ADENDA Nº 1

Asunción, 21 de marzo de 2016

Señor/es
Oferentes
Presente

De mi consideración:

La presente Adenda es para modificar algunos puntos del PBC correspondiente a la Licitación Pública Nacional para las obras de CONSTRUCCION, REPARACION Y AMPLIACION DEL COLEGIO NACIONAL E.M.D. "VICEPRESIDENTE DOMINGO FRANCISCO SANCHEZ" Y COLEGIO NACIONAL E.M.D. "PABLO L. AVILA", ID Nº 300635, y es como sigue:

MODIFICACION Nº 1: Sección I. Instrucciones a los Oferentes. IAO 1.2d. DEBE DECIR:

IAO 1.2d	El Sistema de Adjudicación de la presente contratación es: POR LOTE. **Se adjudicará un (1) Lote por oferente. En el caso de que un mismo oferente presente la mejor oferta en más de un lote, en la Sección II del PBC, numeral 10, se aclara el criterio de adjudicación.**

MODIFICACION Nº 2. Sección V. Modelo de Contrato. DEBE DECIR:

Sección V - Modelo de Contrato

Entre_____, domiciliada en _____, República del Paraguay, representada para este acto por_____, con Cédula de Identidad Nº _____, denominada en adelante el CONTRATANTE, por una parte, y, por la otra, la firma _____, domiciliada en _____, _____, República del Paraguay, representada para este acto por _____, con Cédula de Identidad Nº _____, según Poder Especial otorgado por _____, denominada en adelante el CONTRATISTA, denominadas en conjunto "LAS PARTES" e, individualmente, "PARTE", acuerdan celebrar el presente "CONTRATO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRA", el cual estará sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones:

1. OBJETO.

CONSTRUCCION, REPARACION Y AMPLIACION DEL COLEGIO NACIONAL EMD "VICEPRESIDENTE DOMINGO FRANCISCO SANCHEZ" Y COLEGIO NACIONAL EMD "PABLO L. AVILA".

2. DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONTRATO.

Los documentos contractuales firmados por las partes y que forman parte integral del contrato son los siguientes:

Los documentos contractuales firmados por las partes y que forman parte integral del Contrato son los siguientes:
(a) Contrato;
(b) El Pliego de Bases y Condiciones y sus Adendas o modificaciones;
(c) Las Instrucciones al Oferente (IAO) y las Condiciones Generales del Contrato (CGC) publicadas en el portal de Contrataciones Públicas;
(d) La oferta del Proveedor;
(e) La resolución de adjudicación del Contrato emitida por la Contratante y su respectiva notificación;
(f) [Agregar aquí cualquier otro(s) documento(s)]

Los documentos que forman parte del Contrato deberán considerarse mutuamente explicativos; en caso de contradicción o discrepancia entre los mismos, la prioridad se dará en el orden enunciado anteriormente, siempre que no contradigan las disposiciones del Pliego de Bases y Condiciones, en cuyo caso prevalecerá lo dispuesto en este.

3. IDENTIFICACIÓN DEL CRÉDITO PRESUPUESTARIO PARA CUBRIR EL COMPROMISO DERIVADO DEL CONTRATO (Art. 37, a de la Ley Nº 2051).

3.1. El crédito presupuestario para cubrir el compromiso derivado del presente contrato está previsto en el Subgrupo _____, objeto del gasto específico _____, incluidos en el Presupuesto General de la Nación, hasta la suma de _____guaraníes (Gs. _____).

3.2. Esta contratación está incluida en el Plan Anual de Contrataciones (PAC) con el Código Nº _____. *[Incluir la aclaración pertinente en caso de contrataciones con presupuesto plurianual]*

4. PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN (Art. 37, b de la Ley Nº 2051)

El presente contrato es el resultado del procedimiento de licitación pública nacional Nº _____, convocado por _____, según resolución Nº_____.
La adjudicación fue realizada por Resolución Nº_____

5. VIGENCIA DEL CONTRATO

5.1. El plazo de vigencia de este Contrato será hasta la Recepción Definitiva la obra, contado a partir de la fecha de entrega del monto de anticipo previsto.
5.2. En caso de que el proceso de contratación no culmine en el presente ejercicio fiscal, la Convocante está autorizada a desarrollar el proceso licitatorio, incluyendo la adjudicación, quedando sujeta la validez de la contratación a la aprobación de la partida presupuestaria correspondiente, de conformidad al Artículo 14 de la Ley 2051.

6. PRECIO UNITARIO Y EL IMPORTE TOTAL A PAGAR POR LAS OBRAS (Art. 37 c de la Ley Nº 2051)
(Indicar el precio unitario y el importe total a pagar por las obras, conforme a la oferta adjudicada y a la Resolución de Adjudicación.)
El Banco y Número de cuenta, del Contratista/Proveedor, en el que se realizará el pago, vía acreditación en cuenta Bancaria es _____ *(aplicable a la Administración Central)*

7. PLAZO, LUGAR Y CONDICIONES DE LA OBRA (Art. 37 d de la Ley Nº 2051).
(*Indicar el plazo, lugar y condiciones de las obras, detallados en la Oferta Adjudicada, en la Resolución de Adjudicación y en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato).*

8. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS (Art. 37 e de la Ley Nº 2051).
El Programa de ejecución de los trabajos es el establecido en la Oferta conforme con las Condiciones Generales y Especiales del Contrato.

9. PORCENTAJE, NÚMERO Y FECHAS DE ENTREGA DE ANTICIPOS Y AMORTIZACIONES (Art. 37 f, Ley Nº 2051).
(*Incluir esta cláusula en caso que se otorguen anticipos).*

El porcentaje, número y fechas de entrega de anticipos y amortizaciones son los determinados en las Condiciones Especiales y Generales del Contrato.

10. FORMA Y TÉRMINOS PARA GARANTIZAR LOS ANTICIPOS Y EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO (Art. 37 g, Ley Nº 2051).
(Indicar la forma y los términos para garantizar los anticipos y el cumplimiento del contrato conforme con lo establecido en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato).

11. MULTAS (Art. 37 i, Ley Nº 2051).
Las multas por atraso serán aplicadas conforme con las Condiciones Especiales y Generales del Contrato.

12. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS (Art. 37 j, Ley Nº 2051).
(Describir las obras del contrato conforme a la Resolución de Adjudicación).

14. CAUSALES Y PROCEDIMIENTO PARA SUSPENDER TEMPORALMENTE, DAR POR TERMINADO ANTICIPADAMENTE O RESCINDIR EL CONTRATO (Art. 37 k, Ley Nº 2051).
Las causales y el procedimiento para suspender temporalmente, dar por terminado en forma anticipada o rescindir el contrato, son las establecidas en la Ley Nº 2051/03 y en las Condiciones Generales del Contrato.

15. ANULACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN POR PARTE DE LA D.N.C.P.

Si la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas resolviera anular la adjudicación de la Contratación debido a la procedencia de una protesta o investigación instaurada en contra del procedimiento, y si dicha nulidad afectara al Contrato ya suscrito entre las partes, el Contrato o la parte del mismo que sea afectado por la nulidad quedará automáticamente sin efecto, de pleno derecho, a partir de la comunicación oficial realizada por la D.N.C.P., debiendo asumir las partes las responsabilidades y obligaciones derivadas de la parte ejecutada del contrato.

16. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS (Art. 37 l, Ley Nº 2051)

Cualquier diferencia que surja durante la ejecución del contrato se dirimirá conforme con las reglas establecidas en la Ley Nº 2051 y en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato

Se acuerda el arbitraje según la siguiente cláusula: Para el caso que las Partes no resuelvan las controversias mediante negociación directa o avenimiento, éstas se obligan a someter sus diferencias a arbitraje conforme a las disposiciones de la Ley Nº 1879/02 de Arbitraje y Mediación y de la Ley Nº 2051/03 de Contrataciones Públicas, siempre que la materia sea arbitrable. A tales efectos, las Partes someterán el arbitraje ante un tribunal arbitral conformado por tres árbitros designados de la lista del Cuerpo Arbitral del Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay, que decidirá conforme a derecho, siendo el laudo definitivo vinculante para las Partes. Se aplicará el reglamento respectivo y demás disposiciones que regule dicho procedimiento al momento de ser requerido, declarando las Partes conocer y aceptar los vigentes, incluso en orden a su régimen de gastos y costas, considerándolos parte integrante del presente contrato.

Para la ejecución del laudo arbitral o para dirimir cuestiones que no sean arbitrables, las Partes establecen la competencia de los tribunales de la ciudad de Asunción, República del Paraguay.

En prueba de conformidad se suscriben 2 (dos) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto en la Ciudad de _____, República del Paraguay, a los _____ días del mes de _____ de 200___.

Firmado por _____ (en nombre del Contratante)

Firmado por _____ (en nombre del Contratista)

MODIFICACION Nº 3: Sección II. Criterios de Evaluación y Calificación. Punto 2. Capacidad Legal. DEBE DECIR:

2. Capacidad Legal					
Requisitos Mínimos	**Requisitos de Cumplimiento**				**Documentación requerida**
	Oferente Individual	**Consorcios**			
		Todas las Partes Combinadas	**Cada Socio**	**Socio Líder**	
• Oferentes legalmente constituidos en el territorio nacional que cuenten con un mínimo de 10 (diez) años de antigüedad en el ramo de la construcción. Podrán participar: a) Empresas constructoras con personería jurídica como Sociedades Anónimas (SA), Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL) con sus respectivos representantes técnicos con un mínimo de 5	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.		Completar el **Formulario Nº 3**, además de los documentos indicados en el **Anexo I.**

(cinco) años de experiencia en el ejercicio de la profesión. b) Empresa unipersonal cuyo propietario sea Ingeniero Civil o Arquitecto con un mínimo de 10 (diez) años de experiencia en el ejercicio de la profesión con sus respectivos representantes técnicos con un mínimo de 5 (cinco) años de experiencia en el ejercicio de la profesión. c) y/o Consorcios.					
• El Oferente o cada parte deberá acreditar no estar comprendido en las prohibiciones o limitaciones para presentar ofertas o para contratar previstas en el Artículo 40, Ley Nº 2051/03, al tiempo de la presentación de la oferta. • El Comité de Evaluación confirmará que el oferente no se encuentra comprendido en las prohibiciones establecidas en el Art. 40, incisos “a” y “b” de la Ley 2051/03 en base al siguiente análisis: En primer lugar, verificará que el oferente haya proporcionado en forma satisfactoria la Declaración Jurada de no hallarse comprendido en las prohibiciones y limitaciones establecidas en el Artículo 40 de la Ley Nº 2051/03 que se incluye como Formulario Nº 6 de la Sección VI. Inciso a) Verificará los registros del personal de la convocante para detectar si el oferente o sus representantes, se hallan comprendidos en el presupuesto del inciso “a” del Artículo 40. Inciso b) Verificará por los medios disponibles, si el Oferente y	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito		Completar el **Formulario Nº 13**, además de los documentos indicados en el **Anexo I.**

los demás sujetos individualizados en las prohibiciones contenidas en la Ley Nº 1626/00 "De la Función Pública", aparecen en la base de datos del SINARH o bien de la Secretaría de la Función Pública. Si se constata que alguna de las personas mencionadas en el párrafo anterior figura en la base de datos del SINARH, el Comité analizará acabadamente si tal situación le impedirá ejecutar el contrato de que se trate, exponiendo los motivos para aceptar o rechazar la oferta, según sea el caso. El Comité podrá recurrir a fuentes públicas o privadas de información, para verificar los datos proporcionados por el Oferente. • Si el Comité confirma que el Oferente o sus integrantes, poseen impedimentos la oferta será rechazada, y se remitirán los antecedentes a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP) para los fines pertinentes.					

