiendos y reparaciones
Cuando éstas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores; en cambio, cuando la Dirección así lo estimara conveniente, por la importancia de los remiendos a efectuar, exigirá al Contratista la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.
Asimismo se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

c) Protecciones
El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.
No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su bondad o resultado final satisfactorio.
Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.
Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura.
Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización.

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

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

f) Colores y muestras
Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Fiscalización.
En los casos en que los colores de pintura influyan en su costo se ajustarán a las indicaciones prescriptas al respecto en los planos y/o en el presente pliego.

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

h) Manos de pinturas
La cantidad que manos de pintura a aplicar, se establecerá en cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.
El Contratista deberá dar, noticia escrita a la Fiscalización, de cada mano de pintura o blanqueo que vaya aplicar.
Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.
La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se haya concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra a juicio de la Fiscalización.

i) Terminación de los trabajos

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

j) Retoques
Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización.

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

14.5 PINTURAS DE PARAMENTOS DE MUROS.

a) Al látex interior y exterior
Se procederá a lijar cuidadosamente todas las superficies a pintar, se aplicarán dos manos de enduido acrílico de marca aceptada por la Fiscalización de obras, luego se lijará cuidadosamente hasta que la superficie esté totalmente lisa, posteriormente se aplicará una mano de sellador para pintura látex de marca también aceptada por la Fiscalización.
Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. La primera se aplica diluida con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies. Los colores serán sometidos a la aprobación de la Fiscalización de Obra.
En los muros exteriores a la vista se limpiará cuidadosamente hasta quitar todo vestigio de mortero sobre los ladrillos y luego se procederá a sellarlos con sellador a base de silicona de marca previamente aprobada por la Fiscalización de Obra.

14.6 PINTURA SOBRE CARPINTERIA METALICA.

a) A esmalte sintético
Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante.
Aplicar una mano de fondo antióxido de cromato, cubriendo perfectamente las superficies.
Rellenar con masilla plástica, en capas delgadas donde fuera necesario. Luego aplicar fondo antióxido sobre las partes masilladas. Lijar convenientemente.
Secadas las superficies serán pintadas como mínimo con tres manos de esmalte sintético. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

b) Pintura sobre chapa galvanizada de canaletas.
Se aplicará, previa limpieza correspondiente, una solución desoxidante especial diluyendo una parte de la misma con tres partes de agua. Posteriormente se aplicarán dos manos de pintura antióxido color a elección de la Fiscalización de obra, y luego se aplicará la pintura sintética en tres manos.

c) Caños a la vista.
En general, se pintará todo caño a la vista, de los desagües pluviales. Se aplicarán tres manos de pintura sintética, pudiendo ser más de ser necesario. Los colores serán dados por la Fiscalización de Obra.

d) Al látex de columnas de bajada
Las columnas de bajada de PVC serán pintadas con dos manos de pintura sintética de marca aceptada por la Fiscalización de obras, luego se lijará cuidadosamente hasta que la superficie esté totalmente lisa, posteriormente se aplicará una mano de sellador para pintura látex acrílica para exterior de marca también aceptada por la Fiscalización.
Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. La primera se aplica diluida con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies. Los colores serán sometidos a la aprobación de la Fiscalización de Obra.

15 ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

15.1 CEMENTO

El cemento que se empleará en todos los casos será de tipo Puzolánico, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en la norma del INTN NP-70.
El cemento a utilizarse será de marca aceptada previamente por la Fiscalización de obra, deberá ser fresco y no presentar grumos ni partículas endurecidas. Cualquier partida de cemento que tuviese terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que, a juicio de la Fiscalización de Obra, pudiesen ser perjudiciales, será rechazada y retirada del emplazamiento por el Contratista y a su cargo. No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente al especificado más arriba sin la autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

15.2 ACEROS

15.2.1 TIPO DE ACERO

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos o planillas, se utilizará únicamente acero de dureza natural de resistencia característica igual o superior a 4200 kg/cm^2 (fyk $\geq$ 4200kg/cm^2.)

15.2.2 GENERALIDADES

Las armaduras estarán exentas de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña que afecte la buena y total adherencia con el hormigón. En los documentos de origen figurarán la designación y características según el apartado siguiente, así como la garantía del fabricante de que las barras cumplen las exigencias contenidas en este pliego.
El fabricante facilitará además, si lo solicita la Fiscalización de Obra, copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida entregada. Los costos que esta solicitud demande correrán por cuenta del Contratista.

15.2.3 BARRAS CONFORMADAS O CORRUGADAS

El acero no deberá presentar grietas luego de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° sobre un mandril de diámetro 3.5° para el primer caso y 7° para el segundo.
El acero deberá llevar las marcas de identificación relativas a su tipo y a su fabricante.

