

# MEMORIA CONSTRUCTIVA PARTICULAR

## INDICE

OBRA ESCUELA NUEVA en barrio LOS BULEVARES – Depto. de MONTEVIDEO

<b>1.</b>	<b>GENERALIDADES</b>	<b>7</b>
<b>1.1.</b>	<b>DISPOSICIONES GENERALES DE MITIGACIÓN DE RIESGO AMBIENTAL.</b>	<b>8</b>
1.1.1.	Afectaciones a terceros.	8
1.1.2.	Materiales (no tóxicos).	8
1.1.1.	Seguridad.	8
<b>1.2.</b>	<b>Disposiciones para el Monitoreo.</b>	<b>8</b>
<b>1.3.</b>	<b>Obligaciones del contratista y alcance de los trabajos.</b>	<b>9</b>
<b>1.4.</b>	<b>Especificaciones técnicas</b>	<b>9</b>
<b>1.5.</b>	<b>Organización de los trabajos.</b>	<b>9</b>
1.5.1.	Lluvias.	9
1.5.2.	Vigilancia.	9
1.5.3.	Limpieza de obra periódica.	9
1.5.4.	Prevención de accidentes de trabajo.	10
1.5.5.	Materiales a utilizar.	10
<b>1.6.</b>	<b>PERSONAL TÉCNICO Y MANO DE OBRA.</b>	<b>10</b>
1.6.1.	Arquitecto Jefe de Obra.	10
1.6.2.	Capataz.	10
1.6.3.	Personal obrero.	10
1.6.4.	Subcontratista.	10
<b>2.</b>	<b>IMPLANTACIÓN DE OBRA</b>	<b>11</b>
<b>2.1.</b>	<b>Trabajos preliminares</b>	<b>11</b>
2.1.1.	Limpieza del terreno	11
2.1.2.	Movimiento de tierra (rellenos, desmontes, etc.)	11
2.1.3.	Excavaciones	11
2.1.4.	Replanteo	11
2.1.5.	Sustituciones y Nivelaciones	11
2.1.6.	Provisorio de obra	12
<b>2.2.</b>	<b>Obrador</b>	<b>12</b>
2.2.1.	Organización del Obrador.-	12
2.2.2.	Carteles y cercado de obra	12
2.2.3.	Construcciones auxiliares	12
2.2.4.	Acopio de materiales	12
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURA</b>	<b>13</b>
<b>3.1.</b>	<b>Hormigón armado</b>	<b>13</b>
3.1.1.	Consideraciones Generales	13
A	Materiales para hormigones	13
A.1.	Características de los hormigones.	13
A.2.	Recubrimiento de protección de las armaduras	13
A.3.	Toma de muestra y ensayo del hormigón	14

A.4.	Características de los aceros	14
A.5.	Temperatura	14
A.6.	Unidades	14
A.7.	Distancias	14
A.8.	Doblado de hierros	14
A.9.	Empalmes	14
A.10.	Uso de caballetes y separadores-	14
A.11.	Servidumbre de instalaciones	15
A.12.	Movimiento de suelos	15
B	Procedimiento de llenado de encofrados	15
B.1.	Encofrados	15
B.2.	Colocación de armaduras	15
B.3.	Coladas	16
B.4.	Colocación y compactación	16
B.5.	Curado y acabado	16
3.1.2.	Vigas de cimientos /excavación y descalce de vigas.	16
3.1.3.	Dinteles y antepechos	17
3.1.4.	Escaleras	17
3.1.5.	Escalones exteriores	17
3.1.6.	Losas de mesadas de baños, pasa platos, placares, etc..	17
3.1.7.	Pases y reboses	17
3.1.8.	Desagües libres	17
3.1.9.	Pretils	17
3.1.10.	Tanque de agua	18
<b>3.2.</b>	<b>Estructura metálica</b>	<b>18</b>
<b>4.</b>	<b>ALBAÑILERÍA</b>	<b>18</b>
<b>4.1.</b>	<b>Elevación de tabiques</b>	<b>18</b>
4.1.1.	Consideraciones Generales	18
4.1.2.	Replanteo	19
4.1.3.	Construcción del tabique	19
4.1.4.	Refuerzos horizontales	19
4.1.5.	Unión a tope de tabiques	19
4.1.6.	Vanos	19
4.1.7.	Instalaciones	19
4.1.8.	Juntas rehundidas	20
<b>4.2.</b>	<b>Rústico de albañilería</b>	<b>20</b>
4.2.1.	Tabiques de bloques	20
A	Muros dobles	20
B	Muros simples en muro de contención	20
C	Muros simples interiores	20
D	Muros expuestos	20
E	Aberturas en tabiques.	21
<b>5.</b>	<b>TERMINACIONES</b>	<b>21</b>
<b>5.1.</b>	<b>Revoques</b>	<b>21</b>
5.1.1.	Revoques interiores	21
A	Conformación de vanos	21
B	Cielorrasos.	22
C	Muros de baños	22
D	Placares	22
E	Terminación interior tanque de agua	22
F	Cortes y canaletas	22
5.1.2.	Revoque exterior	22
<b>5.2.</b>	<b>Cantoneras</b>	<b>22</b>
<b>5.3.</b>	<b>Contrapisos</b>	<b>22</b>

5.3.1.	Contrapisos en hormigón armado (exteriores e interiores).	22
<b>5.4.</b>	<b>Pisos</b>	<b>23</b>
5.4.1.	Pisos Exteriores.	23
A	Pisos de hormigón (terminación helicóptero).	23
B	Piso de “Green Block”	23
C	Piso de asfalto en cancha de deportes	24
5.4.2.	Pisos interiores	24
A	Consideraciones Generales	24
B	Componentes	24
C	Humedades	25
D	Sustrato	25
E	Colocación	25
F	Rejuntado	25
G	Limpieza	25
H	Juntas de separación entre piezas	25
I	Juntas de movimiento (piso) o desolidarización (pared/piso)	26
<b>5.5.</b>	<b>Zócalo</b>	<b>26</b>
5.5.1.	Consideraciones generales	26
5.5.2.	Componentes y sustrato	26
5.5.3.	Colocación	26
5.5.4.	Rejuntado	26
5.5.5.	Limpieza	26
5.5.6.	Zócalo en acero inoxidable.	26
<b>5.6.</b>	<b>Revestimientos</b>	<b>27</b>
5.6.1.	Cerámica 20 x 20 cms	27
A	Consideraciones generales	27
B	Componentes y sustrato	27
C	Colocación	27
D	Limpieza	27
5.6.2.	Cerámicas de colores	¡Error! Marcador no definido.
<b>5.7.</b>	<b>Umbrales y entrepuertas</b>	<b>27</b>
<b>5.8.</b>	<b>Escaleras, gradas y rampas</b>	<b>28</b>
<b>5.8.1.</b>	<b>Escaleras y gradas</b>	<b>28</b>
5.8.2.	Escaleras metálicas y rampas	28
<b>5.9.</b>	<b>Terminaciones de tanque de agua</b>	<b>28</b>
<b>6.</b>	<b>IMPERMEABILIZACIONES Y AISLACIONES</b>	<b>28</b>
<b>6.1.</b>	<b>Capa aisladora horizontal y terminaciones.</b>	<b>28</b>
<b>6.2.</b>	<b>Capa aisladora vertical y terminaciones</b>	<b>29</b>
6.2.1.	Consideraciones generales	29
6.2.2.	Capa aisladora de cimientos (submuraciones)	29
<b>6.3.</b>	<b>Junta de dilatación, junta de trabajo, etc.</b>	<b>29</b>
6.3.1.	Juntas de dilatación	29
A	Pavimentos interiores	29
B	Juntas de dilatación en verticales y horizontales	29
	Ver detalle en recaudos de albañilería.	29
6.3.2.	Juntas constructivas	29
A	Pavimentos exteriores	29
B	Encuentro de revestimientos en situaciones de trabajo distintas	29
C	Encuentro de zócalos y pisos en situaciones de trabajo distintas.	29
<b>6.4.</b>	<b>Buñas</b>	<b>30</b>
6.4.1.	Buñas	30
A	Encuentro entre dos materiales distintos	30