<u>MODIFICACION Nº 4: Sección III. Alcance de las obras. Punto 2. Especificaciones técnicas generales. DEBE DECIR:</u>

2. Especificaciones Técnicas Generales

Los términos contenidos en este documento deberán interpretarse como sigue:

- El Contratista: Firma o empresa contratada por la Municipalidad de Asunción para realizar los trabajos objeto de esta licitación.

- Fiscal de Obras: Persona designada por la Municipalidad de Asunción para la supervisión general, el acompañamiento de todas las tareas y asegurar la calidad y fiel cumplimiento de los trabajos a ser ejecutados por el Contratista, la aprobación de materiales suministrados, la documentación técnica y equipos necesarios.

- Representante Técnico: Profesional Ingeniero/Arquitecto designado por cada parte para la obra, que tendrá autoridad para representar a la parte que lo ha asignado y que se consultaran mutua y oportunamente sobre el avance de la obra. Los

representantes técnicos actuaran de conformidad a lo previsto y contemplado en el Pliego de Bases y Condiciones.

- Residente de Obra: Profesional Ingeniero designado por el Contratista que será responsable directo de los aspectos técnicos relacionados con la marcha, calidad de los trabajos y materiales, cuya actuación se ajustara a lo previsto y contemplado en el presente Pliego de Bases y Condiciones.

- La Obra: Lugar dentro del ejido de la Municipalidad de Asunción donde se desarrollan los trabajos de construcción de locales escolares.

CONSIDERACIONES GENERALES.

- En caso de que haya necesidad, a criterio del Director Ejecutivo del FONACIDE, se podrán utilizar rubros existentes para completar y mejorar trabajos dentro del proyecto, flexibilizando de esta manera el uso de diferentes rubros correspondientes a la obra.
- Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
- Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso.
- Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, y equipos necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
- El CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
- El CONTRATISTA, se encargaran de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales.
- Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso.
- Libro de obras.

A los efectos del control de la obra, Se establece la necesidad de contar con un cuaderno de obras que quedara en custodia y responsabilidad del Residente de Obra de la empresa CONTRATISTA, cuyas páginas serán enumeradas y cada una de ellas firmadas por el fiscal designado por la Municipalidad de Asunción.

- En dicho libro de obras, se dejará constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.
- La empresa contratista será única y exclusiva responsable de la seguridad e higiene de la obra y de la seguridad de las personas que conviven en ella, alumnos, profesores, visitantes y obreros.

Para lo cual tiene que prever todos los sistemas de protección necesarios.

DETALLE DE LOS TRABAJOS.

Antes de iniciar las obras, el Contratista/Representante Técnico deberá visitar el sitio para realizar la ingeniería de detalle de la obra. Si los planos suministrados por la Municipalidad de Asunción no corresponden a la realidad, estos deberán ser actualizados por el Contratista, preferentemente en sistemas CAD.
El archivo CAD será propiedad de Municipalidad de Asunción y la misma deberá ser proveída actualizada según obra en medio magnético (CD).

ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

La OBRA será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el CONTRATISTA de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los rubros que figuran como unidad, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

La aceptación parcial de ejecución mediante Acta de Recepción Provisoria, no exonera al CONTRATISTA de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de Recepción Definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del CONTRATISTA contempladas en las leyes y normas vigentes de la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobadas por el fiscal municipal de obras antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, el CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

La MUNICIPALIDAD puede ordenar las pruebas laboratoriales de los materiales y acabados que estime conveniente; el CONTRATISTA dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

La MUNICIPALIDAD se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el presente documento si ello no requiere una modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al

CONTRATISTA ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

OBRAS COMPRENDIDAS EN ESTA DOCUMENTACIÓN.

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

NORMAS Y REGLAMENTACIONES.

A continuación se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por la Dirección.
Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

a- Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de HºAº y/o en la sección de Hormigón armado.
b- Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Asunción.
c- Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP e INTN NP 44 y NP 68.
d- Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 146-71 y media tensión No. 62-75.

MUESTRAS

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

COMODIDADES PARA LA DIRECCIÓN E INSPECCIÓN.

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

ELEMENTOS QUE EL CONTRATISTA MANTENDRÁ EN OBRA.

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

CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES.

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

LIMPIEZA DE OBRA.

Se establecerá que al iniciar los trabajos, el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.
El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación. El

Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

DISPOSICIONES DE PROVISIONAMIENTO DE AGUA Y ENERGIA PARA LAS OBRAS.

a. Energía eléctrica.

El consumo de energía para la ejecución de la OBRA así como también la iluminación de la obra, será costeado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas e instalación de un medidor provisorio, con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria.

Los comprobantes de haber abonado el servicio de energía eléctrica, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

El licitante no se hará cargo de abonar a la ANDE los derechos de interconexiones eléctricas definitivas para las obras de media y baja tensión. Si deberá hacerse cargo de la instalación de los equipos en obra y estará a su cargo los tramites de aprobación de los derechos de interconexión eléctrica total de media y baja tensión.

Los mismos deberán estar contemplados en el cronograma de obra.

En todo los casos se deberá tener especial cuidado de las extensiones provisoria que no estén al alcance de los niños, en ningún caso se permitirá extensiones a ras del piso, deberá ser subterránea o aérea.

b. Iluminación y Fuerza Motriz.

Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obra. Asimismo correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub-CONTRATISTAS.

Si se realizaran los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la OBRA sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscal de OBRA las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

c. Agua para construir.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costeado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Para el efecto solicitaran un medidor provisorio, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

DISPOSICIONES EN CUANTO AL PERSONAL DE SEGURIDAD

a. Sereno.

El CONTRATISTA mantendrá durante el periodo de duración de las obras personal es diurno y nocturno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la OBRA ya sean propiedad o no del CONTRATISTA.

METODO DE MEDICION.

El método de medición será de acuerdo a la unidad de medida correspondiente a cada ITEM que figura en la planilla del cómputo métrico del contrato vigente.

FORMA DE PAGO.

Todos los trabajos realizados se pagarán por unidad de medida de acuerdo al precio establecido en el contrato, referente al ITEM correspondiente.

Este precio será en compensación por la provisión total de materiales, mano de obra y equipos requeridos para la correcta ejecución de los trabajos.

1. PREPARACION DE LA OBRA.

1.1. Limpieza y preparación del terreno.

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

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

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

1.2. Replanteo y marcación.

EL CONTRATISTA hará el replanteo de la obra basándose en los puntos de referencia indicados en los planos, será responsable de la exactitud de las medidas y escuadrías.

EL CONTRATISTA suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo.

EL CONTRATISTA se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. Se utilizarán estacas de madera de 2” x 3” y cabezales de 1” x 3” como mínimo.
Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno de acuerdo a las cotas especificadas en los planos correspondientes, EL CONTRATISTA procederá al replanteo general y parcial de la obra. El replanteo realizado por EL CONTRATISTA será verificado por el Fiscal de Obras
EL CONTRATISTA deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiere perjudicar a la obra y/o terceros.
Deberá preverse dentro de este rubro el vallado de protección a fin de evitar accidentes a alumnos y profesores de la institución en el desarrollo de la obra.

Observación:
- Durante el proceso de replanteo se deberá tener en cuenta, especialmente en caso de desniveles existente en el terreno, se debe prever que el nivel de piso terminado debe ser de 0.20m de la parte más alta del terreno, y que el nivel superior del encadenado inferior debe ser de 0.15m sobre el nivel de la parte superior del terreno en que se va a intervenir, considerando que este nivel superior del encadenado inferior debe ser el nivel de contrapiso terminado.

2. REMOCIONES.

Este rubro abarca los diferentes tipos de remociones a ser ejecutada en cada institución a intervenir los que deberán ejecutarse cuidando de no dañar la estructura existente.
Y son los siguientes:

2.1 ***Remoción de instalaciones sanitarias (SSHH)****:* los baños que se encuentran colapsados por deterioros y acumulación de material fecal, en este rubro se incluyen las remociones de cámara séptica y pozos ciegos, previo desagote y posterior relleno y compactación de los mismos.

Los materiales de la remoción cuya reutilización no sea posible deberán ser desalojados del predio de manera a que estos no entorpezcan el buen desarrollo de los trabajos y no representen inseguridad para los niños y docentes, previa aprobación del fiscal.

2.2. ***Remoción de techos con recuperación de materiales y 2.3. Remoción de techos sin recuperación de materiales****:* en las escuelas que sea necesaria la ejecución de este rubro, se realizará cuidando que la remoción se ejecute con recuperación de materiales sean reutilizables o no, si serán reutilizados deberán ubicarse en lugares que no molesten el buen desarrollo de los trabajos, y si no, el removido de estos materiales se ejecutará con previa aprobación del fiscal y serán llevados al lugar que el mismo indique.

2.4. *Remoción de muros de 0,45m con recuperación de materiales;* 2.5. *Remoción de muros de 0,30m con recuperación de materiales y 2.6. Remoción de muros de 0,15m con recuperación de materiales**:*** en los lugares que sean necesarios la ejecución de estos rubros, en la memoria ejecutiva se describe los trabajos y la forma de ejecución.
Los materiales no reutilizables deberán ser retiradas inmediatamente de manera a que no entorpezcan el buen desarrollo de la obra, con previa autorización del fiscal de obras.

2.7. *Remoción de contrapiso y* 2.8. *Remoción de piso*: de no ser reutilizable el material removido deberá ser retirado inmediatamente con autorización del fiscal de obra.