15.3 HORMIGON.

15.3.1 TIPOS DE HORMIGONES - RESISTENCIAS CARACTERISTICAS.

Se utilizará en toda la obra un solo tipo de hormigón estructural.
La resistencia característica a compresión será igual o mayor que 180 Kg/cm². El concepto de resistencia característica es el definido en la norma EH-82.

RESISTENCIA DEL HORMIGON A COMPRESION.

La resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayo de rotura a compresión realizadas sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro 30 cm. de altura, a los 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE-7240 o ASTM C31-49, C39-49, C192-52T y rotas por compresión según el método de ensayo UNE-7242 o ASTM C42-57.

15.3.2 TRABAJABILIDAD DEL HORMIGON.

La trabajabilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La trabajabilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del ensayo de asentamiento con el cono de Abrams según el ensayo UNE-7102.
Como norma general no se permitirá la utilización de hormigones de consistencia fluida, recomendándose los hormigones de consistencia plástica, compactados por vibrado. El hormigón debe llenar los encofrados sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre o de lechada sobre la superficie del mismo.

Las distintas consistencias y los valores límites de los asientos correspondientes en el cono de Abrams se especifican en la siguiente tabla:

Consistencia	Asiento (cm.)
Seca	0 - 2
Plástica (Recomendada)	3 - 5
Blanda	6 - 9
Fluida (No permitida)	10 - 15

La dirección de Obra podrá modificar la consistencia recomendada (Plástica) de acuerdo con la situación de las piezas a hormigonarse. Los pastones que tengan una consistencia fluida, según el cuadro anterior, serán rechazados y su eliminación corre por cuenta del Contratista.
Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura serán de consistencia uniforme.

15.4 DOSIFICACION Y MEDIDA DE LOS MATERIALES

Las proporciones en que intervengan el cemento y los agregados se establecerán en peso y el Contratista debe disponer del equipo necesario para tal efecto al pie de obra. Para establecer la dosificación el Contratista deberá recurrir a ensayos previos en laboratorios reconocidos por la Fiscalización de Obra, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones establecidas en esta especificación.

15.4.1 EXCEPCIONES

En los casos que el Contratista pueda justificar, por experiencias anteriores que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas, y especialmente la resistencia exigida, podrá prescindir de los citados ensayos previa autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

15.4.2 LIMITACIONES DE LA CANTIDAD DE CEMENTO

Si bien la dosificación es responsabilidad del Contratista, se respetarán las dos limitaciones siguientes:
a) El consumo mínimo de cemento será de 300 Kg/m^3
b) El consumo máximo de cemento será de 400 Kg/m^3

15.4.3 EQUIPOS DE MEDICION

Todo equipo de medición de materiales será sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.
Las cantidades de cada tamaño de árido y del cemento deberán ser medidas, por separado, para lo cual el Contratista deberá disponer de un equipo de precisión uniforme, siendo esta precisión del orden del 1% de la cantidad pesada.
Las bolsas de cemento serán pesadas al azar, con una frecuencia determinada por la Fiscalización de Obra, para verificar que tengan el peso especificado en el envase.
Si se detectara que sistemáticamente existiese una variación del peso indicado, deberá corregirse adecuadamente el dosaje.

15.5 MEZCLADO

El hormigón será mezclado únicamente en mezcladoras de tal capacidad y tipo que permitan la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante.
Todo el contenido de la mezcladora deberá ser removido antes de la colocación en su interior de los materiales para la siguiente preparación.
El tiempo de mezcla mínimo será de 1 minuto luego de que se hayan introducido todos los materiales en la mezcladora.
El hormigón deberá ser preparado solamente en las cantidades que sean requeridas para uso inmediato, debiendo evitarse el uso de aquellas cantidades cuyo fraguado inicial haya comenzado.
El hormigón que se haya endurecido parcialmente no deberá ser re- mezclado

15.6 PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON

15.6.1 COLOCACION

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astillas o cualquier residuo o materia extraña, será removido del interior de los encofrados.
La colocación se hará de tal manera que se evite la segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla, la cual se dispondrá en capas horizontales cuando ello fuese posible.
Toda la colocación del hormigón se realizará por medio del lanzamiento, con hormigón proveniente de planta hormigonera; deberá ejecutarse a través de tubos de metal o de otro material debidamente aprobado. Hasta donde sea practicable los tubos deberán ser mantenidos completamente llenos de hormigón, con la salida inferior sumergida en el hormigón recientemente colocado.
El hormigón deberá ser vaciado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura prevista y aprobada por la Fiscalización de Obra.