<b>7. MISCELÁNEAS.</b>	<b>30</b>
7.1. Juegos infantiles.	30
7.2. Escalera móvil de aluminio.	30
7.3. Escudo nacional, nombre de la institución y placa identificatoria	30
7.4. Base para mástiles.	30
7.5. Pedestal para busto de Artigas	30
<b>8. PéTREOS</b>	<b>30</b>
8.1. Granitos	30
8.1.1. Consideraciones generales	30
8.1.2. Componentes y sustrato.	31
8.1.3. Colocación	31
8.1.4. Rejuntado	31
8.1.5. Limpieza.	31
<b>9. CARPINTERÍA METALICA</b>	<b>31</b>
9.1. Herrería	31
9.1.1. Consideraciones Generales.	31
9.1.2. Tachos de basura.	31
9.1.3. Bicleteros.	31
9.1.4. Estructura de apoyo (baño para usuarios con capacidades diferentes).	32
9.1.5. Estructura de apoyo para cancha	32
9.1.6. Barandas o pasamanos exteriores.	32
9.1.7. Escalones exteriores.	32
9.1.8. Acero inoxidable.	32
<b>10. CARPINTERÍA DE MADERA</b>	<b>33</b>
10.1. Consideraciones generales.	33
10.1.1. Tableros de básquetbol	34
10.1.2. Hojas para puerta de placares (batientes).	34
10.1.3. Estantes interiores de placares.	34
1.1.1. Fieltro en carteleras.	34
<b>11. CARPINTERÍA DE aluminio.</b>	<b>34</b>
11.1 Consideraciones generales.	34
<b>12. VIDRIERIA Y ESPEJOS</b>	<b>36</b>
12.1 Consideraciones generales.	36
12.2 Espejos en baños.	36
12.3 Vidriería.	36
<b>13. PINTURA</b>	<b>37</b>
13.1 Consideraciones generales.	37
13.2 Albañilería	37
13.2.1 Exteriores.	37
13.2.2 Interiores.	37
A Cielorrasos.	37
B Revoques, paredes y pilares.	37
13.3 Terminación de estructura metálica.	38
13.4 Terminación interior en madera	38

<b>13.5</b>	<b>Terminación de herrería</b>	<b>38</b>
<b>13.6</b>	<b>Terminación cancha de deportes</b>	<b>38</b>
<b>14</b>	<b>INSTALACIÓN SANITARIA</b>	<b>39</b>
<b>14.2</b>	<b>Consideraciones generales</b>	<b>39</b>
14.2.2	Obras comprendidas	39
14.2.3	Materiales	39
14.2.4	De la instalación y la estructura	40
14.2.5	Protección contra el fuego	40
14.2.6	Tapas de Inspección	40
14.2.7	Ventilaciones	40
14.2.8	El diseño gráfico de las instalaciones.	41
14.2.9	Protecciones	41
14.2.10	Drenajes	41
14.2.11	Pluviales	42
<b>14.3</b>	<b>Bachas y piletas.</b>	<b>42</b>
<b>14.4</b>	<b>Accesorios.</b>	<b>42</b>
<b>14.5</b>	<b>Bebederos</b>	<b>42</b>
<b>14.6</b>	<b>Grifería</b>	<b>42</b>
<b>14.7</b>	<b>Válvulas</b>	<b>42</b>
<b>14.8</b>	<b>Aparatos</b>	<b>43</b>
<b>14.9</b>	<b>Cisternas</b>	<b>43</b>
<b>14.10</b>	<b>Cámaras de inspección, piletas de patio</b>	<b>43</b>
<b>14.11</b>	<b>Regueras, piletas de patio abiertas y bocas de desagüe.</b>	<b>44</b>
<b>14.12</b>	<b>Termotanques de agua (cocina y baño de servicio)</b>	<b>44</b>
<b>14.13</b>	<b>Instalación de gas.</b>	<b>44</b>
<b>15</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>	<b>44</b>
<b>15.2</b>	<b>Consideraciones generales</b>	<b>44</b>
<b>15.3</b>	<b>Iluminación</b>	<b>45</b>
<b>15.4</b>	<b>Reflectores</b>	<b>45</b>
<b>15.5</b>	<b>Extracción Mecánica.</b>	<b>46</b>
<b>16.4.1-Cocina.</b>		<b>46</b>
<b>15.6</b>	<b>Pararrayos</b>	<b>46</b>
<b>16.5.1-INSTALACIÓN DE PARARRAYOS.</b>		<b>46</b>
<b>16</b>	<b>SEGURIDAD</b>	<b>47</b>
<b>16.2</b>	<b>Instalación contra incendio.</b>	<b>47</b>
<b>16.3</b>	<b>Instalación eléctrica.</b>	<b>47</b>
<b>16.4</b>	<b>Vidrios.</b>	<b>47</b>
<b>16.5</b>	<b>Nariz metálica en escalones exteriores.</b>	<b>47</b>
<b>16.6</b>	<b>Barandas y pasamanos exteriores.</b>	<b>47</b>
<b>17</b>	<b>TRATAMIENTO DE ESPACIOS EXTERIORES.</b>	<b>47</b>

<b>17.2</b>	<b>Consideraciones generales</b>	<b>47</b>
17.2.2	Representante técnico	47
17.2.3	Bancos	47
<b>17.3</b>	<b>Parquización</b>	<b>47</b>
17.3.2	Preparación del terreno	48
17.3.3	Césped en tepes.	48
17.3.4	Árboles y arbustos	48
17.3.5	Arboles	48

# MEMORIA CONSTRUCTIVA PARTICULAR.

## OBRA ESCUELA NUEVA EN LOS BULEVARES DEPARTAMENTO de MONTEVIDEO

### 1. GENERALIDADES

La presente Memoria refiere a la obra a realizarse en el predio ubicado en el barrio Los Bulevares, con frente hacia Avenida Ideario Artiguista, en la fracción del padrón mayor área número 427703, área 6.751 m<sup>2</sup>, de la ciudad de Montevideo.

Esta Memoria Constructiva Particular (MCP) complementa la información expresada en planos, planillas, detalles y memoria constructiva general.

Las tareas previstas en esta memoria se deberán desarrollar en un todo de acuerdo con la Dirección de Obras del Proyecto de Apoyo a la Escuela Pública Uruguaya (en adelante P.A.E.P.U.) teniendo presente que las mismas forman parte de un plan general que son:

- Edificio nuevo. Ejecución de comedor, cocina, servicios, 12 aulas, administración y circulaciones.
- Adecuación del espacio exterior. Construcción áreas de juegos, cancha de fútbol, caminería, cercos y senderos interpretativos.

Es además complementaria de todas las especificaciones referentes a los materiales y procedimientos constructivos de la Memoria Constructiva General de ANEP y la Memoria Constructiva General del MTOP siempre y cuando no contradigan lo expresado en los presentes recaudos. En caso de existir contradicción prevalecerá lo que resuelva la Dirección de Obra.

Acceso y obras complementarias.- El acceso a las obras se coordinará con la Dirección de Obras y con la Coordinación de Obras del P.A.E.P.U.

**Advertencia general.-** El Contratista es responsable del cumplimiento de las leyes que rigen para todas las construcciones y de todo lo que prescriben las ordenanzas municipales, UTE, OSE, ANTEL, etc.

Corren por exclusiva cuenta del contratista, todos los impuestos, derechos, conexiones, tasas, etc. con que las leyes y reglamentos gravan a la obra pública, así como el mantenimiento y reposición de las instalaciones exteriores de los servicios públicos, en cuanto estos servicios generales pasen por el frente de la obra a construirse.

Las observaciones e interrogantes surgidas del análisis de los recaudos sólo deberán haberse formulado en forma escrita y en el período de tiempo establecido en los pliegos y concedido para tal fin. No se admitirán bajo ningún concepto reclamo alguno aludiendo no haber comprendido el contenido de los recaudos.

**Importante:** Para aquellas situaciones que signifiquen modificaciones de los recaudos gráficos y una vez que los mismos fueran autorizados, el contratista deberá ACTUALIZAR los mismos dejando constancia de ello a través de envío de copia de dichas modificaciones a la Dirección de Obra, por duplicado.

## **1.1. DISPOSICIONES GENERALES DE MITIGACIÓN DE RIESGO AMBIENTAL.**

### **1.1.1. Afectaciones a terceros.**

Se tendrá especial cuidado de no afectar a terceros (individuos o comunidades).

- En caso de construcciones transitorias se deberá avisar a los afectados y se tomarán las medidas de seguridad para cada caso.
- Se avisará en tiempo y forma la duración de las afectaciones y se solicitarán los permisos correspondientes.
- Se retirarán de obra todos los desechos de construcción y se tratará de evitar la producción de polvo y ruidos molestos.
- Se seguirán las disposiciones del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y del Banco de Seguro del Estado.

### **1.1.2. Materiales (no tóxicos).**

- Se usarán materiales inocuos o neutros en especial los derivados de procesos tradicionales regularmente verificados (ejemplo: ladrillos).
- No se usarán: pinturas tóxicas, fibrocemento, aceites pesados y solventes.

### **1.1.1. Seguridad.**

En el proceso de construcción se cumplirá lo dispuesto por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social tomando y planificando las medidas con técnicos Prevencionistas de acuerdo a las normativas del M.T. S. y S. y del Banco de Seguros del Estado.

**El PAEPU dará cumplimiento a los requerimientos ambientales planteados en el Marco de Gestión Ambiental y Social a través de supervisiones implementadas en el Plan de Monitoreo que se adjunta en Anexo 1, que además incluye Formulario de análisis ambiental, Cartilla para el manejo de sustancias tóxicas y Requerimientos mínimos para el manejo de residuos sólidos en obra.**

## **1.2. Disposiciones para el Monitoreo.**

### ***Materiales tóxicos.***

Inspecciones y análisis en laboratorios especializados.