2.9. *Remoción de árboles**:*** se procederá a la remoción de los mismos, en caso que impidan el buen desarrollo de las obras a ser encaradas, como también en caso de que apeligren la estructura edilicia y muros de cerramiento exterior de la institución a ser intervenida, cuidando a realizar la poda y desraizado con el mayor cuidado posible, a los efectos de no dañar la parte afectada y en caso de hacerlo se debe prever la recomposición de los mismos, las raíces deben ser removida en su totalidad para evitar asentamientos por descomposición.

3. DESMONTE.

Se realizarán en los lugares que se requieran y en los lugares indicados en los planos respectivos, conforme a las cotas correspondientes, debiendo tenerse en cuenta que el nivel de piso de los bloques a construir deberán estar 0,20 ms por encima del nivel de terreno en su parte más alta, esto a fin de evitar sea invadido por las aguas en días de lluvia.

4. EXCAVACION Y CARGA DE CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA.

4.1. Excavación de cimientos.

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

4.2. Cimiento de piedra bruta.

Se hará con piedra bruta tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca que forman parte de las formaciones geológicas del país) colocada y trabada con mezcla 1:2:10 (cemento – cal – arena), pudiéndose también utilizar cemento y arena gorda con una mezcla 1:12. En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, el Fiscal de obras indicará la solución del caso.

En el caso de las obras con estructura de HºAº, está prevista la ejecución de este rubro en los bordes de galería, como así también en los casos que por la topografía del terreno exija la construcción de muro de contención por debajo de la viga cadena inferior a fin de evitarse el escurrimiento de los rellenos interiores. El CONTRATISTA deberá prever en este rubro el costo de dichos trabajos.

5. ESTRUCTURA DE Hº Aº.

Resistencia Característica del Hormigón estructural
La misma será de fck 210 Kg/cm^2 a los 28 días.

5.1. Excavación y carga de zapatas:

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

5.2. Pilares; 5.3. Vigas y 5.4. Losa

- Encofrados.

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.
Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.
La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.
A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del hormigón.
Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablones y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80m. Entre los parantes se

deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tablones en los cuatro costados.

- Armaduras:

Protección del material.

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

Corte y doblado.

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

Colocación y fijación.

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200Kg./cm2.

- Agregados.

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

- Mezclado del Hormigón.

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

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

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

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

- Remiendos.

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón.

Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

5.5. Encadenado inferior y 5.6. Encadenado superior de HºAº

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

5.7. Escalera de HºAº

La misma deberá ejecutarse de acuerdo a planos correspondientes, debiendo preverse en su ejecución, que los peldaños en sus cantos vivos deben llevar un ángulo de 1” de chapa doblada No 14, que deberá ir empotrado en el Ho, con patas de sujeción y la misma debe ser colocado previo al cargamento del Ho, de manera que la terminación rodillada, termine con un acabado perfecto, este rodillado debe realizarse sobre un alisado de dosificación 1:3 (cemento; arena) de 5 mm de espesor y deberá realizarse, durante el proceso de fraguado de manera a obtener una adherencia perfecta del mismo.

6. MUROS DE NIVELACION.

6.1. De 0,30m; 6.2. De 0,45m y 6.3. De 0,60m

Serán de ladrillos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento – cal– arena).

A paredes de elevación de 0,30m corresponden muros de nivelación de 0,45m y a los de 0,15m muros de nivelación de 0,30m. Se deberán prever los pasos de

cañerías de desagües a fin de evitar roturas posteriores. En el caso de los pilares de 0,45 x 0,45m la nivelación será de 0,60m x 0,60m.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo según lo indique el Fiscal de Obras, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

7. RELLENOS Y APISONADOS INTERIORES.

Los rellenos y apisonados se harán por capas sucesivas no mayores de 0,20 m., con la humectación adecuada. La última capa de 0,20 m. se hará con “tierra gorda” y arena gruesa, en proporción del 50%; sobre ésta capa se asentará el contrapiso.
Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos. Si faltase material para relleno se podrá:

- Usar tierra del predio de la obra siempre y cuando exista un desmonte que hacer y estar autorizado por el Fiscal de Obras.
- Traer tierra de otros sitios.

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

8. AISLACIÓN ASFALTICA DE MUROS HORIZONTAL Y VERTICAL CON PANDERETE Y AISLACIÓN DE LOSA.

8.1. Aislación horizontal en muros de 0,15m y 8.2. Aislación horizontal en muros de 0,30m

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5cm de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).
Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o infladuras de aire.

8.3. Vertical con panderete.

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

8.4. Aislación de losa con membrana y piso de tejuelita.

La losa pintarse con dos manos de pintura asfáltica, encima de esta pintura se ejecutará una carpeta de Hº de cascote con las pendientes de 1% hacia los lugares de desagüe. Sobre esta carpeta se colocara la membrana asfáltica con aluminio de 3 mm de espesor, y sobre la misma se colocara el piso de tejuelita prensada a máquina, en los bordes de la losa se ejecutarán dos hiladas de ladrillos de 0,15m con mezcla 1:2:10 (cemento; cal; arena), este muro deberá ir revocado. Los caños de desagüe serán de 40 mm y se colocaran en los bordes libres y la cantidad necesaria, según área a desaguar en los bordes se deberá prever la ejecución de media caña y la membrana deberá envolver a la misma.

9. MUROS DE ELEVACION.

Observación: Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas a la vista se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad o semiprensados veteados.
Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.
Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

9.1. Muros de 0,30m para revocar.

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

9.2. Muros de 0,15m para revocar.

Rigen las mismas Especificaciones que **el punto a)**

9.3. Muros de 0,30m visto ambas caras.

Los muros de 0,30 m. de espesor, con las dos caras vistas, se ejecutarán con 2 (dos) muros de 0,15 m. de espesor vinculando ambos con varillas de hierro de Ø 8 mm pintadas con asfalto en forma de **Z** continua a lo largo del muro a trabar y cada cinco (5) hiladas. Estas varillas deberán ir fijadas con mezcla 1:3 (cemento – arena). Posterior a la colocación, se continuará con el dosaje de mezcla normal correspondiente a muros vistos.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento – cal – arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de Hº superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

9.4. Muros de 0,30 m. visto una cara.

La ejecución de este rubro se regirá por las mismas Especificaciones de los “muros de 0,30m visto ambas caras”.

9.5. Muros de 0,15 m. visto una cara.

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

9.6. Muros de 0,20 m. para revocar

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

9.7. Cerramiento con ladrillo convocó

En los lugares que indique la ejecución del mismo y serán del tipo que permita la circulación del aire e impida la visión exterior e irán colocados con un marco de mampostería de 0.30m envolvente de 0.40m y este debe ir revocado.

10. PILARES DE MAMPOSTERÍA.

10.1. De 0,30 x 0,30m de ladrillos comunes revocados.

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

10.2. De 0,45 x 0,45m de ladrillos comunes vistos para galerías.

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

12. TECHOS.

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

12.1. Techo de tejas y tejuelones, ambas prensadas a máquina con tirantes de madera.

Las tejas prensadas serán de color rojo uniforme de buena calidad, de tamaño y forma regular de color uniforme y sin grietas y colocadas con mezcla 1: 2: 10 (cemento-cal-arena), debiendo asentarse las tejas canal sobre un lecho de mortero de 5 mm de espesor y 50 mm de ancho, perfectamente nivelado y alineado con cordel. La flecha de la curvatura del a la mayor será como mínimo 6 cm. y la del ala menor 4,5 cm. El traslape de las tejas será de 8cm como mínimo y las mezclas estarán bien enrasadas sin manchar las tejas. Las bocatejas irán revocadas con mezcla 1:2:10 (cemento-cal-arena).

Observación: Queda expresamente **prohibido** la utilización de material de propileno en cualquiera de sus versiones para aislación de techo.

Las tejas que irán colocadas como canal serán seleccionadas y deberán ir pintadas con asfalto sólido diluido en caliente sin adición alguna en la superficie convexa. La distribución general de la tirantería deberá ajustarse estrictamente a los planos respectivos y solo podrá introducirse cambios por autorización del Fiscal de Obras.
La distribución general del maderamen deberá ajustarse estrictamente a los planos respectivos y solo podrá introducirse cambios por autorización del Fiscal de Obras. Los extremos de los aleros laterales de los techos serán terminados con doble tapa y con mezcla reforzada 1:3 (1 de cemento y 3 de arena) y bien encalados.

12.2. Techos a reparar con estructura de madera.

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

Una vez terminado el maderamen y su asegurado se procederá a la ejecución del techo a fin de evitar que quede por mucho tiempo expuesto a la intemperie. No podrá iniciarse la colocación del maderamen si no se cuenta con el resto de los materiales del techo.

NOTA: en los apoyos de tirantes sobre vigas de galería deberán colocarse, cuñas de madera y planchuelas de sujeción.

En la unión de los tirantes de ambas faldas sobre vigas de cumbrera la sujeción de los mismos se hará con planchuelas, como también en el empalme de tirantes de galería y aulas; estas planchuelas irán colocadas con tirafondos. Todo esto como se indica en los planos respectivos.

12.3. Techo de tejas y tejuelones, ambas prensadas a máquina con tirantes de HºAº.

Los tirantes pretensados y vigas de hormigón armado prefabricados serán construidos por EL CONTRATISTA, el mismo se hará responsable de la correcta ejecución cuyos cálculos estarán acompañadas con el primer ítem, los mismos deberán cumplir con las siguientes condiciones técnicas:

- Materiales utilizados

El hormigón utilizado para los tirantes pretensados y vigas prefabricados deberá alcanzar un resistencia característica a los 28 días de 210 kg/cm^2.
La dosificación del hormigón deberá justificarse mediante ensayos de resistencia a la compresión de probetas cilíndricas extraídas de pastones experimentales.
De cada 10m^3 de hormigón elaborado en la planta de prefabricados, serán moldeadas como mínimo 6 probetas cilíndricas, que luego de un periodo de curado en ambiente húmedo, serán sometidas a ensayos de roturas a los 7, 14 ó 28 días (mínimo dos probetas por cada día).
De las probetas ensayadas a la compresión, podrán extrapolarse los resultados a los 28 días, según los valores de la tabla experimental del Comité Europeo del Betón, resumido en el siguiente cuadro:

Edad en días	*Coef.*	para extrapolar a 28 días
7 días	1,53 x fck	(7 días)
14 días	1,11 x fck	(14 días)
28 días	1,00 x fck	(28 días)

En caso de no presentar resultados satisfactorios, deberán ejecutarse por lo menos dos ensayos adicionales, por cada probeta que haya presentado fallas.
Las probetas deberán ser cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, y serán ensayadas en el INTN u otro laboratorio de ensayos de materiales que deberá ser sometido a consideración del Comitente para su aprobación.
El cemento a ser utilizado será preferentemente del Tipo I de Vallemí (I.N.C.), aunque también podrá ser utilizado del tipo Compuesto o Puzolánico de la I.N.C., con tal que sea garantizada la resistencia a la compresión establecida de antemano. No será admitida en ningún carácter la utilización de cemento no estructural como del tipo de “Albañilería”.
El acero estructural que será utilizado como armaduras en los tirantes y vigas prefabricados deberán ser del tipo conformado superficialmente y cuya resistencia de fluencia característica sea mayor o igual a 4.200 kg/cm2 ó 420 MPa (AP-420-DN). El recubrimiento mínimo de las armaduras será de 0,5 cm. Las armaduras a ser utilizadas tanto en la zona superior e inferior deberán responder a cálculos específicos, y estarán basadas en normas técnicas de reconocida vigencia y utilización en cálculos estructurales de hormigón armado.
El contratista deberá presentar las correspondientes memorias de cálculos de las piezas premoldeadas, que deberán ser aprobadas por escrito por la fiscalización antes del inicio de la prefabricación.
El tamaño máximo de los áridos a utilizar no será mayor de ¼ del espesor de la viga o tirante. El hormigón deberá ser suficientemente vibrado para su buen adensamiento, y evitar la formación de nidos de abejas.