15.6.2 COMPACTACION

Deberá efectuarse por vibración mecánica. Los vibradores deberán ser de inmersión y su frecuencia no menor que 6000 cpm (cilos por minuto), con una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla correctamente dosificada de 2.5 cm de asentamiento, hasta una distancia de 45 cm del vibrador.
Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado, dentro de los 15 minutos a partir de su vertido.
El vibrador debe sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja lentamente y con velocidad constante.
Cuando se hormigone por capas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato con una inclinación cercana a la vertical.
Los vibradores no deberán ser apoyados contra encofrados o armaduras, como tampoco serán empleados para fluir o extender el hormigón a lugares distintos a su colocación original. No deberán ser mantenidos por mucho tiempo en un mismo lugar para evitar la segregación del hormigón o el excesivo desprendimiento de lechada.
El vibrado deberá complementarse con el consolidado manual adicional, mediante el uso de varillas, paletas, etc.
En los elementos superficiales el acabado deberá efectuarse obligatoriamente con llana, para garantizar una adecuada compacidad del hormigón y una superficie lisa.

15.6.3 CURADO DEL HORMIGON

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 10 días. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho lapso.

En general el curado del hormigón se hará levantando en el perímetro de todo el hormigonado una hilada de ladrillos comunes y se llenará de agua el contenido formando así una “pileta” que deberá ser mantenida llena hasta el borde superior de la misma, en el caso de las vigas y los pilares sueltos manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante un sistema de cañerías perforadas, por rociadores mecánicos, por manguera porosas o por cualquier otro método de saturación.
En el caso de utilización de agua, esta deberá cumplir los mismos requisitos exigidos para el agua de amasado.
El Contratista notificará a la Fiscalización de Obra, con una anticipación de 48 horas, el lugar y el momento en que se colocará el hormigón. El Contratista no colocará hormigón hasta que la Fiscalización de Obra haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación del encofrado, la armadura y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
No se podrá colocar hormigón cuando las condiciones climáticas sean, en opinión de la Fiscalización de obra, muy 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 de Obra, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

15.7 ARMADO

15.7.1 TIPO DE ACERO

Se utilizará acero cuyas características sean las indicadas en los planos de estructura.

15.7.2 CORTE Y DOBLADO DE LAS ARMADURAS

a) Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto.
b) Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales.
c) El doblado de las barras se realizará con radios inferiores que cumplan la condición $r \geq 9$ diámetros de varillas.
d) No se admitirá el enderezamiento sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

COLOCACION DE LAS ARMADURAS

15.7.3 GENERALIDADES

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, escamas, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueras.

15.8 DEL CONTROL DE CALIDAD

El fin del control es verificar que la obra terminada tiene las características de calidad especificadas en el proyecto y contenidas en estas especificaciones técnicas.

15.8.1 CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON

Independientemente de los ensayos correspondientes al control de los materiales y de la consistencia del hormigón, los ensayos para el control de la resistencia del hormigón se refieren a rotura de probeta cilíndricas de 15 x 30 cm, rotas por compresión a veintiocho (28) días de edad según normas UNE-7240 y UNE-7242.
Ensayos de control: tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución que la resistencia característica del hormigón de obra es igual o superior a la del proyecto. De acuerdo con el coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos, se adoptará el nivel de control normal. Se extraerán en obra probetas con la mayor de las siguientes frecuencias:

- 16 probetas por cada 100 m^3 o fracción de hormigón colocado en obra.
- 16 probetas por cada día de hormigonado.

Estas probetas se extraerán por pares y de diferentes amasadas.
Dos (2) de estos pares se romperán a los 7 días y los seis (6) pares restantes se romperán a los veintiocho (28) días, de esta manera se tendrán seis (6) determinaciones de resistencia por cada lote de 100 m3 o fracción.
La resistencia característica estimada (fest) de la parte de obra sometida a control (los 100 m3 o fracción) es el valor que resulta de multiplicar el menor de lo seis (6) valores de la determinación de la resistencia por el coeficiente Kn= 0.89, si es fabricado en hormigonera, y por Kn= 0.95 si el hormigón es fabricado en central hormigonera. Cada uno de los valores citados arriba corresponde a la media de los resultados de tensiones de cada una de las probetas de un par.
Para que la parte de la obra sometida a control, resulte aceptable es necesario que se verifique: fest $\geq$ 180 Kg/cm^2.