### ***Seguridad. Medidas de seguridad.***

Difusión- colocación de vallas, carteles, etc.

Dada las particularidades de cada obra, el contratista deberá presentar un plan de previsión de accidentes a terceros en acuerdo a las medidas que establecen los organismos competentes.



### **1.3. Obligaciones del contratista y alcance de los trabajos.**

Las obras comprenden el suministro de la mano de obra, materiales y equipamiento necesarios para completar todos los trabajos indicados en planos adjuntos, *incluyendo todos los detalles y trabajos que sin estar concretamente especificados en los recaudos*, sean de rigor para dar correcta terminación y una construcción esmerada, *en un todo de acuerdo a las normas del arte del buen construir*.

Se deberá levantar, mantener y remover un sistema provisorio de cercos y vallados apropiados y aprobados por la Dirección de obra para circular por las áreas de trabajo.

Si las obras realizadas o a realizar no reúnen las características de ejecución y terminación especificada en los recaudos la Dirección de Obra de P.A.E.P.U. podrá ordenar que las mismas se demuelan , reconstruyan total o parcialmente y en la forma que se crea más conveniente sin que el Contratista tenga derecho de reclamación o indemnización alguna.

**El contratista será plenamente responsable de la adecuada estabilidad y seguridad de las obras y los métodos constructivos.**

### **1.4. Especificaciones técnicas**

En las especificaciones se hace referencia a marcas de fábrica, número de catálogo y tipo de equipos, elementos, productos y materiales de un determinado fabricante.

Se establece que serán también aceptables ofertas de equipos, artículos o materiales alternativos que tengan características similares, presten igual servicio y sean de igual o superior calidad a la establecida en dichas especificaciones, debidamente demostradas por el oferente y aceptadas por la Dirección de Obras.

A los efectos de comprobar el nivel de calidad y performance de los equipos, artículos o materiales alternativos, la Dirección de Obras designará técnicos que emitirán los informes correspondientes resolviéndose en definitiva la admisión o no de los mismos, en base a dichos dictámenes.

### **1.5. Organización de los trabajos.**

El contratista será responsable de la organización general de la obra, de la oportuna iniciación de los trabajos y de la realización de los mismos en plazos tales que no produzcan interferencias. Se deberá determinar con claridad las diferentes zonas de trabajo incluyéndose la planificación de obradores, la organización de todas las construcciones provisionales y depósitos de materiales los que deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra del P.A.E.P.U.

#### **1.5.1. Lluvias.**

El Contratista deberá tomar las precauciones y medidas necesarias para evitar que las aguas pluviales puedan perjudicar las obras existentes y los trabajos realizados y/o a realizar.

#### **1.5.2. Vigilancia.**

Fuera de las horas de trabajo, el Contratista deberá establecer vigilancia permanente de la obra y materiales acopiados en la misma.

#### **1.5.3. Limpieza de obra periódica.**

El Contratista estará obligado a mantener los distintos lugares de trabajo (obra, depósito, etc.) y la obra en construcción, en adecuadas condiciones de higiene. Los locales sanitarios deberán estar permanentemente limpios y desinfectados, teniendo que asegurar el correcto y permanente funcionamiento de todas sus instalaciones.

#### 1.5.4. Prevención de accidentes de trabajo.

Durante los trabajos de construcción el Contratista estará obligado a velar por la seguridad de los obreros y demás personal, tanto en el interior como en el exterior y en la vecindad inmediata.

Se deberán cumplir las leyes, ordenanzas y reglamentos del Banco de Seguros del Estado y el MTSS sobre prevención de accidentes de trabajo y bajo la responsabilidad del técnico Prevencionista dispuesto por el Contratista.

*Plan de seguridad.* En el inicio de la obra se deberá presentar un plan de seguridad firmado por el Prevencionista y al cual se ceñirá la empresa.

#### 1.5.5. Materiales a utilizar.

El contratista deberá emplear materiales de primera calidad los cuales deberán cumplir con las normas **UNIT** correspondientes o con las normas del país de origen. Para los casos de materiales alternativos a los especificados en esta memoria se deberán presentar las normas que certifiquen la calidad del mismo o las aprobaciones ante los organismos del Estado (para aquellas normas que no estén en idioma español el contratista deberá presentar su traducción certificadas por traductor público).

Los materiales no aprobados se deberán retirar de la obra antes de las 24 horas de realizadas las observaciones.

### **1.6. PERSONAL TÉCNICO Y MANO DE OBRA.**

#### 1.6.1. Arquitecto Jefe de Obra.

El Contratista deberá mantener a todos los efectos un arquitecto en obra (en un tiempo mínimo diario de dos horas y todas las veces que los trabajos así lo requieran), con título universitario habilitante para actuar como interlocutor con la Dirección de Obra de forma de asegurar el correcto desarrollo de los trabajos.

#### 1.6.2. Capataz.

El Contratista deberá asimismo tener permanentemente en obra un capataz competente el cual deberá estar perfectamente interiorizado de todos los planos, planillas, pliegos y memorias que asegure una idea cabal de la disposición y naturaleza de las obras a construir.

#### 1.6.3. Personal obrero.

El Contratista asegurará permanentemente el empleo en todos los casos y para cada uno de los trabajos, mano de obra seleccionada, experta en cada uno de los oficios actuando bajo las órdenes del capataz. La Dirección de Obra del P.A.E.P.U. podrá ordenar el retiro de cualquier operario cuyo trabajo o comportamiento no se considere satisfactorio.

#### 1.6.4. Subcontratista.

La empresa constructora deberá adjuntar en su oferta, en el momento de la licitación, nómina de subcontratos mínimo de tres firmas por subcontrato. La dirección de obra podrá rechazar el trabajo o solicitar cambio de subcontratista si el mismo no es considerado de calidad satisfactoria.

## 2. IMPLANTACIÓN DE OBRA

---

### 2.1. Trabajos preliminares

#### 2.1.1. Limpieza del terreno

Previo al replanteo se limpiará la totalidad del terreno afectado a cada etapa. Se deberá evitar la remoción de la cobertura vegetal en áreas externas a la edificación.

La zona deberá quedar físicamente delimitada de manera de no interferir con el normal funcionamiento de terceros.

#### 2.1.2. Movimiento de tierra (rellenos, desmontes, etc.)

En el sector de la edificación y un metro por fuera de su perímetro se retirará la capa orgánica y se realizarán los rellenos, desmontes y nivelaciones necesarios para cumplir con las cotas establecidas en gráficos utilizando material granular (tosca) compactado en capas de 20cm hasta alcanzar los niveles previstos en el proyecto. Ver Láminas A05, A06 y A07 con cortes y niveles.

Todos los materiales que se encuentren dentro de dicho sector y que afecten el normal desarrollo de los trabajos, (basura, restos de construcciones, cañerías, cámaras, etc, así como raíces y materiales inertes) deberán ser retirados de obra. Se podrá establecer un lugar para la disposición transitoria de los mismos y **no** se podrá utilizar como relleno.

Las tareas de movimiento de tierra, aperturas de zanjas, ejecución de desmontes y terraplenes, etc. deberán llevarse a cabo de forma de no causar perturbaciones innecesarias o perjuicios a los servicios públicos o privados, siendo el Contratista el responsable respecto a las reclamaciones así como los *costos de recuperación a nuevo de todos los lugares afectados por la obra o que hayan sido utilizados para el almacenamiento.*

#### 2.1.3. Excavaciones

Las excavaciones a realizar son las indicadas en el plano de mensura U1, planta general A01 y cortes del terreno A05, A06 y A07, que se corresponden con los niveles altimétricos de la planta de general de albañilería A01.

#### 2.1.4. Replanteo

Para el inicio del replanteo el Contratista deberá contar con personal idóneo para tal fin por lo cual se entiende conveniente la presencia de un Ingeniero Agrimensor en obra. La ubicación del origen (altimétrico y planimétrico) se describe en las plantas de albañilería A01, A02 y A04 (ejes principales). El punto de origen 0,00 de los ejes de cotas *planimétricas* está definido a  $x=14,33$  y  $y=4,33$  mts del mojón Nor-Oeste del predio, indicado en plano A01. El cero *altimétrico* de obra, corresponde al +21,80 del plano de mensura. En caso de dudas se deberá consultar a la Dirección de Obra.

#### 2.1.5. Sustituciones y Nivelaciones

En el sector delimitado en planos se retirarán o incorporarán las capas de suelo que correspondan para alcanzar los planos de nivelación necesarios y cumplir con las cotas establecidas en gráficos utilizando únicamente material granular tosca (CBR mayor a 60%) compactado por capas de 25 cms como máximo (ver lámina estructura B02). La compactación deberá ser mayor o igual a 95% de la densidad máxima obtenida según ensayo proctor estándar.

Se terminará con capa de material cementado de 15 cms de espesor, con una dosificación de cemento de 100 kg/m<sup>3</sup> compactado (resistencia de probetas a la compresión mayor o igual a 21 kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días).