El tiempo del curado de las piezas prefabricadas deberá estar compuesto con un proceso de regado con agua como mínimo durante tres días, y recomendable por siete días continuado.

- Dimensiones y tolerancias

En el sentido del espesor de la pieza prefabricada deberá estar dentro de los límites de + ó - 1,0 cm.
La terminación en los voladizos responderá a lo especificado en los planos del proyecto ejecutivo.
El sistema de fijación del listón donde apoyará el tejuelón en el arranque del techo será de 2” x 3” de Hº Aº, fijados a los tirantes con bulones, mediante una perforación dejada en el tirante de un diámetro mínimo de 8 mm.
Para evitar la posibilidad de deslizamientos indeseables, el sistema de fijación de los tirantes sobre las vigas y paredes será atando con alambre, para lo cual serán colocados ganchos en los tirantes. También podrán ser perforados los tirantes y colocadas varillas embutidas en la mampostería.

- Acabado superficial

Para garantizar un acabado superficial lisa y sin deformaciones, los moldes para la prefabricación de los tirantes y vigas deberán ser metálicos o de otro material aprobado por la fiscalización montado sobre estructura estable y nivelada para evitar las deformaciones transversales localizadas y excesivas durante el proceso de vaciado del hormigón. La fiscalización realizará visita de inspección y aprobará las instalaciones industriales, antes del inicio de la prefabricación.

- Prueba de carga

Por cada partida de 100 piezas prefabricadas, se deberán realizar pruebas de carga en dos piezas, llevando a las mismas hasta la rotura. La carga de rotura deberá ser superior a 160 kg./m.
Durante del proceso de ensayos de las pruebas de cargas, será determinante la carga que produzca la aparición de las primeras fisuras, con la cual se sabrá la carga de servicio de las piezas ensayadas.
La carga de servicio en ningún caso deberá ser inferior a 100 kg/m.
Las pruebas deberán ser realizadas en el INTN, u otro laboratorio de ensayo de materiales de reconocida trayectoria que deberá ser inspeccionado y aprobado por la fiscalización.
El laboratorio donde se realicen los ensayos deberá expedir certificados para corroborar que el comportamiento de las piezas cumple con las normativas establecidas en cuanto a resistencia y deformación. En relación a las deformaciones, éste valor deberá ser menor que el cociente entre la luz de apoyos dividido por 300, para cargas de servicio.

- Transporte y manipuleo

El transporte y manipuleo se deberá hacer con el mayor cuidado posible para no producir fisuras o quebraduras. Toda pieza que llegue al local de colocación con

fisuras visibles o indicios de golpes será rechazada por la Fiscalización y el contratista deberá reponer dicha pieza a su costo.
La viga cumbrera que se indica en los planos deberá ser de HºAº conforme indique los planos de detalles**.**

12.4. Techo de chapa con estructura metálica

Se deberá realizar en los lugares que sean necesarios, se construirán techo de chapa con estructura metálica conforme a indicaciones del Fiscal de Obras.

13. REVOQUES.

13.1. Interior y exterior de muros a una capa.

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

13.2. Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

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

13.3. De pilares, vigas y losas de Hº Aº.

Las losas y vigas se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:12 (cemento-cal-arena). Pero previamente se hará un salpicado de cemento-arena en proporción 1:3. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena).
Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.
En el revoque de losa y viga de galería se deberá prever la ejecución de corta gotera de un espesor no menor a 3 cm.

14. CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES.

- **Para Baldosas calcáreas**

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 nivelado y alisado de tal manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarlos con arena, ni con ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el 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.

15. PISOS.

- De mosaico calcáreo

Se colocarán en los lugares indicados en los planos. Serán de color rojo de 20 x 20 cm. con excepción de los baños que serán de 15 x 15 cm.
El piso terminado deberá presentar una superficie uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes. Los mosaicos se colocarán con las diagonales paralelas a las paredes de elevación. Antes de su colocación el material deberá ser aprobado por el Fiscal de Obras.
Las juntas deberán llenarse previa mojadura con pastina del mismo color. Estas baldosas irán asentadas directamente sobre el contrapiso con mezcla 1:2:5 (cemento – cal – arena).
Las juntas se rellenarán con lecheradas de cemento, coloreada con óxido rojo logrando una pastina del mismo color que el de la baldosa de forma tal que no se produzcan manchas ni resulte una coloración diferente. Antes del secado de la pastina se procederá a la limpieza de la superficie, removiendo el excedente que pueda quedar en las juntas.
La terminación de los bordes de los pisos de los corredores se hará con una hilada de mosaicos colocados en el lado paralelo al muro.
El piso a ser ejecutado en planta alta no debe llevar contrapiso, debiendo la losa estar perfectamente terminada y nivelada, de manera a que el piso sea asentado directamente sobre él, en caso de que por imperfecciones en la ejecución de la losa requiera realizar un contrapiso de Hº de cascote para nivelar, la misma correrá por cuenta del contratista. En ningún caso se permitirá la utilización de un colchón de arena previa a la colocación.
En los bordes de galería se ejecutará dos hiladas de ladrillos de espesor 0,15m totalmente revocados, previéndose en los mismos cañerías desagüe de 40 mm. En la parte interna se debe prever la colocación de zócalos.

16. ZÓCALOS

- Zócalos calcáreos

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

17. ABERTURAS DE MADERA.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin acanaladuras.
No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.
Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apolillase, será arreglada o cambiada por EL CONTRATISTA, a sus expensas.

17.1. Para locales varios:

17.1.1. Hojas de 0,90 x 2,10m tablero; 17.1.2. Hojas de 0,80 x2,10m placa y 17.1.3. Hojas de 0,70 x 2,10m placa.

- Colocación de marcos.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2” por 5, macizados con mezcla 1:3” (cemento – arena).
Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad.
En los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.
Los marcos serán de madera de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.
No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro.

- Puertas: Placas y tableros.

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

- Herrajes.
Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán a cilindro. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras a cilindro.
Todas las cerraduras deben ser de primera calidad tipo YALE, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras.

17.1.4. Para boxes 0,60 x 1,60 m (baños y vestuarios)

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

18. ABERTURAS METALICAS Y BARANDAS METÁLICAS PARA GALERIA PLANTA ALTA Y ESCALERA.

18.1. Aberturas metálicas

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

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

18.1.2. Puerta metálica:

18.1.2.1. *De 1,20x2,10m;* 18.1.2.2. *De 0,90x2,10m y* 18.1.2.3. *De 0,70x2,10m*

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

18.2. Barandas metálicas

Como se indica en los planos de detalles.

19. ALFEIZAR DE VENTANAS.

19.1. De revoque 1: 3: y mocheta de revoque

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

19.2. De ladrillos comunes a sardinel.

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

20. PINTURAS.

Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada.
Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos antes de proceder a pintarlas y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. EL CONTRATISTA tomará las precauciones indispensables a fin de preservar, pisos, marcos, aberturas, etc., de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto completo de lámina plástica para su protección.

La última mano de pintura se dará después de que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada local.

20.1. De paredes revocados por pintura al látex:
Los muros revocados nuevos, una vez curados con la pintura a la cal, deberán ser tratados con 2 manos de pintura al agua (látex color), utilizar colores claros interiormente y exterior, se podrá utilizar un color más oscuro, en la parte inferior de las paredes hasta la altura de las aberturas, y arriba de las mismas, se podrá utilizar el mismo color claro que dentro de las aulas.

20.2. De paredes revocadas a la cal:
Las paredes revocadas llevarán 4 (cuatro) manos de pintura a la cal, debiendo ser tratadas con 2 manos de blanqueo antes de la colocación del piso. No se permitirá adicionar a la pintura jabón ni aceite de ninguna clase.

20.3. De pilares revocados al látex:
Rigen las mismas Especificaciones paredes revocados por pintura al látex.

20.4. De pilares revocados a la cal:
Rigen las mismas Especificaciones que paredes a la cal.

20.5. De pilares de ladrillos visto con silicona:
Se deberá aplicar sobre la superficie siguiendo las especificaciones técnicas del producto.

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

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

20.8. De ladrillos a la vista con antimoho:
Serán pintadas con dos manos de pintura antimoho, incoloro, previa limpieza de los ladrillos cuidando de no dañar la textura de los mismos. Si los ladrillos utilizados en el visto no son blancos, se procederá a la pintura con látex color cerámica (color

preparado no usar pomo) tipo látex pintor o suvinil de manera a no obtener colores cerámicos de otros tonos.

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

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

20.11. De tirantes y vigas de hormigón armado:
En los tirantes y vigas de HºAº se deberán previamente rellenar todas las rendijas de unión en cumbreras y pequeñas hendiduras de fabricación, para proceder a la pintura con dos manos de látex color cemento.

21. REVESTIMIENTOS DE AZULEJOS:
El material de revestimiento a ser usado deberá ser de primera calidad, de perfecto esmaltado de color claro sin bisel. Los azulejos serán colocados de tal forma que las juntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones. La superficie terminada no deberá presentar vértices ni aristas sobresalientes y estarán en un plano vertical.

Las juntas horizontales serán hechas con pastina de cemento blanco y tendrán un espesor máximo de 2 mm. Los azulejos que tengan que ser cortados o perforados, se harán mecánicamente y deberán presentar una línea continua y sin superficies dentadas.