En caso de no verificarse la desigualdad anterior, se procederá como se indica a continuación:
a) El Contratista será sancionado económicamente de acuerdo a lo acordado en el pliego de condiciones generales, si así éste lo especificase.
b) Si fest $\geq$ 157.5 Kg/cm^2 se aceptará la parte de Obra sometida a control.
Si fest $\leq$ 157.5 kg/cm se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información o pruebas de carga que a juicio de la Fiscalización de Obra sean necesarios, y en su caso a reforzar o demoler la parte en estudio. Antes de tomar la decisión de aceptar, reforzar o demoler, la Fiscalización de Obra podrá consultar con los proyectistas y/o con o con organismos

especializados, la estimación de la disminución de la seguridad, a la vista de lo cual podrá tomar la determinación, incluso sin la realización de los ensayos indicados.

15.8.2 DESENCOFRADO

No se retirarán los encofrados ni moldes sin el expreso consentimiento de la Fiscalización de Obra. Todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzca daño al hormigón y debe permitir a este, tomar gradual y uniformemente las tensiones debidas a su peso propio. Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que estará sometido durante y después de desencofrado.

Los plazos mínimos, salvo indicación en contrario de la Fiscalización de Obra, serán las siguientes:

- Costados de vigas, viguetas y pilares 3 días.
- Puntales de vigas y viguetas 28 días.
- Fondo de losas 21 días.

17. INSTALACION SANITARIA

17.1 GENERALIDADES

a) Trabajos comprendidos.
Los trabajos a efectuar, se efectuarán en un todo de acuerdo a los reglamentos vigentes en ESSAP, los planos de proyecto y las ordenes impartidas por la Fiscalización de Obra.
Las instalaciones se dividen en:

- Desagüe cloacal
- Desagüe pluvial.
- Agua corriente

b) De cañerías enterradas
Todas las cañerías asentadas en terreno natural se deberán calzar sobre una banquina de hormigón pobre de 10 cm. de espesor.

c) Inspecciones y pruebas
El Contratista queda obligado a requerir de la Fiscalización de Obra la inspección y aprobación de los materiales que empleará, antes de ser instalados.
El Contratista efectuará a sus expensas, todas las pruebas que la Fiscalización de Obra estime conveniente. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.
Todas las cañerías cloacales y pluviales serán sometidas a pruebas hidráulicas a baja presión para verificar la estanqueidad de las mismas.

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

Los caños para agua corriente a ser utilizados serán de PVC rígido roscable según diámetros indicados en los planos de instalaciones de agua corriente. Las cañerías de agua corriente se mantendrán cargadas a presión natural de trabajo durante tres días continuados como mínimo, antes de ser tapadas. Se utilizarán caños de PVC roscables con accesorios del mismo material tipo IPS.

Las cañerías asentadas en terreno natural se deberán calzar sobre una banquina de hormigón pobre de 10 cm. de espesor y una profundidad mínima de 40 cm.y su costo será incluido en el precio final del rubro.

17.2 DESAGUE PLUVIAL

17.2.1 GENERALIDADES

Estas instalaciones comprenden los desagües de techos planos e inclinados y los patios perimetrales al edificio.

17.2.2 MATERIALES

Los materiales a ser empleados en las distintas partes de la instalación serán:

a) Ramales horizontales, caños y accesorios de PVC liviano (soldable).
Serán empleados para los desagües del edificio como bovedilla y techo de teja.
Los ramales de desagüe pluvial se conectarán a los canales de desagüe pluvial existente, según planos.

b) Columnas de bajada:
Se harán de tubos de PVC rígido de color a elección de la fiscalización de obra, adosados al muro o en ductos según se expresen en los planos.
La sección de los tubos serán como mínimo equivalentes a 150 mm. de diámetro, según lo indicado en los planos y en ningún caso será menor de 150 mm.

18. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

18.1 GENERALIDADES.

Este rubro comprende la provisión e instalación del circuito de alimentación principal subterránea y seccional, bocas p/luces, tomas, artefactos de iluminación (fluorescentes) y accesorios, (cables, llaves, tomas etc.), tablero principal y seccional con llaves de marcas autorizadas por la fiscalización de obras, cables nuevos, y bandejas porta cables ductos y cajas para instalación eléctrica expuesta (no embutida).
En el sector del comedor las instalaciones eléctricas serán embutidas.
El Contratista elaborará el proyecto total de Instalación eléctrica de acuerdo a los esquemas de Instalación eléctrica mencionados en los planos; dicho proyecto será puesto a consideración de la Fiscalización para su aprobación y entregado a la fiscalización una vez terminada la obra. El mismo deberá cumplir con todas las exigencias que se especifican en las normas de Media y Baja Tensión de la ANDE.

18.1.1 CONDICIONES GENERALES.

Alcance de los trabajos a realizarse y de las especificaciones.