#### 2.1.6. Provisorio de obra

La empresa deberá solicitar el provisorio de obra en tiempo y forma para el comienzo de sus trabajos. El trámite y los costos que origine el mismo serán por cuenta de la empresa, debiendo cumplir la instalación con las normas del BSE y el MTSS.

Queda por cuenta de la empresa, el suministro la instalación y mantenimiento de la iluminación y fuerza motriz provisoria que la obra necesite para su ejecución, con los tableros, alargues, puestas de iluminación, toma corrientes, transformadores de aislamiento, protecciones, etc.

## **2.2. Obrador**

### 2.2.1. Organización del Obrador.-

Se deberá coordinar con la Dirección de Obra del P.A.E.P.U. de forma de evitar interferencias con terceros.

### 2.2.2. Carteles y cercado de obra

Se colocará cartel de obra, según detalle adjunto en Anexo 6.

Al iniciar los trabajos el contratista colocará un vallado que tendrá 2m de altura y que podrá ser de tablas de obras separadas entre sí, un espacio igual al ancho de la tabla (15cm. como máximo), o con un cerco de tejido de alambre, sin que ninguna de las dos opciones signifiquen riesgo para terceros.

El vallado deberá delimitar claramente el área de obra, como también el área de acceso de materiales, construcciones auxiliares y demás componente del obrador.

### 2.2.3. Construcciones auxiliares

Las construcciones auxiliares, oficinas, servicios higiénicos, vestuarios, etc., deberán entenderse en absoluta independencia del resto del predio escolar no generando ninguna agresión ambiental (basura, efluentes, desperdicios orgánicos, etc.)

### 2.2.4. Acopio de materiales

El obrador de materiales será ubicado en acuerdo con el plan general de Organización de la Obra o en sus efectos con la Dirección de Obra, previendo el mantenimiento de las condiciones preexistentes del lugar (árboles, arbustos, bancos, etc.).

Los almacenamientos de insumos y productos semiterminados se deberán realizar de acuerdo a las singularidades de cada caso evitándose cualquier alteración significativa en sus características.

### 3. ESTRUCTURA

---

#### 3.1. Hormigón armado

##### 3.1.1. Consideraciones Generales

Todos los procedimientos así como los materiales a utilizar se realizarán en un todo de acuerdo con los planos correspondientes y la Memoria de la lámina B01.

**Las estructuras y los elementos estructurales de hormigón, en masa o armado se fabricarán con materiales que cumplan en su totalidad con la norma UNIT 1050:2005.**

**Nota:** Estas normas tienen vigencia en cuanto no se opongan a lo indicado expresamente en los planos y memorias de Estructura, en cuyo caso siempre valdrán estas últimas.

#### A Materiales para hormigones

Se exigirá un hormigón de la mejor calidad, que posea una granulometría adecuada para su colocación en los moldes, tipo C25, resistencia característica a la compresión a los 28 días mayor o igual a 250 kg/cm<sup>2</sup>.

El Contratista antes de iniciar los trabajos, presentará en obra, muestras de los materiales componentes del hormigón, los que deberán cumplir normas usuales aplicables y propondrá las dosificaciones a ensayar ajustando las relaciones agua / cemento, contenido de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón y agregado grueso / arena, hasta obtener hormigones que satisfagan los requisitos de resistencia y trabajabilidad fijados por el Ingeniero Estructural.

Se deberá tener especial cuidado en el almacenaje y transporte de los distintos componentes de manera tal que se evite cualquier alteración significativa de su composición característica.

El cemento se dosificará en peso y los agregados en peso o volumen debiéndose garantizar una mezcla homogénea e uniforme.

##### A.1. Características de los hormigones.

###### Las estructuras de hormigón simple o armado.-

Las características de cada uno de los hormigones a utilizar se detallan con claridad en los planos y memoria del asesor Estructural.

Para aquellos casos que no se encuentren claramente establecido en recaudos se podrá considerar la siguiente especificación, previa consulta a la coordinación de PAEPU.

Resistencia característica a la compresión a los 28 días en probetas cilíndricas normalizadas de 15cm de diámetro y 30cm de altura, C 25 según norma **UNIT 972**, 3 a 5cm de asentamiento cono de Abrams según norma **UNIT-NM67**.

##### A.2. Recubrimiento de protección de las armaduras

Las armaduras de las estructuras tendrán los siguientes recubrimientos:

- 1,5cm en vigas, pilares, etc., en el interior de edificios
- 2.0cm en vigas, pilares, etc., al aire libre
- 3.0cm en piezas en contacto con el suelo.

Para obtener dichas distancias se usarán separadores preferentemente plásticos.

Para hormigones vistos el recubrimiento se especifica en láminas de estructura.

**A.3. Toma de muestra y ensayo del hormigón**

El Contratista estará obligado a cumplir la dosificación acordada rigurosamente durante la ejecución de toda la obra y a los efectos de su control, la Dirección de Obra indicará la oportunidad de ejecución de los ensayos de asentamiento y los valores máximos admitidos según la parte de la obra que se esté ejecutando, rechazándose toda canchada que acuse resultados no satisfactorios. Simultáneamente se prepararán 3 probetas para el ensayo de resistencia compresiva, registrándose debidamente: fecha de llenado, parte de la obra de colocación del hormigón ensayado y observaciones efectuadas y detalles que se considere pertinente.

**A.4. Características de los aceros**

El acero a utilizar en las estructuras será de 5000 Kg./cm<sup>2</sup> de tensión según norma **UNIT968:95(ADN420) o 843:95(ADN420)(tratado)** de fluencia convencional.

**A.5. Temperatura**

No se podrá doblar hierros y ni hormigonar a temperaturas inferiores a 5° C y superiores a 30° C.

**A.6. Unidades**

Todas las medidas de longitud salvo indicación contraria se expresan en cm exceptuándose los diámetros de las barras de acero que están indicados en mm. Para otras magnitudes se indica en cada caso la unidad tomada.

**A.7. Distancias**

Las distancias indicadas para los hierros se refieren a los ejes de las varillas.

**A.8. Doblado de hierros**

Para el doblado de armadura se deberán seguir los procedimientos establecidos en los planos e indicaciones dadas por el proyecto estructural. La ejecución de los doblados, salvo indicación en contrario, se realizará en frío y con los cuidados necesarios (dobladitos en el banco por medios mecánicos, con temperaturas razonables y en concordancia con los recaudos estructurales).

Los doblados en lo referente a los diámetros interiores cumplirán con lo establecido en la norma **UNIT 1050:2005**. Para las barras que no cumplan con lo antes establecido no se admitirá ningún enderezamiento “in situ”.

Para el caso de los estribos el diámetro interior no podrá ser inferior a 3cms.

En las losas macizas y para los apoyos con continuidad los hierros que debieran levantarse quedarán perfectamente alineados no admitiéndose ningún desplazamiento incluyéndose todas aquellas que tengan un mismo nivel de encofrado y estén separadas por vigas.

**A.9. Empalmes**

No se empalmarán las barras en partes dobladas.

En una misma sección no puede realizar más de un empalme cada 4 barras.

En una misma barra sólo puede haber a lo sumo dos empalmes distanciados no menos de 4 metros.

Los empalmes se distribuirán de forma alternada. En el empalme las varillas se atan, se proveen de ganchos terminales y se empalman 50 diámetros.

**A.10. Uso de caballetes y separadores-**

Todas las armaduras de losas se mantendrán en posición mediante dispositivos constructivos tipo “caballetes” de hierro o similares de modo de asegurar su ubicación.

#### **A.11. Servidumbre de instalaciones**

Cuando las cañerías u otros elementos de las instalaciones (eléctrica, sanitaria, etc.), deban ir dentro del hormigón o crucen vigas, losas, etc. deberán colocarse antes del llenado y contarán con la aprobación del Director de Obra.

#### **A.12. Movimiento de suelos**

Se deberá retirar siempre debajo de las edificaciones por lo menos la capa superficial orgánica. Se rellenará hasta llegar a los niveles de bajo contrapiso con material granular (tosca). Se deberá compactar por capas sucesivas de como máximo 20 cm de espesor (ver Memoria en lámina B01 de Estructura).

### **B Procedimiento de llenado de encofrados**

#### **B.1. Encofrados**

Los encofrados y sus elementos de sustentación cumplirán con las normas de resistencia y seguridad garantizando el llenado de los mismos sin presentar asientos ni deformaciones de ningún tipo.

Las superficies interiores deben quedar perfectamente limpias y previo al llenado se deberán humedecer para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón.

El diseño de los moldes deberá permitir el vertido del hormigón de la manera más directa posible en su posición final y permitir las comprobaciones y limpiezas necesarias de los mismos.

El número de ataduras, tensores marcos, bulones, etc. deberán ser los adecuados de forma de garantizar el ajuste contra el hormigón colado y la permanencia así durante las demás operaciones de manera de asegurar que la totalidad de las superficies del hormigón quede dentro de los límites y tolerancias especificadas en los recaudos de estructura.

Las hoquedades de entidad que resulten en el hormigón armado al retirar tensores, ataduras, separadores, etc., serán rellenados cuidadosamente con morteros de cemento con aditivo expansor tipo *Sika-Grout* y *Sikadur 32* o de calidad superior y prolijamente terminados.