Los azulejos manchados que no puedan ser limpiados, los rotos, rajados o rayados, serán cambiados por cuenta de EL CONTRATISTA. La colocación se hará con adhesivo tipo glaucol previa ejecución de revoque peinado. Los azulejos serán mantenidos en agua durante (8) ocho horas como mínimo antes de su colocación, no llevarán zócalos aquellos muros que llevan revestimientos de azulejos.

22. VIDRIOS DOBLES.
Todas las aberturas metálicas llevarán vidrios dobles de 3 mm. de espesor y serán colocados con asientos de masilla.

OBRAS EXTERIORES.

23. RELLENOS Y COMPACTACION EN PATIOS.

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

24. PASTILLONES DE PATIO Y CORDONES DE MAMPOSTERIA DE BORDE.

24.1. Pastillones:

Los camineros serán hechos de bloques de Hº (pastillones), y tendrán medidas iguales a 1,80m x 10 cm. de espesor, debiendo asentarse sobre terreno compactado, respetando las cotas que aparecen en los planos. Los pastillones irán separados por juntas de secas y la ejecución será del tipo damero.

El vaciado de éstos deberá hacerse en su posición definitiva, debiendo utilizarse un Hº de 1:2:4 (cemento – arena – piedra triturada). La superficie de los mismos deberá ser rodillada y ejecutada sobre alisado de cemento arena 1:3 con un espesor no mayor de 0,5 cm. y antes del fraguado total del Hº permitiendo una adherencia perfecta. En las escuelas construidas con módulos de 2,00 m. llevarán pastillones de 2,00 m. y en las que se construyen con módulos de 1,80 m. llevarán pastillones de 1,80 m.

24.2. Cordones de mampostería de borde:

En todos los bordes exteriores de los pastillones, deberán llevar:
- Muros de ladrillos de 0,30m y en los lugares donde se requiera un relleno superior a los 0,40m se deberá prever la ejecución del cimiento de piedra bruta de 0,40m x 0,50m. Este muro de ladrillo debe ir revocado.
- El relleno y compactación requeridos para estos trabajos deberán computarse en este rubro.

25. PASTILLONES DE HORMIGON ARMADO DE PATIO.

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

26. GRADAS

26.1. Gradas c/ muros laterales de muros de ladrillos vistos y sardineles de protección: En los sitios indicados en los planos respectivos y lugares que requieran se harán gradas de ladrillos vistos de acuerdo a los detalles de las láminas correspondientes:

- MUROS LATERALES DE LADRILLOS VISTOS COMUNES DE PRIMERA CALIDAD

- MUROS LATERALES DE LADRILLOS VISTOS PRENSADOS A MAQUINA

Los peldaños de las gradas se ejecutarán de Ho con una dosificación 1, 2; 4 (cemento; arena; piedra triturada) en los bordes de los peldaños se colocarán un cubre canto de ángulo recto y canto redondeado de chapa Nº 14 que deberá colocarse empotrado en el Ho con patas de sujeción, previo al vaciado del mismo y en el proceso constructivo previo al fraguado del Ho se realizara un alisado con mezcla 1; 3 (cemento, arena)de 5 mm de espesor que ira rodillado, en el peldaño.

26.2. Gradas en camineros: Se construirán en los sitios indicados en los planos respectivos.

27. MUROS DE CONTENCION.

27.1. De piedra colocada a la vista:

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

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

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

28. CANTEROS.

Se harán en los lugares indicados en los planos y de acuerdo a los detalles correspondientes. Los canteros se harán con muros de ladrillos vistos semiprensados beteados de 0,30m asentados con mezcla 1:2:10 (cemento – cal – arena), no tendrán en ningún caso una altura menor de 0,50 m. A los efectos del cómputo métrico, la aislación vertical con panderete, deberá incluirse dentro de este rubro.

El costo de todos los demás componentes del rubro expresado en el plano de detalle, están incluidos en este mismo rubro, como por ejemplo: excavación, muros de ladrillos, ladrillos a sardinel, etc. No incluye cantero de portón de acceso, que se presupuestará en el rubro “portón de acceso”. En este rubro también se presupuestará, el llenado total del cantero con tierra vegetal y el empastado del

mismo. Los canteros que en algunos de sus lados tenga una altura superior a 1 m., se construirán como muros de 0,45 m.

29. DESAGÜE PLUVIAL.

29.1. Canaletas y caños de bajada:

Todos los bloques tendrán su desagüe de techo y se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada Nº 24, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.
Los caños de bajada irán conectados a registro decantador desde donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto, P.V.C. acompañando las pendientes de los canales.
Irán pintados con anticorrosivos del tipo corrientes, posterior dará un acabado con esmalte sintético de color a ser determinado por el Fiscal de Obras y el costo estará incluido en este rubro.

29.2. Canal de desagüe pluvial y rejillas:

29.2.1. Canal de 0,60 ms; 29.2.2. Canal de 0,90m y 29.2.3. Canal de 1,20 ms

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

29.3. Cañerías de desagüe pluvial y registros:

29.3.1. Cañería de 100 mm y 29.3.2. Cañería de 150 mm;

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

29.3.3. Registros y 29.3.4. Registro decantador:

Se construirán según detalles que figuran en planos.

30. CERRAMIENTO EXTERIOR Y PORTON DE ACCESO.

30.1. Muralla con pilares y encadenado:

Se construirán con cimiento de piedra bruta de 0,40 x 0,60 ms de profundidad con los fondos perfectamente nivelados, sobre este cimiento se ejecutara una nivelación de 0,30ms y altura mínima 0,15ms sobre el nivel del terreno en su parte superior, sobre esta nivelación se construirá el muro de 0,15 ms ladrillos vistos comunes de primera calidad, con su cara vista hacia fuera y revocados por dentro, este muro de 0,15m tendrá pilares de Ho Ao de 0,20 x 0,20 ms cada 2,50 ms con varillas Ø 12 y estribos de Ø 6mm cada 0,20 ms y dosificación 1:2:4 (cemento; arena; piedra triturada) con bigotes de sujeción al muro en ambos lados cada 5 hiladas y 2 varillas de refuerzo Ø 8 a lo largo de todo el muro a 0,50ms y 1,40ms respectivamente, a la altura de 2ms en su parte superior llevará un encadenado de coronamiento de 0,13 x 0,20 ms con 4 varillas de Ø de 8 mm y estribos de Ø 6 mm cada 0,20 ms. Los pilares de Ho Ao y el encadenado de coronamiento deberán ir revocados.

30.2. Malla metálica y muro inferior de piedra:

Como cerramiento exterior se ejecutará un cercado perimetral con malla metálica, muro inferior de piedra y parantes de HºAº cada 3,00 (tres) metros. La malla metálica será de
0,04 m. e irá reforzada con 4 (cuatro) tensores de alambre galvanizado Nº 9.

Los parantes de Hº Aº irán anclados en dados de Hº ciclópeo: estos deberán apoyarse en el fondo de la fosa sobre una losa de Hº de 10 cm. de espesor y cada 20 m. se colocarán otros parantes como contrafuertes, además de los contrafuertes esquineros. El muro inferior de piedra deberá sobresalir por encima del terreno 0,50 m. Los detalles de este cerramiento exterior se encuentran detallados.

30.3. Portón de acceso:

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

31. RAMPAS PARA DISCAPACITADOS.

Deben ser ejecutadas conforme a NORMATIVAS mencionadas en el *PUNTO 42* de esta Sección.

- Barandal a dos alturas (doble) 0.75 m y 0.90 m, de 35 mm. de diámetro.
- Cambio de textura o pavimento.
- Terminación de barandal en forma redondeada.
- Señalamiento en piso del símbolo internacional de accesibilidad de personas con discapacidad. Símbolo de la figura y su contorno con pintura epóxica color amarillo tránsito
- Pendiente máxima permitida 12%
- Ancho mínimo de 1.20m.
- Cuando la longitud de la rampa supera los 1,50 m. llevará por lo menos una baranda o pasamanos. Estos serán continuos en toda la extensión de su desarrollo prolongándose sobre cada llegada o descanso 0,30 m en forma redondeada.

Serán ejecutadas conforme a las Especificaciones Técnicas de cada rubro que compone el mismo (cimiento, mampostería de 0.30m, relleno y compactación, piso de pastillón de hormigón) con barandas dobles de hierro galvanizado para niños y adultos.

32. TALUDES EMPASTADOS Y EMPASTADOS.

32.1. Taludes empastados: se ejecutarán en lugares donde el nivel del terreno lo requieran con una pendiente no mayor a 45º.

32.2. Empastados: se ejecutarán con pastos kavaju y en los lugares indicados por el fiscal de obra.

33. PLATAFORMA MASTIL.

Se construirán conforme a las Especificaciones Técnicas de cada rubro que compone el mismo y según detalles que figuran en plano.

34. INSTALACION ELECTRICA

Generalidades.

Esta Instalación Eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

En el caso particular de las intervenciones que serán ejecutadas en este Proyecto deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general y deberá presupuestarse dentro del rubro de Instalación Eléctrica.

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 ajustarán a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE y a Especificaciones Técnicas que se dan en el numeral 2. El fiscal de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

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

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

Los electroductos y cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima

ladrillos colocados con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros cuando se los ejecute con la correcta tecnología, que corresponde al tipo de cable usado. Para la aislación de los empalmes se deberán utilizar cintas autovulcanizantes o sistemas de aislación más eficientes que éstas.
No se permitirán empalmes para los conductores que alimentan al tablero general y los tableros seccionales.
Los registros eléctricos serán como mínimo de 40 x 40 x 70 cm, revocadas, con tapa de HºAº y en el fondo se colocará una capa de 10 cm de arena lavada y encima piedra triturada. Deben estar limpios y libres de escombros o basuras. Merece especial atención el cierre y tapa de estos registros desde el inicio de su construcción hasta su presentación final, pues, la inobservancia de ello, pone en peligro a muchos escolares de corta edad que no pueden calibrar la magnitud de peligro que corren si tocaren los cables, ductos o conexiones.
El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justifiquen dicho cambio.
Los circuitos de iluminación de patio, estarán comandados por fotocélulas individuales para cada artefacto sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.
Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, tablero secundario, deberán ser puestos a tierra.
Está prevista la alimentación de los circuitos de ventiladores, y su provisión. En las aulas se colocarán los TCV al lado del TC, hasta donde llegarán los retornos y fase del circuito de ventiladores.
Toda la instalación eléctrica se debe realizar respetando los planos y planillas de obras, también las Especificaciones Técnicas.

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, deberá ser aprobado por el Fiscal de Obras.

- Equipos y Accesorios de M.T.