Los trabajos a realizarse bajo estas especificaciones incluyen mano de obra, materiales y dirección técnica especializada para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las siguientes instalaciones eléctricas y complementarias. Lo especificado debe considerarse como exigido en todos los trabajos.

18.1.2 NORMAS PARA MATERIALES Y MANO DE OBRA.

Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de marcas de fabricación aprobadas por la Fiscalización de obras y conforme a las normas técnicas del país de fabricación. Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas de buen arte y presentarán una vez terminadas, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.
El Fiscal autorizará las marcas y modelos según la calidad de los materiales a utilizar, y la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por calidad y las características técnicas establecidas explícitamente en la documentación.

18.1.3 REGLAMENTACIONES, PERMISOS, INSPECCIONES.

Las instalaciones deberán cumplir con las reglamentaciones para instalaciones vigentes.

- Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión (aprobado por ANDE - Resolución Nº 146/71 del 12-09-71).
- National Electric Code (NEC).
- Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN).
- Toda otra norma que sea de aplicación necesaria para los trabajos a efectuarse (IEC,VDE,

DIN, etc).
- Se utilizarán las reglas del buen arte de acuerdo al último estado de la técnica aplicada.

18.1.4 PROFESIONAL RESPONSABLE.
- El contratista designará un profesional electricista responsable de los trabajos, quien deberá estar matriculado con categoría A de la ANDE.

18.1.5 ALIMENTACIÓN PRINCIPAL Y SECCIONAL

La alimentación principal se realizará con cables tipo NYY (si fuera subterránea) de acuerdo a la potencia requerida, y se alimentará del Puesto de distribución hasta el tablero general ubicado en el edificio.

La alimentación principal tendrá una llave termomagnética regulable tanto en el PD como en la llegada al tablero general.

18.1.6 TABLEROS PRINCIPAL Y SECCIONAL.

Serán de dimensiones y diseño siguiendo líneas generales de los diseños, de chapa plegada convenientemente reforzada; con tratamiento antióxido, dos manos de pintura base y dos manos de acabado en esmalte. Puerta frontal con cierre; con juntas para evitar entrada de insectos y polvos.

Estos tableros serán del tipo de sobreponer, construidos con chapas de hierro. Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y, sobre dicho marco, se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables.

Para gabinetes de sobreponer el marco formará cubre juntas entre pared y gabinete. Las cajas de los gabinetes serán confeccionadas de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo poseer un espacio libre para el cableado en todo su contorno no menor de 5 cm. Se preverá espacios para llaves adicionales.

Los gabinetes será provistos de los elementos para soporte y fijación de los accesorios que van en su interior.

Poseerán contratapa calada que oculte los cables de conexionado y dejen visible solamente las palancas de accionamiento.

Deberán tener barras de fases, neutro y tierra de capacidad adecuada con una reserva de 100% en su capacidad para futuras ampliaciones.

Junto a cada interruptor se colocará un indicador del Nº de circuito, por medio de un tarjetero indicador.

Se colocarán, salvo indicación en contrario, con su borde inferior a 1,40 mts. sobre el nivel del piso terminado.

18.1.7 LLAVES TERMOMAGNÉTICAS

Los interruptores termomagnéticos de protección de los circuitos tendrán capacidad de ruptura igual o superior a 6 kA, de procedencia autorizada por la fiscalización de obras.

1.8.1.8 BANDEJAS PORTACABLES (SI HUBIERE)

Las bandejas portacable deberá ser de chapa tratada utilizando soportes adecuados tipo ménsulas o soportes tipo tarugo prolongado desde la losa y espaciado convenientemente de manera a soportar el peso propio y de los conductores, de dimensiones mínimas 90 x 200 mm.

Deberán ser instaladas a lo largo del edificio próximo a las paredes laterales y desde los tableros principales de cada piso.

Cañerías

Toda instalación deberá ser ejecutada cumpliendo normas específicas y con cañerías de PVC rígido antillamas o galvanizado y se realizará de acuerdo a lo que se indica a continuación:

- Diámetro mínimo de 3/4".
- Relación del diámetro de la cañería con cantidad de conductores alojados en la misma conforme a reglamentos y/o normas.
- Cantidad de curvas entre cajas de paso.
- Radios mínimos de curvatura de la cañería.
- Colocación y cantidad de cajas de paso.
- En instalación de circuitos principales, se utilizaran bandejas portacables metálicas de dimensiones 20 x 90 mm como mínimo.

Las cajas de paso y las correspondientes bocas de alimentación, se fijarán en la pared en forma independiente de la colocación de las cañerías.

18.1.9 ACCESORIOS PARA CAÑERÍAS
Para la unión de cajas con caños se emplearán tuercas u otros accesorios del mismo material que el de los caños.
Para la conexión entre caños se emplearán uniones simples del mismo material.