Dado que se trata de luces importantes se preverán contraflechas de 1cm en el centro de las losas y en el extremo de los volados mayores a 1,80m. El contratista será responsable por el montaje y mantenimiento de los moldes dentro de las tolerancias especificadas, se asegurará que la totalidad de las superficies del hormigón terminado queden dentro de los límites previsto y que en caso de usar chapones fenólicos o encofrados metálicos, una vez realizado el desencofrado y la correspondiente limpieza de la superficie del hormigón (quitado de objetos extraños, rebarbas y cepillado) se deberá aplicar un **mejorador de adherencia, tipo Sika Top Modul** o de calidad superior, para posteriormente proceder a realizar las capas de morteros de terminación.

#### **B.2. Colocación de armaduras**

La ubicación de las armaduras estará en un todo de acuerdo con las indicaciones del proyecto fijas entre sí y al encofrado de forma de permitir un correcto vertido y compactación evitando los posibles huecos por desplazamientos.

Los aceros utilizados deberán ser **del mismo tipo y calidad** para toda la obra no permitiéndose en ningún caso diferentes tipos de acero.

En referencia a los separadores para la armaduras únicamente se podrá usar de hormigón, de calidad similar al empleado para el llenado de la pieza (“raviol”) o de plástico siempre y cuando se asegure una adherencia al hormigón de la pieza.

### **B.3. Coladas**

No se colocará hormigón hasta que las armaduras y los encofrados hayan sido inspeccionados y aprobados por la Dirección de Obra. Se deberá avisar a dicha Dirección por lo menos un día laborable antes que los encofrados y las armaduras estén listas para la inspección.

Las separaciones y recubrimientos entre las barras deberán mantenerse en las posiciones correctas en cada punto de llenado.

Se colará el hormigón en los encofrados, inmediatamente después de mezclado y de una manera tal que evite la separación de los ingredientes. Se estimará como plazo máximo desde el mezclado a su colocación de 15 minutos y con un tiempo entre coladas de 10 minutos asegurando que se una al hormigón aún plástico de la colada anterior.

La colocación del hormigón deberá efectuarse de forma tal de no deformar los encofrados ni permitir que la parte superior de la colada empiece a endurecer antes de la colada siguiente.

### **B.4. Colocación y compactación**

El hormigón deberá ser apisonado en los rincones y ángulos de los encofrados y alrededor de todas las armaduras de refuerzo y elementos embebidos sin causar la segregación de los materiales. Se deberá tener especial cuidado en el volcado del hormigón dado que la altura de caída no superará los 50cm.

Las cantidades depositadas en cada sitio deberán ser tal que el material sea rápido y totalmente compactado.

Cuando exista la necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto el Director de Obra deberá aprobar el lugar elegido y en lo posible se realizará sobre los apoyos

En los planos de junta del hormigonado, las superficies de las mismas deberán mantenerse limpia de toda suciedad o agregado que hubieran quedado sueltos y se retirará la capa superficial de mortero dejando los agregados al descubierto. Si fuera necesario una limpieza en mayor profundidad la misma se deberá realizar a cepillo de acero y chorro de agua.

**NO se podrá reanudar** el hormigonado sin previo examen de la junta y aprobación de la misma por parte de la Dirección de Obra.

El hormigón se deberá compactar hasta que refluya la pasta a la superficie para lo cual se podrá utilizar medios mecánicos o manuales (con pisonos de metal o de madera y asentadas con una regla pasada para nivelación o con vibradores internos o superficiales) acordándose con la Dirección de Obra el procedimiento a seguir.

La colocación del hormigón no será permitida cuando, en la opinión de la Dirección de Obra, la situación meteorológica no permita asegurar las condiciones de llenado.

### **B.5. Curado y acabado**

Se mantendrán los moldes que contengan hormigón, mojados hasta que se retiren los mismos. El hormigón deberá estar húmedo durante un lapso mínimo de 72 horas después de su llenado, con una fina pulverización de agua hasta protegerlo con material de curado.

#### **3.1.2. Vigas de cimientos /excavación y descalce de vigas.**

Todas las vigas deberán quedar descalzadas. Una vez llenadas se procederá a retirar la tierra alojada debajo de las mismas, generando un hueco no menor a 10cms.

Las excavaciones seguirán lo establecido en la Memoria Constructiva General y en las especificaciones establecidas en los recaudos de Estructura.



### 3.1.3. Dinteles y antepechos

Para los dinteles de bloque visto se hormigonará la hilada superior. Ver “4.1.4 Refuerzos horizontales”.

Los antepechos se harán de igual forma, llenando los bloques y terminándolos con un alisado.

### 3.1.4. Escaleras

Se regirán por lo indicado en los recaudos de Estructura y Herrería.

### 3.1.5. Escalones exteriores

Para la resolución de los escalones exteriores se realizará un contrapiso de hormigón armado sobre el que se dispondrán las terminaciones correspondientes. (Ver 5.8 Terminaciones, escaleras)

Para los que se encuentren al exterior se deberá amurar una nariz metálica perfil “L” de arista matada. (Ver 9.1.7 Herrería, escalones exteriores).

### 3.1.6. Losas de mesadas de baños, pasa platos, placares, etc..

Se ejecutará una losa de hormigón armado apoyada en dos de sus lados y de espesor igual a 8cms debiéndose prever los pases correspondientes para las piletas y griferías que se deberán coordinar con el subcontrato de sanitaria.

### 3.1.7. Pases y reboses

Todos los pases (sanitaria, eléctrica, teléfono, etc) son los establecidos en los recaudos (albañilería, estructura y subcontratos) no admitiendo otro procedimiento sin la consulta a la Dirección de Obra y a la Coordinación del P.A.E.P.U.

Los pases en caso de omisión deberán realizarse a máquina o con martillo eléctrico supervisados por la Dirección de Obra o la Coordinación del P.A.E.P.U.

Para el caso de instalaciones sanitarias suspendidas las mismas se fijarán con las grapas metálicas correspondientes y se recomienda en los tramos horizontales el uso de separadores en todos los cruces con la albañilería o el hormigón armado.

Las columnas verticales deberán llevar dilatadores y los dos tramos considerados no deberán quedar a tope bajo ninguna circunstancia.

Todos las bajadas de pluviales tendrán reboses de aluminio anodizado, tubular de 50 x 120mm, ubicados 15cm sobre la toma de pluviales. Tendrán pendiente de 5% y su terminación será con un corte a 45° con saliente, desde el plomo exterior de 15cms. Se recomienda dejar el pase correspondiente.

### 3.1.8. Desagües libres

Los reboses de la azotea y los dos desagües libres de la circulación este serán de aluminio anodizado, tubular de 50 x 120mm ubicados según planta, tendrán pendiente de 5% y la terminación de los mismos será con un corte a 45° con saliente, desde el plomo exterior de 15cms.

Los 2 de la circulación oeste serán verticales.

### 3.1.9. Pretilos

Todos los pretilos tendrán pases para los reboses que se ubicarán por encima de los desagües de pluviales de manera de asegurar una evacuación de alternativa y una terminación de correcta hermeticidad. En todos los casos se deberá solicitar aprobación de la Dirección de Obra.

Los elementos estructurales de hormigón armado al exterior (pretilos, frontalines, aleros, etc.) serán terminados con revoque exterior dos capas (revoque grueso y revoque fino predosificado para exteriores (ver especificaciones en el punto 5.1 de la presente memoria).

Los planos horizontales (aleros, frontalines, etc.) y verticales tendrán goterones o buñas como forma de impedir el corrimiento del agua por dichos planos

Al interior las carreras, cielorrasos, antepechos y mochetas se terminarán con revoque fino y pintura, salvo indicación en recaudos gráficos.

### **3.1.10. Tanque de agua**

En la losa superior del tanque de agua se preverá 2 aberturas con tapas de acero inoxidable de 20 x 20 cm para inspección del flotador.

En la cara lateral de cada uno de los tanques se colocarán 2 tapas de hierro tipo LACHS de igual o superior calidad y performance, de 60cm de diámetro inspeccionable.

En el sector inferior lateral en cada tanque, irá ubicada salida de hierro galvanizado de 2" de diámetro, con su correspondiente llave de paso para limpieza del propio tanque. El fondo de cada compartimiento llevará una pendiente mínima de 10% hacia dicha salida.

Los detalles constructivos se encuentran en las láminas de estructura correspondientes. Ver 5.1 Revoques. E Terminación interior tanque de agua.

## **3.2. Estructura metálica**

La estructura metálica sólo se utiliza en escaleras y rampas. Se define en láminas de Estructura "B 03 Detalles Fundación", de Albañilería "A12 Detalle Escalera y Grada" y Planilla de Herrería H02.