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

- Materiales para Baja Tensión (B.T)

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

- Cables NYY (Cables subterráneos de Baja Tensión)

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

- Llaves termomagnéticas.

Características Generales.

Llaves termomagnéticas (TM) unipolares o tripolares para ser montadas en tableros de distribución de energía a circuitos de utilización en edificios.

NOTA: Todas las llaves termomagnéticas a ser utilizadas serán de procedencia europea.

- Accesorios completos de embutir, con sus tapas.

Características generales.

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

Características constructivas.

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

- Tableros *(Principales, Seccionales y de Comandos)*

Características Generales.

Los tableros en general serán construidos con chapa Nº 14, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases y neutros, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen.

- En todas las aulas deben instalarse *DISYUNTOR DIFERENCIAL* para las luces, tomas y ventilador de techo.
- El cableado de los tableros se deben hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.
- En todos los tableros se deben poner nombres a las llaves TM de tal forma a identificar los circuitos al que pertenece.
- Todos los tableros serán embutidos en la pared a una altura de 1,50 mts, medido desde el piso a la base del tablero.
- Los ***TCV*** *son tableros de comando de ventiladores*, dimensionados de acuerdo a la cantidad de llaves de ventiladores que irán colocadas dentro, con fondo de madera para sujetar las llaves con tornillos y serán aterrados con jabalina de cobre de 2,00 mts.

- Los ***TC*** *son tableros de comando de luces y tomas*, y las llaves a ser utilizadas en este tablero son interruptores tipo TM de procedencia europea. También debe estar a terrado.

35. ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

- Equipos para armar artefactos de iluminación de tubos fluorescentes.

Características generales.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, zócalos, arrancadores, reactancias, capacitores y otros accesorios (tornillos, etc.), armados en artefactos construidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Todos los equipos fluorescentes tienen que tener reactancia electrónica con F.P.:09.
Serán aptos para colgar. En los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos fluorescentes de 3 x 40 W deben ir colgados del techo a una altura máxima de 3,00m. Debiendo ubicarse los mismos por debajo de la altura de los ventiladores, para evitar que estos arrojen sombra.
Los tubos serán del tipo conocido como blanco de lujo de 40 W.
Los arrancadores del tipo bulbo de gas y elementos bimetálico, con capacitor adecuado para evitar molestias en radio recepción.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

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

Características generales.

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

Características constructivas.

Los artefactos serán del tipo alumbrado público abierto AP1 con cuerpo metálico y acrílico.

Estarán preparados para fijarse en caños de hierro galvanizado de 2” O, como se indica en el numeral 3.2.1.

- Ventiladores de techo

Características generales.
- Los ventiladores de techo serán de 56”, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- Serán montados en las aulas como indica en los planos, por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras y la sujeción de los mismos deberá realizarse con varillas empotradas en el Hº que deberán estar colocadas antes del vaciado de la losa.

36. CAMPANILLA ELECTRICA.

Con comando desde la Administración se instalarán una campanilla en los lugares que se indique en planos, del tipo campana.

- ***Observación:*** *En los planos no está indicado el circuito del timbre pero se muestran los lugares en donde se colocarán las campanillas y el pulsador.*

- ***Observación de la Instalación Eléctrica:*** *Queda a cargo del CONTRATISTA realizar los trámites de actualización de cargas y pagos con limitadoras de 3 x 50 Amp. en todos los trabajos.*

37. INSTALACION SANITARIA.

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

37.1. Instalación de agua potable:

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP Nº 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y
Normalización.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.
Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de

0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP Nº 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Generalidades.

- Accesorios:

En los planos de detalles figura la correspondiente proyección axonométrica de la instalación interna con sus correspondientes diámetros.
Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP Nº 68. Los accesorios (codos, tee, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.
Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.
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 caso.
En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes.
Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2” y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.
Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo “esclusa” o compuesta”.
Todas las bocas de riego de 3/4” estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3” tapado y macizado con cemento arena 1,oo en el terreno y asegurados a un dado de Hº de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

- Caños PVC:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm^2 y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.
La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

- Llave de paso y canillas

- Las canillas o griferías (interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce.

- Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de Hº prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

- Válvulas o registros de tipo “esclusa” o compuesta:
Se utilizarán éstas válvulas 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 sirven para dejar fuera de servicios 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 Nº 68.

37.2. Instalaciones sanitarias – desagüe cloacal:

Todas las instalaciones sanitarias se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP Nº 44, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y
Normalización.

Generalidades.

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

Red de recolección de aguas servidas.

- Caños PVC - Codos PVC y Tee PVC

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

-*Las cañerías externas de recolección* deberán ir a una profundidad mínima de 0,40 m y asentadas sobre un colchón de arena lavada y encima deberán colocarse ladrillos con mezcla pobre como protección mecánica.
-*Las zanjas para el tendido de ramales de P.B.* y cañería principal tendrán en su fondo las pendientes requeridas, cuidando de no excavar con exceso, para que el colchón de arena sobre el que se asentarán las cañerías sea de 10 cm.
-*En las cañerías externas de recolección,* en cada cambio de dirección y cada 10 metros de distancia o fracción, según se indica en el plano de Planta General de Conjunto, se instalará una cámara de inspección de las Normas NP Nº 44 y se construirá de mampostería de ladrillo revocada internamente con mezcla 1:3 (cemento - arena).
-*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.

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

- Tanque séptico:
Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme a planos de detalles. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento – arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento – arena – piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.
Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento – cal – arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento – arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.
Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

- Pozo absorbente:

Se construirán siguiendo las indicaciones de los planos. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento – arena).
Las paredes de mampostería de ladrillos comunes se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento – cal – arena. El fondo no llevará losa.
Los pozos absorbentes individuales (por ejemplo vivienda del cuidador), se regirán por las medidas indicadas en los planos de cotas de amarre.

Observación: Alrededor de la cámara séptica y del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

- Campo de irrigación superficial:

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

38. ARTEFACTOS SANITARIOS.

Generalidades.

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

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

- Lavatorios:
Con bachas enlosadas medianas (57 cm x 45 cm). Estarán colocados empotrados en mesadas de HºAº revestidos con azulejos y bases de mampostería revestidos totalmente de azulejos.

Tendrá una canilla para lavatorio pico largo cromado de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

- Lavatorio con pedestal:
En lugares donde se indica en planos.

- Mingitorio:
Para colgar con tornillos de bronce cromado a control con llave de paso con campana cromada.

- Inodoros con cisterna baja - barras de sujeción:

Según Normativa de Accesibilidad, en este rubro se deberá prever la colocación de barras de sujeción para inodoros y duchas. Las cisternas deben ser bajas y con pulsadores, las griferías deberán ser a palancas con pulsadores que permita su fácil manejo considerando el uso de personas con discapacidad.

- Rejilla de piso sifonada:
De 15 x 15 cms en los lugares que indican los planos respectivos.

- Rejilla de piso de 10 x 10 cms, en los lugares que indiquen los planos respectivos y deberán estar conectados indefectiblemente a rejillas de piso sifonadas antes de su conexión a la red.

- Desengrasador los mismos serán PVC e irán colocados en los lugares que indiquen los planos respectivos especialmente en la cocina de los comedores y en los lugares que se requieran.

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

- 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 toallero por cada lavatorio en los SS.HH. destinados a la Dirección y profesores.

- Espejos:

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

- Portarrollos:

Se colocará uno por cada inodoro.

39. REGISTROS O CÁMARA DE INSPECCIÓN.

39.1. De 0,40 x 0,40 m; 39.2. De 0,50 x 0,50m y 39.3. De 0,60 x 0,60 m

Se harán en los lugares indicados en los planos y de acuerdo a los detalles correspondientes.

- *Las cámaras de inspección,* cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30m. 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 reciban, debiendo prolongarse hacia arriba unos 20 cm del radier en las paredes del canal que enfrentan a las entradas de los ramales.

-*La cámara de inspección principal* tendrá una dimensión de 0,60 x 1,00m o conforme indican los planos y la profundidad indicada en el detalle correspondiente. Se construirá de mampostería de ladrillo con paredes de 0,30m 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.

40. VARIOS.

40.1. Piso baldosón para vereda
40.2. Contrapiso vereda
40.3. Cordón de vereda
40.4. Reparación empedrado

40.5. Construcción de pizarrones.

EL CONTRATISTA deberá confeccionar pizarrones embutidos en las paredes. Dichos pizarrones deberán ejecutarse conforme a las siguientes especificaciones: preparar el marco de material cerámico y portatiza con ladrillos empotrados, revocados posteriormente con mortero 1:3 (cemento-arena), dándole una terminación redondeada en las aristas interiores. En la zona del pizarrón propiamente dicha, aplicar una azotada con hidrófugo (ceresita). Posteriormente revoque con mortero 1:3 (cemento-arena) y aplicación de 3 manos de enduido plástico con fina textura de terminación, luego de la cantidad de lisado necesario. Aplicar sellador o fijador plástico, y 3 manos de pintura sintética para pizarrón, color verde pizarra. El marco portatiza con color gris.

40.6. Cartel de obra

El Contratista deberá proveer y colocar en el emplazamiento que indique el FISCAL DE OBRA, un cartel de 3.50 m x 2.0 m., a 2.0 m. del nivel del terreno natural.
El cartel será construido con armazón de madera forrado con chapa, sostenido por una estructura de madera y el texto del mismo será indicado por el FISCAL DE OBRA.
El Contratista deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución.
Dichos carteles de obra estarán provistos de la inscripción siguiente:

MUNICIPALIDAD DE ASUNCION (incluido logotipo)
Contratista: ……
LICITACION PÚBLICA Nº……..
OBRA: …….

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

40.7. Limpieza final.

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

41. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO.

Todos los espacios a ser intervenidos con obras de mejoramiento, de ampliación y/o construcción nueva, deben contar con las instalaciones físicas contra incendios, de

acuerdo a los planos de prevención Contra Incendios (PCI) aprobados por la Municipalidad de Asunción.

Consideraciones Generales sobre detección, alarma y extinción de incendios.

Las consideraciones contra incendio deberán contemplar todos los ítems de detección relacionados que aseguren el correcto combate de incendio. Se deberá tener en cuenta: Detectores de Humo, extintores, lámparas de emergencia, señales audiovisuales, señalización de emergencia, que estén expuestos constantemente a altas temperaturas.
Los equipos y tableros deberán cumplir con los estándares mínimos de calidad de acuerdo a las normas; y la colocación y verificación de las mismas deberán estar sujetas a las consideraciones del gremio especialista.