18.1.10 INSTALACIÓN INTERNA.

Los caños a utilizarse serán del tipo rígido y/o corrugado PVC de marca autorizada por la fiscalización de obras.

18.1.11 CONDUCTORES EN TUBOS.

Se proveerán y colocarán los cables de acuerdo a las secciones conforme las normas. La aislación será de PVC de aislamiento igual o superior a 600V, será de cobre electrolítico, de marcas autorizadas por la Fiscalización de Obras. En todos los casos, los conductores se colocarán con colores codificados a lo largo de toda la obra, reservándose el negro para el neutro y verde para el cable de tierra donde ésta se coloque con aislación. El cable de tierra debe ser colocado independientemente del neutro en toda la instalación.

18.1.12 CAJAS DE PASO Y DERIVACIÓN.

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por normas para el caño que deba alojarlos serán de marcas aceptadas por la Fiscalización de obra.

Las cañerías se tenderán vertical y horizontalmente en las paredes y, en lo posible, paralela o perpendicularmente a las paredes y las losas.

18.1.13 ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

Los artefactos de iluminación tipo lámparas fluorescentes de 1x40W, 2x40W y 3x40W serán de adosar o embutir tipo acanalado y de marca autorizada por la fiscalización de obras.

18. 1.14 INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES

Las llaves de luz y tomacorrientes serán de embutir, instalados en las cajas de conexiones externas, las llaves serán de una capacidad mínima de 10 A, por efecto, tanto las simples como las agrupadas en un mismo soporte. Los tomacorrientes de 10 A con terminal de tierra incorporada.

18.1. 15 PUESTA A TIERRA

Esta toma de tierra será efectuada mediante jabalinas tipo de cobre. Se proveerá en la parte superior una cámara de inspección de 20 x 20 cm. con tapa. El cable de toma a tierra será de cobre desnudo de 25 mm^2 de sección transversal. La conexión del cable de tierra a la jabalina será hecha con soldadura exotérmica. La resistencia de tierra no será superior a 10 Ohmios.

18.2 SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Los criterios utilizados para diseñar los sistemas de iluminación fueron los siguientes:

18.2.1. INTRODUCCIÓN

Los niveles de iluminación adoptados deberán ser adecuados para el tipo y actividad del sector a ser iluminado.
Los artefactos y lámparas escogidos deberán poseer larga vida útil, facilidad y bajo costo de mantenimiento.
Los artefactos deberán ser de construcción robusta adecuada para dar protección y soporte a las lámparas. En los casos de artefactos para exterior, deberán ser adecuados para el montaje a la intemperie.

18.2.2 ILUMINACIÓN DE SECTORES VARIOS

Los sectores incluidos en este ítem son todos aquellos que corresponden a áreas cubiertas.
El tipo de iluminación seleccionado para estos sectores es en su mayoría el fluorescente con artefactos adecuados a cada caso.

18.2.3 DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTORES

Para el dimensionado eléctrico de los conductores se dividieron los circuitos en dos grupos básicamente:

18.2.4 CIRCUITOS COMUNES

De iluminación y toma corriente, circuitos independientes para acondicionadores de aire.
Los conductores de este grupo serán dimensionados de acuerdo a lo que estrictamente indica el reglamento de baja tensión de la ANDE, que resumidamente especifica lo siguiente:
- Los circuitos de iluminación y toma corrientes tendrán una carga máxima de 2.200 W y serán protegidos con disyuntor termomagnético de 10 A. La sección del circuito deberá ser de 4 mm2. en el tronco y de 2 mm2. en los ramales del circuito.
Se entiende por ramal de un circuito monofásico la parte de un circuito que alimenta una carga no mayor de 1.200 W.
- Los circuitos para atender cargas monofásicas especiales como ser acondicionadores de aire, etc., deberán ser exclusivos para cada uso y su sección debe ser de 4 mm2 como mínimo.

18.2.5 CIRCUITOS ESPECIALES

Aquí están incluidos los alimentadores de los tableros seccionales y los conductores de los circuitos de iluminación especiales como ser los de la iluminación exterior.
Los conductores de este grupo fueron dimensionados siguiendo dos criterios básicamente:

18.2.6 ILUMINACIÓN DE SECTORES VARIOS

Los artefactos utilizados en lo demás sectores serán en su mayoría fluorescentes del tipo acanalado o similar, para lámparas 1x40, 2x40, 3 X 40 W. colgantes, sometidos a la aprobación de la Fiscalización de Obra.