La estructura metálica vendrá galvanizada, las uniones estructurales serán soldadas y en las soldaduras se aplicará pintura rica en zinc. (los [pigmentos de polvo de zinc cumplirán la norma ISO 3549](#))

# **4. ALBAÑILERÍA**

---

## **4.1. Elevación de tabiques**

### **4.1.1. Consideraciones Generales**

Los tabiques son cerramientos verticales que no cumplen ninguna función estructural (solo soportan su peso propio y eventualmente solicitaciones por el viento). Deberán ser ejecutados de forma de lograr la adherencia entre sus componentes, a fin de que trabajen en forma monolítica.

Se realizarán con mampuestos de cemento: bloques de hormigón vibrado, en 3 dimensiones: 19 x 19 x 39 (muros de contención); 12 x 19 x 39 (tabiques estándar, simples y dobles) y 8 x 19 x 39 cms (revestimiento de estructura, pilastras/parasoles exteriores). Se podrán utilizar bloques con fondo, excepto en algunas situaciones en que indispensablemente son sin fondo (pilares de traba, pases de eléctrica, muros de contención).

Los tabiques se levantarán rigurosamente a plomo y manteniendo limpias las juntas. Como no son estructurales (excepto los Muros de contención), no deberán levantarse hasta el fondo de la viga o losa, sino que deberá dejarse espacio suficiente que permita que la estructura se asiente. Provisoriamente se sujetarán por medio de cuñas de madera a razón de una por metro como mínimo, hasta el momento del acuíñado definitivo. Una vez producido el asiento de la estructura, y verificado por la Dirección de Obra, se procederá al acuíñado definitivo con arena y portland.

#### 4.1.2. Replanteo

Una vez realizada la fundación, se realizará el replanteo de los tabiques en cada nivel, de acuerdo a los recaudos gráficos y con el aval de la Dirección de Obra. De acuerdo al nivel, el replanteo variará:

- a) En el nivel de terreno, una vez ejecutada la fundación, se marcarán las cotas a partir de los ejes de replanteo. Desde las marcas se trazarán las líneas indicativas de la posición del tabique. En una de las reglas se marcarán referencias consecutivas cada 20 cms (19 del bloque más 1 cm de la junta). Con una manguera de nivel se transportará una medida de referencia para el resto de las reglas.
- b) En el nivel superior, una vez verificados los niveles y plomos de la estructura, se realizará el replanteo a los efectos de continuar con la elevación del tabique. **Antes de la primera hilada se cargará con 15 cms de mortero hidrófugo,** para que el primer bloque empiece a nivel de piso terminado.

#### 4.1.3. Construcción del tabique

Se fijará un hilo en la primera marca, se limpiará y humedecerá la viga de cimentación. Encima de esta se utilizará mortero de arena y portland 3 x 1 con 1/10 de hidrófugo.

En el resto del tabique se utilizará mortero de cemento para albañilería.

Se colocarán primero los bloques de las esquinas, pues de ellos parten todas las referencias, de medida, plomo y nivel. Luego la primera hilada debe ser colocada con sumo cuidado asegurándose que los bloques estén debidamente alineados, nivelados y aplomados, porque esto ayudará en la construcción del resto del tabique. Para llenar el tabique entre las esquinas se coloca la cuerda. La colocación del último bloque (al centro de cada hilada) requiere cuidado, primero se presenta en el hueco sin mortero y luego de comprobado que se ajusta, se lo coloca.

Todo cambio en la posición de los bloques, debe ser efectuado antes de que el mortero comience a endurecerse. Si hubiese que efectuarlo después, el bloque debe levantarse completamente, sacarse el mortero endurecido, y usar mortero fresco para colocar el bloque en su nueva posición.

**Importante** se deberá seguir un estricto control de líneas de juntas verticales y horizontales, así como posibles desviaciones de piezas.

#### 4.1.4. Refuerzos horizontales

La primer hilada y la última deberá ir hormigonada, es decir, se colocará un bloque U relleno de hormigón y armado con 4 Ø 8 y Ø 6 cada 20 como estribos (por supuesto, cuando el tabique llegue a la losa no se llena la última hilada).

Se deben colocar escalerillas de 2 Ø 4,2. Se colocarán en hiladas alternas (una si y una no) en la primer mitad del muro y cada 2 hiladas (2 no y una si) en el resto del muro. Se colocarán también en los dinteles y alrededor de las esquinas de las aberturas.

#### 4.1.5. Unión a tope de tabiques

Para atarlos se colocará malla galvanizada de 1/4" en juntas alternas.

#### 4.1.6. Vanos

Se colocarán escalerilla de 2 Ø 4,2 en los dinteles y alrededor de las esquinas de las aberturas.

En las jambas de puertas y ventanas se colocarán varillas Ø 12 enhebradas.

#### 4.1.7. Instalaciones

La instalación eléctrica de potencia irá por piso, y la iluminación por losa superior. Se dejarán los corrugados desde el piso y desde la losa, por lo que el tabique se levantará "enhebrando" los bloques. En las fachadas de planta baja en que el tabique no llega a la losa (porque hay abertura), se colocará la eléctrica exterior, con cajas y caños galvanizados.

Los cortes y canaletas para las cañerías se deberán ejecutar con máquina cuando haya transcurrido una semana del acuíñado definitivo de los tabiques. Deberá marcarse con claridad el trazado previo a su realización. Se podrá utilizar ladrillos de campo en los muros con instalación sanitaria para facilitar su canaleteado.

#### **4.1.8. Juntas rehundidas**

Después de colocar la pared y cuando el mortero se endurece como para dejar una impresión digital, las juntas se rehundirán con una herramienta (una varilla redonda curvada en los extremos). Primero se marcan las juntas horizontales y luego las verticales.

## **4.2. Rústico de albañilería**

### **4.2.1. Tabiques de bloques**

Según especificaciones de planos y planillas los muros serán de bloques de hormigón vibrado, en 3 dimensiones: 19 x 19 x 39; 12 x 19 x 39 y 8 x 19 x 39, con junta rehundida (10mm x 10mm).

Las paredes interiores serán de bloque visto de 12 cms y en exteriores de bloque de 12 cms doble con 2 cm de poliestireno expandido y la impermeabilización entre los 2.

Como los tabiques quedan vistos al interior, se deberán proteger con polietileno de las agresiones durante la obra.

#### **A Muros dobles**

Paredes de 2 bloques de 12 cm con poliestireno expandido de 2 cm entre ellos y con uniones de varillas “Z” de hierro Ø 8mm (un gancho cada metro cuadrado).

Si el muro queda de bloque visto, la cara exterior del muro interior llevará un alisado de arena y portland con hidrófugo.

Si el muro va revocado, llevará al exterior revoque hidrófugo en 2 capas, la fina será premezclada y con color, blanco o gris según fachadas.

No se admitirán resaltos ni depresiones en las caras vistas, que serán perfectamente a plomo.

#### **B Muros simples en muro de contención**

Tabique de bloques de 19 cm con una azotada ascendente superpuestas de arena, pórtland e hidrófugo inorgánico, aplanada con cuchara en sentido ascendente y placas de poliestireno expandido de 5cms de doble densidad, fijada con malla de alambre que se ata a bigotes de espera.

Al interior el bloque queda visto, con junta enrasada, no se admitirán resaltos ni depresiones.

#### **C Muros simples interiores**

Tabique de bloques de 12 cm. vistos con junta enrasada. Deberá coordinarse su colocación con la instalación eléctrica que irá por dentro de los bloques.

#### **D Muros expuestos**

Para aquellos muros extremadamente expuestos se deberá prever la eliminación del llenado de las juntas verticales de la primera hilada de cada planta y la conformación de una garganta de arena y Portland hacia el exterior de forma de permitir el escurrimiento producido sobre la cara exterior del muro interior.

### **E      Aberturas en tabiques.**

Se realizará un cordón de mortero hidráulico e hidrófugo, prolongándose hasta debajo del marco.

Es muy importante que los muros se levanten con los premarcos o marcos posicionados de manera de evitar picar los bloques para amurado posterior.

## **5. TERMINACIONES**

---

### **5.1.      Revoques**

Los revoques exteriores serán en 3 capas (azotada, gruesa y fina). El revoque grueso deberá quedar liso, con desniveles menores a 2 mm. Para la fina se utilizará un revoque plástico con color incorporado de textura fina (tipo Revoflex de Ancaflex u otro de calidad igual o superior.) En las fachadas (lámina A04) se distingue qué elementos van de color blanco tiza (fachadas y pilastras de la planta alta, antepecho y pretilos de planta alta hacia el patio) y qué elementos van grises (tanque de agua, pretilos de fachada, vigas y pilares de planta baja).

Todos los componentes para morteros se medirán en volumen empleándose recipientes en perfecto estado.

Las mezclas se batirán prolijamente para que resulten homogéneas y con consistencia normal a cada uso no pudiendo contener cuerpos extraños. Tanto las bateas como los depósitos de mezclas deberán estar perfectamente limpios de cualquier elemento extraño y protegido de agentes atmosféricos.

Los paramentos a revocar deberán poseer un sustrato homogéneo y firme. Para aquellos casos en que existan diferentes adherencias se tratará de compensarla ejecutando una azotada general (3 x1). En hormigones se deberá realizar una limpieza a fondo de la superficie a revocar quitando restos de madera, clavos, aceites, desmoldantes, etc.