41.1.0 SISTEMA HIDRAULICO

El cálculo de la reserva es como sigue:
Para 2 Bocas de incendio funcionando en forma simultánea tenemos:
2 BIE= 2 x 500 l/min. x 30 min./hora (mínimo) = 30.000 litros, lo que equivalente a 30 minutos de protección con 2 bocas de incendio trabajando en forma simultánea
Se adopta un reservorio de **30.000 litros** que será utilizado exclusivamente como reservorio contra incendios.
En planta baja se construirá un reservorio de 30 m^3 donde se realizará el acopio del agua, a partir de la alimentación de la red pública, a ser utilizada como reserva técnica contra incendios, desde donde será distribuido por medio de motobombas.
La red de distribución hidráulica contará con tuberías de impulsión y de distribución de diámetros 2½" de Ho. Go., conforme a los planos del proyecto.

41.1.1 MATERIAL DE LAS TUBERÍAS.

Toda la red del sistema contra incendio, así como en la tubería que sale del tanque serán de hierro galvanizado, para presión de trabajo de 18 Kg/cm^2, con uniones de rosca cónica (Whitworth, con 14 filetes por pulgada para ½" y ¾" y 11 filetes por pulgada para los demás), ángulo de 55º con redondeamiento de las puntas igual a 1/6 de la altura. Básicamente, son del tipo NPT, conforme a las normas ABSI-B2.1 (Brasil). Los accesorios serán del mismo material, con reborde.
Las tuberías colocadas bajo tierra o pisos, o empotradas en mampostería deberán pintarse exteriormente con pintura asfáltica anticorrosiva, y recubrirse con cintas embebidas en material bituminoso, debiendo verificarse que no queden puntos sin protección después de hacerse las roscas y uniones.
Las uniones de los tubos se harán cortando con precisión los mismos, en la medida exacta necesaria, debiendo ser colocados en su sitio sin forzarlos ni doblarlos. La tubería y los accesorios deberán estar libres de rebabas. Las uniones a rosca llevarán un lubricante aplicado a las roscas machos solamente, y las roscas se cortarán de manera que cubran todo el largo de la unión, no pudiendo quedar más de tres pasos de rosca expuestos sobre la superficie del tubo. Siempre se emplearán cintas de teflón en las roscas. Se usarán todos los accesorios necesarios, aunque no estén explícitamente marcados en los planos, codos, tees, uniones dobles, uniones sencillas, reducciones, etc.

Se tendrá especial cuidado de que en ningún caso las redes de distribución eléctrica tengan contacto por cruzamiento con la red de agua de incendio y en general no debe haber ningún contacto con otro metal diferente, especialmente cobre.
La tubería colocada exteriormente será asegurada a las paredes o muros con grampas de hierro o flejes flexibles inoxidables colocados a intervalos no mayores a 1,50 metros, pintadas en color rojo. Las canalizaciones que atraviesan paredes o piso deben ir protegidas con forros de material resistente al fuego y de un diámetro suficiente para permitir interponer entre ambos conductos un aislante que permita el libre juego del tubo dentro de la estructura.
Todas las cañerías del sistema contra incendio, tanto de alimentación como de distribución, serán de hierro galvanizado, y las válvulas de las bocas de incendio serán del tipo esférica globo angular, para evitar pérdidas de agua y además posibles taponamientos.

41.1.2 SISTEMA DE BOMBEO

El sistema de bombeo estará compuesto por dos bombas, una Principal de **10 HP** que bombea 16,68 Lts/seg. a una altura manométrica de 50 m.c.a, y que garantiza el caudal y la presión mínima de 4,2 Kg/cm^2 en la boca de incendio de ubicación más desfavorable.
La segunda bomba es hidroneumática de **1 HP,** con un caudal de 0,7 lts/seg, a 55 mca, **que** actúa de presóstato de arranque y parada, con un tanque de hidropresión de 100 lts., para mantener toda la instalación hidráulica presurizada, de manera que cualquier caída de presión detectada por la apertura de cualquiera de las bocas de incendio, producirá el arranque de la bomba principal.
La alimentación de energía para el motor de las bombas contra incendio, no deberá pasar por la caja principal de fusibles, o por el disyuntor automático del edificio y sí derivada de la alimentación principal al edificio, antes de los elementos de protección, de modo que con el corte de energía eléctrica por sobrecalentamiento de los circuitos, no se impida el funcionamiento de la bomba. El cable de alimentación deberá estar protegido contra incendio o sobrecalentamiento, dentro de tuberías metálicas.

41.1.3 BOCA DE INCENDIO EQUIPADA (BIE).

Las Bocas de Incendio Equipadas: contarán con una caja de metal con visor de vidrio, con puerta para abrir, denominado **BIE**. La válvula de salida será de 1"1/2.
La manguera será de **1”1/2**, de **20 y 25 metros** de longitud, conforme al sector donde será ubicado, las mismas son de poliéster con refuerzo de goma en su interior y unión tipo Storz; los extremos tendrán una lanza con pico de bronce troncocónico de ½”.
Las **BIE** de cada nivel serán señalizadas y despejadas de cualquier objeto en una distancia radial de **1m^2** en su frente debiendo ser de fácil accesibilidad en caso de mucho movimiento a su alrededor.

41.1.4 BOCA DE INCENDIO SIAMESA (BIS).

La Boca de Incendio Siamesa **BIS** de **2"1/2** con válvula de retención con acceso libre y directo al edificio, que permita trabajar simultáneamente dos carros de cisterna de los bomberos, de manera que la alimentación de agua sea continua al sistema contra

incendio, las mismas estarán ubicadas en la fachada frontal y en la parte posterior, del edificio.

41.2.0 SISTEMA DE DETECCION ELECTRONICA

Lo componen la alarma acústica visual, que es sonora y audible en todos los niveles y sectores, con luz estroboscópica, el pulsador manual de alarma que determina la posibilidad de un siniestro en combinación con los ocupantes del local, los detectores o sensores de incendio de humo tipo iónico y el de calor termovelocimétrico combinado en un solo artefacto y el panel de control central donde se monitorea cualquier principio de algún siniestro.

41.2.1 Panel de control central

El panel central estará compuesto por una central de alarma y un teclado alfanumérico ubicado en la galería al lado de la Secretaría General del edificio de Planta Baja, con acceso las 24 horas del servicio de guardia o administración del local. Este panel podrá visualizar e identificar la zona o el sector del sistema en donde ha sido activada la alarma y que tipo de alarma es activada (sensores o pulsadores) y contará con baterías de respaldo recargables de 4 horas de funcionamiento y alarma por falta de energía de la red. El panel estará constituida por una plataforma fácil de programar y flexible, que

Tenga una certificación UL 864, y de corriente 24V, que permita una detección temprana de cualquier foco de incendio. Este panel podrá integrar detección de robo e incendio en una sola aplicación.

El Panel tendrá zonas de protección de incendio, aceptando una gran variedad de módulos y accesorios, incluyendo la de posibilitar un backup de línea celular y control de acceso de puertas.

Los sensores deben informar a la Unidad de Control, visualizando a través de un visor o pantalla de corriente 24V el estado actual, (fallas, condición, autotest, tipo y % de humo); esto es previamente programado en cada sensor, así como su dirección detallada. Los sensores se programan en 4 horarios predeterminados de sensibilidad y poseen un software de ajuste contra suciedad que penetra en su cámara de detección hasta un nivel que informa la necesidad de un mantenimiento. Los sensores son programados con hasta 9 niveles de sensibilidad de alarma. El rango del nivel de alarma es de 1 2,35% por pies^2 de protección para sensores fotoeléctricos y de 0,5 a 2,5% por pies^2 para detectores iónicos. Cada sensor es programado con 9 niveles de pre-alarma, indicando al personal de operación una posible combustión en proceso. Los paneles de control se pueden conformar en redes o zonas, solitarios o formar parte de un sistema inteligente para varios edificios del complejo.

41.2.3 Alarmas acústicas y visuales

Sirenas/luces estroboscópicas (AAV) se instalarán con un nivel de 75dB@ 3 mts de distancia, y luces de 1/3Hz de frecuencia de centelleo con 30 cd (candelas) mínimas de intensidad. La luminaria operará en 24 V.

Las luces estroboscópicas deben cumplir los requisitos de la ADA, Norma UL 1971; UL 464 de acuerdo a los siguientes criterios:

a- la duración máxima del pulso es de 2/10 segundos.

b- La intensidad de los estrobos, cumplirá con los requerimientos de la norma UL 1971
c- La velocidad del Flash cumplirá con los requisitos de la ADA; 1/3 ciclos.

41.2.4 Pulsadores manuales de alarmas

Son equipos instalados que enviar la señal al PCC, una vez que los mismos son activados por las personas, son de material autoextinguible, ubicadas próximas a las salidas.

41.2.5 Detectores de humo y calor

Se deberá colocar sensor de humo de acuerdo a área de influencia mínima según normas o se estudiará en cada caso según ambiente bajo ciertas circunstancias donde influya alguna particularidad de la estructura, alturas o ciertas interferencias según proyecto.

Se deberá evitar la colocación de las mismas en forma frontal a equipos de aire acondicionado para su mayor eficacia.

Los detectores de Humo/calor son del tipo iónico de cuatro hilos con alimentación de 9 a 30 VDC 50 uA, aptos para trabajar con temperaturas de -10 a + 50 grados 95% de Humedad relativa, de radiación controlada no mayor de 1,5 microcuries por hora.

Superficie de cobertura 50-70 m2 con contactos NA y NC

La sensibilidad de estos detectores está dada por la siguiente tabla:

	Grado 1	Grado 2	Grado 3
Obscurecimiento (Humo Negro)	3% por metro	6% por metro	9% por metro

41.2.6 Detectores termovelocimétricos

Se deberá colocar sensor de humo de acuerdo a área de influencia mínima según normas o se estudiará en cada caso según ambiente bajo ciertas circunstancias donde influya alguna particularidad de la estructura, alturas o ciertas interferencias según proyecto.

Se deberá evitar la colocación de las mismas en forma frontal a equipos de aire acondicionado para su mayor eficacia.

Los detectores del tipo termovelocimétrico tienen sensibilidad de valor medio 10 grados/min, con contactos NA y NC.

Los ductos de conexión del sistema de detección serán del tipo rígido, con curvas y cajas de inspección, de material PVC o metálico con tratamiento anticorrosivo y pintado de rojo.

La sensibilidad de estos detectores está dada por la siguiente tabla:

	Grado 1	Grado 2	Grado 3
Obscurecimiento (Humo Negro)	3% por metro	6% por metro	9% por metro

41.3.0 NORMAS GENERALES

41.3.1 EXTINTORES DE INCENDIO: En distintos sitios del local contarán con extintores de incendio normalizados de polvo químico polivalente triclase ABC de 6 Kg.