18.2.7 TOMACORRIENTES

Los toma corrientes comunes serán del tipo embutido de 10A-250V.
Los toma corrientes de uso específico serán de 16A, 250V.
Todos los toma corrientes serán embutidos e instalados a 0,5 mts. y 1,5 mts. de acuerdo a las indicaciones de cada plano.

18.2.8 TOMACORRIENTES CON CONEXIÓN A TIERRA.

Los mismos tendrán todas las características de los tomacorrientes anteriores y llevarán además un conductor con diámetro adecuado según norma de ANDE conectado a un sistema de jabalinas de cobre enterrados en el patio.

18.7 ALIMENTACIÓN DESDE EL GRUPO GENERADOR PARA EL TABLERO DE BOMBAS Y PUESTA EN MARCHA DEL TABLERO CON ENERGIA PROVEHIDA DEL GRUPO GENERADOR

Se realizará el montaje, instalación y puesta en servicio de dicho tablero de bombas con todos sus accesorios para su funcionamiento. Las instalaciones se realizarán de acuerdo a las normas de ANDE para dichos trabajos y deberá realizarse en la primera etapa de la obra sin interrumpir el suministro de energía eléctrica a la Fac. de Ciencias Químicas.

19. INSTALACIÓN DE GAS EN COCINA CON CERTIFICACIÓN DE INTN

La instalación de gas licuado de petróleo se realizará con cañería de hierro galvanizado, tendrá llaves de paso para independizar sectores de la instalación hasta llegar a las bocas de alimentación de los distintos artefactos a los que servirán.

La instalación deberá contar son una Certificación del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización para garantizar su correcta ejecución. Los gastos que devengan estas documentaciones deberán ser incluidos en el precio de la oferta.

20. INSTALACIÓN DE SEÑALES DÉBILES.

20.1 GENERALIDADES.

Para las instalaciones de señales débiles (circuito cerrado de televisión, si hubiere) la oferta contemplará la provisión, colocación y puesta en funcionamiento de todo el sistema incluyendo las cámaras, panel de control, y todo accesorio que reuniera dicha instalación. Cada piso contará con tres cámaras de circuito cerrado.

La instalación que será cableada también será la instalación telefónica.

21. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO.

20.1 GENERALIDADES.

La instalación contra incendio, tanto hidráulica, electrónica, eléctrica como el sistema de prevención deberán estar realizadas cumpliendo todas las exigencias que determine la Ordenanza contra Incendio de la Municipalidad de Asunción, y sometidas a la aprobación de la Fiscalización de obra.

20.2 INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

20.2.1 MATERIAL DE LAS TUBERIAS. Toda la red de incendios será de hierro galvanizado, para presión de trabajo de 18 kg/cm2. Básicamente, son tipo NPT, conforme a la norma ABSI-B.2.1 (Brasil). Los accesorios serán del mismo material, con reborde.

La cañería contra incendio se dispondrá de acuerdo a lo expresado en los planos, posteriormente se realizará la conexión al tanque donde se ubicará la reserva técnica contra incendio. Serán pintadas en color rojo.

20.2.2 BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE).

Se ubicarán según lo detallado anteriormente. La parte exterior consistirá en Cajas que serán del tipo normalizado, metálicas, de 0,50 m x 0,70 m y 0,17 m de profundidad, colocadas de tal manera que su parte inferior quede a 0,70 m por encima del piso. El frente será de vidrio, tal que se pueda acceder inmediatamente a la manguera abriéndola. La tubería de derivación de hierro galvanizado hasta la caja será de 2½", terminando en una llave de paso del mismo diámetro a 45º. A esta llave irá conectada una reducción para acoplamiento rápido, tipo "Storz

de 2½" x 1½", a la cual se conectará la manguera, mediante una unión de acoplamiento rápido de 1½". Estas mangueras serán de fibra sintética con recubrimiento plástico en su interior, 1½" de diámetro, de 15,00 y 25,00 m de longitud. La ubicación de estas bocas de incendio está hecha de manera a garantizar una adecuada cobertura a todos los puntos del edificio.

20.2.3 BOCA DE INCENDIO SIAMESA.

La misma será ubicada según se menciona en los planos, tendrá un diámetro de 2 ½" con dos bocas con válvulas tipo globo (a 45º) con tapa, en lugar visible y con una sujeción que le permita estabilidad y no pueda ser extraída, dicho elemento de estabilidad puede ser un muro o una estructura a criterio de la Fiscalización de obra; tendrá una válvula de retención y será pintada en color rojo.

20.2.4 FUENTE Y RESERVA TECNICA DE INCENDIO.

El volumen de reserva técnica de Incendio, estará ubicado en el tanque inferior que almacena a la vez el consumo diario del .la cocina.