Si la Dirección de Obra de P.A.E.P.U. entiende necesario podrá exigir el martelinado y/o lavado, de las superficies a revocar así como el uso de mejoradores de adherencia.

No se podrá realizar ningún tipo de revoque sobre aquellos paramentos que tengan menos de 72h. de acurados.

Se cuidará que los planos y niveles de los revoques sean perfectos, que su acabado sea uniforme sin gránulos, ralladuras o cualquier otro tipo de imperfección derivada de la mano de obra o de los materiales.

Para aquellos casos de paramentos revocados antes de aplacar cada capa se removerá el paramento. En ningún caso se admitirán capas fisuradas por retracción.

#### **5.1.1. Revoques interiores**

### **A      Conformación de vanos**

Todos los vanos conformados por muros de bloque visto poseerán entre el contramarco de la abertura y dicho muro, una mocheta de ajuste realizada con mortero con hidrófugo que irá, desde dicho marco hasta 2.5cm del plomo exterior, en un espesor sobresaliente de 1,5cm y en un ancho máximo de 22cm.

#### **B Cielorrasos.**

Se revocarán a dos capas azotándose previamente la superficie de hormigón teniendo especial cuidado en seguir los procedimientos indicados en el apartado 3 Estructura, 3.1 Hormigón Armado.

Las carreras, antepechos y mochetas en general se terminarán con revoque fino y pintura.

#### **C Muros de baños**

Se revocarán por encima del revestimiento hasta cielorraso teniendo como terminación una buña en perfil “C” de aluminio de 10mm.

#### **D Placares**

Se revocarán con dos capas; para terminación con dos tipos de sustratos (hormigón / cerámicos) se azotará previamente toda la superficie completándose posteriormente con las capas correspondientes.

#### **E Terminación interior tanque de agua**

Inmediatamente después de desencofrado, deberá revocarse interiormente con arena y cemento portland al 2 x 1, el cual deberá lustrarse una vez que tire, respetando las normas UNIT correspondientes. (Ver 5.11 Terminación tanque de agua)

#### **F Cortes y canaletas**

Para tabiques revocados, el fratasado se hará después de terminadas todas las instalaciones consideradas.

#### **5.1.2. Revoque exterior**

La pared de bloques no se moja, salvo que haya recibido mucho sol antes.

El revoque exterior se hará con una azotada de arena y portland 3 x 1 y 1 de mezcla. Se deja secar 24 hs como mínimo. Se da luego una gruesa fratasada y la fina en seguida (la fina es premezclada con el color incorporado). El color será gris o blanco, según láminas A05 de fachadas.

El revoque grueso deberá ser fino y quedar liso, con desniveles menores a 2 mm. Para la fina se utilizará un revoque plástico con color incorporado de textura fina (tipo Revoflex de Ancaflex u otro de calidad igual o superior.) No se debe aplicar con riesgo inminente de lluvia ni cuando el sol incida directamente sobre la superficie. Si pasó mucho tiempo no mojar mucho la gruesa.

Previo al inicio de los trabajos de revoque se solicitará a la Supervisión de Obra la ubicación de buñas.

En las aristas vivas y para altura mínima 1,50m se colocarán cantoneras metálicas galvanizadas. (Ver 5.2 Terminaciones, Cantoneras)

#### **5.2. Cantoneras**

Los cantos vivos (exteriores o interiores) de elementos revocados o revestidos llevarán cantoneras metálicas galvanizadas de 1,5m salvo que a juicio de la Dirección de Obra se indiquen otras alternativas.

#### **5.3. Contrapisos**

##### **5.3.1. Contrapisos en hormigón armado (exteriores e interiores).**

Con carácter general los contrapisos interiores y exteriores serán en hormigón armado de 10 cms de espesor. Los exteriores deberán trabarse a elementos

estructurales de fundación (sea por hierros de espera y un hormigón de segunda etapa).

Para contrapisos interiores se deberá prever barrera húmica como forma de detener el ascenso de humedad por capilaridad (sector administración y aula norte). Se utilizará polietileno 200 micras.

Se realizará una sustitución y relleno del terreno en capaz de no más de 20 cms con material granular (tosca) con CBR>40%, se compactará cada capa con rodillo vibratorio al 70%. Ver el procedimiento en lámina B01 de Estructura. Se terminará con una capa de material cementado de espesor 15cms.

El contrapiso será de 10 cms, armado según láminas de estructura B01 y B04.

La armadura de contrapisos perimetrales exteriores deberá "engancharse" a la cordoneta de borde exterior (20 x 15cms armada con 4 varillas de  $\phi$  8 y estribos de  $\phi$  6 cada 50cms).

## **5.4. Pisos**

### **5.4.1. Pisos Exteriores.**

Con carácter general los pisos exteriores (patios, galerías y veredas) tendrán una pendiente para desagüe de pluviales del 1,5% teniendo como terminación una cordoneta de 20 x 15cm. Para el caso de la acera pública la pendiente será del 2.5%.

#### **A Pisos de hormigón (terminación helicóptero).**

En veredas perimetrales y patios se procederá al retiro de 20cm de terreno natural y posterior compactado con material inerte (balasto) con CBR40 y 70% de compactación dispuesto en capas.

El paso siguiente será la ejecución del piso de hormigón armado de 8cm de espesor con armadura central (en paños no mayores a 1,50m x 3,00, con fajas de separación de 0.30m de ancho e igual composición) y terminación superficial con endurecedor para pisos de hormigón tipo **Sika Piso-40** o calidad superior. Sobre esta base y previo mezclado en seco de los componentes del endurecedor superficial (por volumen: dos partes del componente y una parte de cemento Pórtland) se procederá a espolvorear uniformemente un área establecida sobre el hormigón fresco y una vez desaparecida el agua de exudación.

El hormigón no deberá endurecerse demasiado para poder permitir una perfecta incorporación del producto a la capa superficial. El producto será introducido a la base mediante un pasado de llana manual de forma de lograr una superficie uniforme.

Cuando el hormigón permita caminar sobre él, con cierto grado de endurecimiento, se procederá a una pasada de helicóptero final.

**Se recomienda que estos contrapisos, como ya son de terminación, se ejecuten en las etapas finales de terminación de la obra. De lo contrario deberá realizarse una carpeta de 3 cms para la terminación.**

#### **B Piso de "Green Block"**

Se limpiará el terreno de vegetación, desechos o cualquier otro elemento que atente contra la trabajabilidad en el desmonte o relleno posterior. Se retirará la primera capa de tierra vegetal (12 a 15cms como mínimo). Se limitará la caja así creada con una cordoneta de ladrillo colocado "de canto", altura 12cms.

La preparación de la base será de 10 cms de tosca o balasto sucio a efectos de obtener terreno firme y los niveles previstos en el proyecto. Posteriormente se humedecerá y compactará dicha base (rodillo de 150k) y se pondrá 5 cms. de arena con portland de forma de obtener una terminación lo más compacta posible.

Finalmente se utilizarán baldosas tipo “Green Block” de hormigón vibrado color gris, cuadradas con 5 perforaciones, de medidas 35x35x6 cms de espesor y 12 kg de peso.

### **C Piso de asfalto en cancha de deportes**

Se limpiará el terreno de vegetación, desechos o cualquier otro elemento que atente contra la trabajabilidad en el desmonte o relleno posterior. Se retirará la primera capa de tierra vegetal (12 a 15cms como mínimo). Se limitará la caja así creada con una cordoneta de ladrillo colocado "de canto", altura 12cms.

Convenientemente apisonado el terreno deberá ser tratado con el fin de asegurar el no-crecimiento de vegetales en el área a pavimentar (esto será de exclusiva responsabilidad del constructor quien dará garantía de tres años durante los cuales subsanará cualquier problema de este tipo que se genere a su costo). La preparación de la base será de tosca o balasto sucio a efectos de obtener terreno firme y los niveles previstos en el proyecto. Posteriormente se humedecerá y compactará dicha base (rodillo de 150k) y realizar un riego de imprimación de la superficie (limpia y libre de materiales sueltos) con Paviaseal, o similar, diluido con agua (para el caso de tosca que analizamos las proporciones serán 1 parte de Paviaseal o similar y 3 partes de agua), 1,5lts por metro cuadrado será el mínimo aceptado. Se dejará secar 24 horas. Posteriormente se conformará una capa de pavimento asfáltico (medidas en volumen: 3 partes de gravilla lavada, diámetro máximo 12 mm, 2 partes de arena terciada, dos de arena terciada y una de voladora, 1,2 partes de "Paviaseal" o similar, 0.6 partes de agua. Se agregará un 3% del peso total de los áridos en cemento o filler calcáreo), extendiéndola con regla y con un espesor mínimo de 25mm. La etapa de secado será de aproximadamente 24 horas (deberá soportar el peso de una persona y haber perdido el brillo inicial). La compactación se hará en función de un rodillo de 150K como un mínimo y de quince pasadas por cada lugar y la terminación será a partir de una lechada asfáltica que también deberá ser compactada.