Todos, estos extintores serán suspendidos de la pared a una altura no mayor a 1,50 m. del nivel de piso en el lugar indicado en los planos, debidamente señalizados.

Extintores Químicos:

La cantidad de extintores y la clase de agente extintor deberán estar de acuerdo a las áreas a proteger, con relación a Normas de Seguridad contra incendios.

Se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.

La localización se efectuará de acuerdo a los siguientes criterios:

- Preferentemente cerca de las salidas, donde haya menos posibilidad de que el fuego bloquee su acceso, bien visibles y señalizados. Los extintores portátiles deben colgarse a modo que su parte superior no supere 1,70m mediante ganchos que facilite su extracción, y nunca depositados en el suelo.
- Los extintores sobre ruedas y los portátiles deben siempre permanecer accesibles y desobstruidos.
- Los tipos de extintores a ser utilizados serán de los siguientes tipos:

  - Extintor PQS ABC
  - Extintor Ecológico Haloclean

Según el tipo de fuego a extinguir.

Se instalarán extintores según clase de fuego previsible conforme a los criterios siguientes:

Se instalará un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, este extintor podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas.

Los extintores en su fabricación deben estar regidos por las Normas de Seguridad del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización INTN, debiendo llevar su sello.

Los extintores a ser utilizados deberán tener la aprobación previa de la Fiscalización, para su colocación.

Extintores de Incendio de Polvo Químico:

Deberán ser del tipo portátil de polvo químico seco (PQS), con capacidad individual de 6 Kg, y conforme a la norma ABNT o similar, y fabricados según lo establecido en la norma EB-148 de la ABNT, e identificados conforme a la norma NBR-7532 da ABNT.

El polvo químico para extinción de incendio deberá ser a base de bicarbonato de sodio, conforme a la norma EB-250 de ABNT con propelente a base de nitrógeno.

Los cilindros deberán estar dotados de manómetros y válvulas autosellante, y deberán tener bien claro la fecha de vencimiento de la carga.

41.3.2 SEÑALIZACIÓN DE SALIDAS

Todos los accesos de los edificios tendrán señalizaciones indicando claramente el sentido de las salidas, confeccionadas en placas metálicas o acrílicas, ubicadas siempre, transversalmente al sentido de la salida, adosado a la pared o colgante.

Las señales deben ser localizadas en el acceso a la salida, en la vía de la salida, en cada recodo, o curva que la vía posea y en descarga a la vía pública, con luz estetoscópica con sirena en todas las salidas.

Tener la palabra SALIDA, escrita en letras legibles color rojo sobre fondo blanco, con las siguientes medidas:

- Letras ancho 5 cm (excepto “1”).., alto 12 cm. espesor 2 cm.

- Espacios entre letras: 2 cm., excepto entre “A” que puede ser de 1 cm.
- Flecha en sardineta “>” o “<”, indicando el sentido de la salida.
- Localizadas a no más de 30 m una de otra, siempre visibles y con iluminación suficiente para ser fácilmente encontradas.
- Señal de SIN SALIDA cuando una puerta, escalera o pasillo no lleve a una salida y pueda ser confundida con una de ellas.
- Las salidas de emergencia contarán con señales luminosas de salida que se encenderán automáticamente al interrumpir el suministro de energía primario, mediante baterías o generadores y que cumplirán con lo descrito.

Todos los trabajos a ser ejecutados se harán conforme a estas especificaciones técnicas, los planos y planillas de cómputo métrico y con la previa aprobación de la Fiscalización.

Para la señalización de las vías de evacuación se utilizarán equipos individuales autónomos con batería sellada de electrolito de 6 V y una autonomía de 5 horas con conexión permanente a una fuente de 220 V para la carga de sus baterías de manera a entrar en funcionamiento ante un corte de la energía eléctrica, las que se encuentra en los lugares indicados en los planos.

41.3.3 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Todas las dependencias contarán con equipos de iluminación de emergencias autónomo distribuidos conforme a los criterios de evacuación en caso de ocurrir algún siniestro. Los artefactos son del tipo adosar con balasto electrónico de 5 a 65 W, con batería de Niquel Cadmio de 6 V, lámpara de bajo consumo de 18 W, con autonomía de 2 horas, con conexión permanente a una fuente de 220 V.

41.3.4 DISYUNTORES DIFERENCIALES

Las acometidas eléctricas normales tendrán en cada tablero seccional un Disyuntor Diferencial (DD), que será de material auto extinguible de características según la Norma VDE 0641/6.78, su vida útil deber ser mayor a 20.000 maniobras. Conexionado por bornes de caja con vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo al ambiente.

Estos disyuntores serán potenciados según la capacidad de consumo variable de los locales.

En los sectores próximos a los tableros eléctricos, serán colocadas, carteles con la leyenda de instrucción para los habitantes del local contra costumbres perniciosas y riesgosas que tientan a posibilitar siniestros, carteles de prohibido fumar y peligro electricidad.

41.3.5 PLAN DE EMERGENCIA

Tratándose de un edificio destinado al uso educacional, como Colegio, tendrá un plan de Emergencia, que contempla el siguiente Plan:

Una vez accionado los sensores o los pulsadores manuales, sonarán las sirenas ubicadas en todo el edificio, destinado al uso de Colegio, incluyendo las oficinas administrativas, las salas de aulas y demás dependencias, acto seguido el Guardia de turno verificará la situación, procediendo conforme a la disposiciones de Evacuación contempladas en el Plan de Emergencias, de manera a proceder a la evacuación segura de las personas de los diferentes sectores del local, iniciando la evacuación

por el sector afectado y luego por los demás sectores y dando aviso inmediato a las unidades especializadas de Bomberos y Paramédicos.
Seguidamente se procede a los primeros trabajos tendientes a la sofocación del siniestro, conforme a lo establecido por el manual de procedimientos, utilizando los elementos y equipos de extinción y combate del fuego tales como las BIE y los extintores de polvo químico.
El Guardia o responsable del horario nocturno deberá tener acceso al teclado del PCC para poder visualizar y realizar los procedimientos establecidos en el Plan de Emergencia.

ENTRENAMIENTO EN: El personal fijo del Colegio tendrá un entrenamiento en las siguientes técnicas de prevención y combate del fuego.
- Técnicas de Evacuación del personal y los alumnos
- Química del fuego.
- Propagación del fuego
- Orígenes y causas de los incendios
- Conocimiento de los extintores y su aplicación
- Tecnológica hidráulica, tipos de chorros, ataques, profundidad, cobertura.
- Técnicas de combate, por sofocación, enfriamiento, desparramamiento.
- Plan de alarma y aviso.

Observación: La aplicación del presente Plan de Emergencia o Autoprotección será responsabilidad de los propietarios, en este caso el Ministerio de Educación y Cultura y/o representantes Directivos del Colegio.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

- ALCANCE.

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

- AGUA.

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

- CEMENTO.

Se utilizará cemento nacional, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP Nº 70. Para las estructuras de Hº Aº no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

- CAL.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.
Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los cinco (5) días de su completo apagamiento.
Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

- ARENA LAVADA.

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, substancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm.
Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

- LADRILLOS.

a. Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de

asegurar una correcta unión ladrillo -mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

b. Semiprensados beteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados beteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo.

- VIDRIOS.

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, serán dobles, de espesor regular de 3mm.
Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

- TEJAS.

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones.
Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

- TEJUELONES.

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

- TEJUELAS.

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

- CAÑOS Y ACCESORIOS:

P.V.C. Rígido:

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

- PIEDRA.

Bruta:

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

Triturada:

Provendrá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser

completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.
El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4ta. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

- VARILLAS DE ACERO.

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica FYK = 4.200 kg/cm2. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

- MADERAMEN.

Toda la madera utilizada en la construcción deberá ser recta, de aristas vivas, sin alburas, grietas, nudos y estará libre de polillas u otros defectos. Asimismo, deberá estar bien estacionada o secada mecánicamente.
El maderamen será de yvyra pytã ya que las secciones previstas en los planos están calculadas en base a esta madera.
La misma podrá utilizarse siempre y cuando se cuenten con todos los materiales para el techado, ya que esta madera no debe quedar expuesta a la inclemencia del tiempo.

- PISOS Y ZOCALOS.
Serán calcáreos de color rojo. Los zócalos medirán 10 x 20 cm., las baldosas 20 x 20 cm. y las de los baños 15 x 15 cm.
Deben estar estacionados como mínimos un mes. Las caras de las baldosas y de los zócalos serán planas, sin rebarbas, rajaduras u otros defectos. La capa superior, de cemento y colorante, tendrá un espesor mínimo de 3 mm., debiendo estar perfectamente ligada al cuerpo de la baldosa. El espesor total de las baldosas será de 2,5 cm. Como mínimo.

- ALAMBRE PARA ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

42. NORMAS Y CRITERIOS TÉCNICOS DE ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO.

Se tendrán en cuenta las Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico elaboradas por la CTN 45 “ACCESIBILIDAD – Subcomité Accesibilidad al Medio Físico”, y aprobadas por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN) y las Ordenanzas Municipales Nº 26.104/91 en sus artículos Art. 402 al Art. 410 y Ordenanza Nº 217/12.

Además, al "Manual de Escuelas Accesibles", aprobados por Resolución Ministerial Nº 118/2015, en el Marco de Convenio de Cooperación Interinstitucional suscripto entre el Tribunal de Justicia Electoral, la Secretaría Nacional por Derechos Humanos de las personas con discapacidad, la Fundación Saraki y el Ministerio de Educación y Cultura.

El cumplimiento de estas NORMAS en la ejecución de los trabajos será exigido a los Contratistas.

43. EDIFICIOS CATALOGADOS COMO PATRIMONIO NACIONAL, ARQUITECTONICO O HISTORICO.

Las instituciones educativas a ser intervenidas que cuenten con edificios o bloques catalogados como Patrimonio Nacional, Arquitectónico o Histórico previo al inicio de cualquier intervención física, la empresa adjudicada debe realizar el Protocolo de Intervención que deberá estar verificada por el Departamento de Patrimonio Cultural de la Municipalidad de Asunción y por la Secretaría Nacional de Cultura y deberá contar dentro de su plantel de profesionales *con un especialista en Patrimonio* que se encargue de hacer cumplir los trabajos previstos en el Protocolo de Intervención.

Atentamente,

MUNICIPALIDAD DE ASUNCION
Unidad Operativa de Contrataciones N° 3

José A. Gómez Insfrán
Encargado - U.O.C. N° 3
Municipalidad de Asunción