ACCESO. Las válvulas de comando y los puntos de tomada y de salida de agua deben ser mantenidos libres de cualquier condición que impida su libre acceso para maniobra. Para el efecto, debe ser reservado un espacio libre mínimo de 1,00 m alrededor de los aparatos. Para el acceso a los hidrantes y válvulas de comando, deben ser dispuestos pasajes de un ancho mínimo de 0,60 m.
El dimensionamiento de las tuberías que alimentan los rociadores deberán estar respondiendo a las normas internacionales y los ramales principales llevarán una válvula esférica para el cierre de dicho ramal en caso necesario.

MANTENIMIENTO DE BOMBAS Y OTROS EQUIPOS. Las bombas de la instalación contra incendio y los dispositivos de alarma deben ser revisados y probados semanalmente, para lo cual las bombas deben llegar a las condiciones de caudal y presión de proyecto, y ser mantenidas así durante un mínimo de 15 minutos. El resto de la instalación debe ser inspeccionado y probado en períodos máximos de cada 3 meses.
Los resultados de las inspecciones y de las pruebas deben ser consignados en libros de registro especialmente dispuestos para el efecto, los que deben ser visados por los responsables del mantenimiento de la instalación.

20.3 SISTEMA ELECTRÓNICO.

Se tendrán detectores de humo-calor distribuidos uniformemente en todo el edificio, alarmas audiovisuales en cada sector, pulsadores manuales, iluminación de emergencia autónoma y conectada a la red de ANDE. Se tendrán además carteles de señalización de emergencia autónoma, indicando las salidas y como llegar a las salidas de emergencia.

Todo el sistema electrónico estará comandado por un Panel Central de Control ubicado en la oficina de Planta Baja.

20.3.1 Descripción y características de los equipos

PANEL CENTRAL DE CONTROL.

Panel central para incendio, con capacidad de expansión a 128 zonas. El panel contará con 16 zonas en bornera, adicionando expansores de zonas para llegar a su total capacidad. También cuenta con 8 particiones y la posibilidad de instalar 16 teclados LCD.
En la misma placa contará con 2 salidas programables, como también la posibilidad de agregar expansores de salidas programables. Panel certificado por UL y ULC.

ALARMA AUDIO VISUAL

Los dispositivos, se podrán utilizar en diversos usos, especialmente para el uso de alarma de incendio. Usando la luz que destella y el alto rendimiento de alta presión - hechos del zumbador piezoeléctrico, cuando está activado, el dispositivo debe emitir fuertemente el sonido de manera visible y audible. Hay tres diversas señales cifradas de sonidos que debe ser elegido.

PULSADOR MANUAL DE INCENDIO.

Punto manual de la llamada usado como alarma manual en el sitio del fuego cuando la persona confirma la existencia del mismo.
Especificación: temperatura. Operación de -10¡æ~+50¡æ: derecho 0 a 95, ninguna condensación o voltaje. Opera de DC12~ 24V: salida del relais N/C (cierre normal) de 1 mA y un peso de la salida del relais de N/O (abierto normal): 200g

DETECTOR DE HUMO Y CALOR

Dispositivo detector de humo y de calor con un área de cobertura de 60 m2. Certificado por la CE en su calidad y funcionamiento.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Luces de emergencia con batería autónoma con una duración de 5-10 horas. Esta dispuesta a accionar en caso de corte del suministro convencional de energía eléctrica. Serán del tipo resistentes al fuego y especialmente para instalación contra incendio.

SEÑALIZACIÓN LUMINOSA DE SALIDA

Indicador de salida de emergencia con batería autónoma de suministro en caso de corte de energía eléctrica convencional. Iluminador fluorescente que brinda la capacidad de visualización de la leyenda escrita en el cartel aún teniendo humo en el lugar.
Distribuidas de forma a indicar las salidas de emergencia.

20.3.2 PRUEBAS

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

1. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO PARA RECEPCION. En esta prueba, la instalación debe ser probada a la carga proyectada, haciéndose funcionar todas las partes componentes y sus accesorios para comprobar su correcto funcionamiento.

2. PRESION DE PRUEBA DE TUBERÍAS. En cualquier punto de la instalación no puede ser inferior a 4.2 Kg/cm2.

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

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

MANTENIMIENTO
La instalación debe recibir un mantenimiento constante por parte del Propietario, a fin de que cuando su uso sea necesario, pueda estar en condiciones de utilización inmediata.

22. LIMPIEZA FINAL DE OBRA

El contratista deberá limpiar en forma adecuada las áreas afectadas por la ejecución de los trabajos, retirando los residuos y escombros fuera del predio de la facultad, antes de la entrega final de la obra.
El costo de estos trabajos correrá por cuenta del contratista.

----------00000000000000000----------