Las dosificaciones finales deberán ser de 7lts/m<sup>2</sup> de Paviaseal, 14lts/m<sup>2</sup> de gravilla de 5 a 10mm, 14lts/m<sup>2</sup> de polvo de piedra, 5Lts/m<sup>2</sup> de arena fina y 1,5lts/m<sup>2</sup> de cemento Portland dando como resultado un espesor mínimo de 2,3 a 3cms.

La marcación será hecha por líneas de 8cm con pintura tipo acrílica de color blanco. El contratista presentará muestras del material a emplearse al director de Obra, pudiendo éste aceptar o rechazar ese material e indicar el tipo a emplearse.

## **5.4.2. Pisos interiores**

### **A Consideraciones Generales**

Para la colocación tomará como arranque visible piezas enteras tratando de que todos los recortes se encuentren o produzcan en las zonas menos visibles.

El nivel de piso terminado interior se encuentra elevado respecto a los pisos exteriores.

### **B Componentes**

Se ejecutarán con baldosas de monolítico monocapa color amarillo claro de 30 x 30 cms, con calidad y color análogos al tipo JBN Blangino 323 color sahara o desempeño superior.

Son recomendaciones inevitables como forma de prevenir roturas, fisuras o saltaduras en las placas apilarlas “cara” vista con “cara” vista y el evitar manipuleos innecesarios, y el contacto con líquidos, pinturas, etc.



### **C     Humedades**

Se deberá cuidar los porcentajes de humedad del suelo, napa freática y posibles puntos de infiltración de manera impedir que la humedad suba y afecte el revestimiento. La Dirección de Obra verificará las nivelaciones que correspondan.

En el proyecto de sanitaria se prevén drenes detrás del muro de contención de planta baja.

### **D     Sustrato**

Se realizará una sustitución y relleno del terreno en capas de no más de 20 cms con material granular (tosca) con CBR>40%, se compactará cada capa con rodillo vibratorio al 70%. Ver el procedimiento en lámina B01 de Estructura. Se terminará con una capa de material cementado de espesor 15cms perfectamente horizontal.

Los contrapisos interiores serán en hormigón armado de 10 cms de espesor según lámina de estructura B02 correctamente nivelado. Se deberá prever barrera húmedica como forma de detener el ascenso de humedad por capilaridad.

Antes de iniciar la colocación se deberá dejar la superficie del contrapiso totalmente limpia; en las situaciones donde se presenten dudas sobre la firmeza de mismo se deberá proceder al retiro de la parte afectada.

### **E     Colocación**

Para dicho procedimiento se admitirá como mortero de liga adhesivos tipos Portokoll Super Liga, Perfecto Extra Impermeable, Binda Listo Super o calidad superior. Para estos se deberá usar una llana dentada de 8mm aplicando la pasta con el lado liso y en un ángulo de 30°. Posteriormente se retirará el exceso con el lado dentado de la llana.

Para la colocación de cada pieza se deberá presionar la misma y acompañarla con un suave movimiento de torsión, ajustándola y nivelándola con golpes de cabo de maceta o martillo de goma. Para la alineación de las mismas se usarán separadores (de plástico) no admitiéndose el contacto directo entre cada una y siendo necesaria la alineación cada cinco filas de piezas colocadas.

Las juntas deberán quedar bien limpias mientras el mortero de toma se encuentre fresco facilitando de esta forma el posterior rejuntado (tiempo de curado del piso 48 horas).

### **F     Rejuntado**

Para el mismo se deberá humedecer (no mojar) previamente las piezas y rellenar las juntas con un “lampazo de goma” pasado a 45° de inclinación con la superficie, trabajando en diagonal a las mismas y con presión como forma de asegurar la adherencia a las mismas. Las juntas deberán quedar lisas y al mismo nivel de los bordes del revestimiento.

### **G     Limpieza**

Se iniciará luego de transcurrido un mínimo de 20 a 30 horas con esponja o trapo de algodón y agua limpia. Una vez que el piso se encuentre seco se retirará la película formada sobre su superficie con trapo seco y cepillo de cerda. Posteriormente se realizará un lavado final con agua y jabón neutro.

### **H     Juntas de separación entre piezas**

Son las juntas necesarias entre cada pieza y deberá ser de 2 a 3mm.

## **I Juntas de movimiento (piso) o desolidarización (pared/piso)**

Para aquellos ambientes en los cuales uno de sus lados tenga más de 6.5m (o por cada 32m<sup>2</sup>). Las mismas tendrán una dimensión mínima de 5 a 8mm de ancho y una profundidad que llegue al contrapiso armado debiéndose rellenar con sellador para juntas de poliuretano tipo Sika 1ª Plus o calidad superior pintado con color análogo al piso. En encuentros con paramentos verticales (paredes, pilares, etc.) se deberá dejar un espacio de 5 a 8mm entre el piso y el paramento. Para los encuentros con zócalos se deberá dejar una junta de 5mm como mínimo sin rellenar (o rellena con sellador para juntas de poliuretano tipo Sika 1ª Plus o calidad superior análogo al color general del piso).

### **5.5. Zócalo**

#### **5.5.1. Consideraciones generales**

Los arranques visibles serán siempre de piezas enteras tratando de que los recortes se produzcan en las zonas menos visibles.

En aulas no se colocarán zócalos, por lo que habrá que tener especial cuidado en la colocación de las baldosas contra el muro. Deberá haber una junta de terminación de 5 mm en todo el perímetro.

#### **5.5.2. Componentes y sustrato**

Para la cocina se colocarán zócalos sanitarios de 10cms de altura, color ídem piso interior.

En el resto de los ambientes se colocarán zócalos estándar de 10 x 30, color ídem piso interior.

#### **5.5.3. Colocación**

Ídem 5.4.2 Pisos interiores - colocación.

En los encuentros con pisos se deberá dejar una junta de 5mm como mínimo sin rellenar (o rellena con juntas a base de poliuretano tipo Sikaflex 1ª Plus o calidad superior). Para el encuentro con azulejos se colocará un perfil “U” de aluminio de 10mm

#### **5.5.4. Rejuntado**

Ídem 5.4.2 Pisos interiores – rejuntado.

#### **5.5.5. Limpieza**

Transcurrido un tiempo de 5 a 10 horas se limpiará la superficie con esponja o trapo de algodón y agua limpia. Una vez que el zócalo se encuentre seco se retirará la película formada sobre la superficie con trapo seco y cepillo de cerda.

#### **5.5.6. Zócalo en acero inoxidable.**

Todas las columnas de hormigón armado se terminarán a nivel de piso con un zócalo de acero inoxidable **AISI 304, altura 40 cms**, sobrepuesto y fijado con taco metálico N ° 10. La holgura entre pilar y zócalo no será mayor a 10mm y se completará con arena y Pórtland (5x1).

## **5.6. Revestimientos**

### **5.6.1. Cerámica 20 x 20 cms**

#### **A Consideraciones generales**

En baño la altura de revestimiento será de acuerdo a las láminas de detalles de baños y cocina, debiéndose considerar en la última hilada como terminación la colocación de un perfil de aluminio anodizado de 10mm o una buña de 1.5 x1.5cms. Sobre cualquier duda se deberá consultar a la Dirección de Obra.

#### **B Componentes y sustrato**

En baños se revestirán con cerámicas blancas de primera tipo Olmos, o de performance superior (20cms x 20cms de primera calidad). Con un espesor mínimo de 3,5mm deberá presentar superficies planas perfectamente terminadas sin alabeos, manchas, ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Al iniciar la colocación las piezas deberán permanecer lo suficientemente mojadas de manera de permitir mantener el valor húmedo del mortero de toma.

Los paramentos verticales, para el caso del baño, en la zona de ducha serán azotados con arena y portland con hidrófugo

#### **C Colocación**

Para dicho procedimiento se admitirá como mortero de liga mezcla fina reforzada (cemento, cal y arena fina en una relación 6lt-25lt-100lt) o adhesivos tipos Portokoll Super Liga, Bindafix o de calidad superior. Para estos se deberá usar una llana dentada de 8mm aplicando la pasta con el lado liso y en un ángulo de 30°. Posteriormente se retirará el exceso con el lado dentado de la llana.

Para la colocación de azulejos, que estarán húmedos, se deberá presionar los mismos y acompañarlo con un suave movimiento de torsión, ajustándolo y nivelándolos con golpes de cabo de maceta o martillo de goma. La alineación de los mismos se hará a través de separadores (de plástico) no admitiéndose el contacto directo entre cada uno y de manera de mantener los plomos evitando cualquier "pecho de paloma" o "recalque de las puntas".

Las juntas deberán quedar bien limpias mientras el mortero de toma se encuentre fresco facilitando de esta forma el posterior rejuntado (tiempo de curado del piso 48 horas).

#### **D Limpieza**

Se iniciará luego de transcurrido un mínimo de 20 a 30 horas con esponja o trapo de algodón y agua limpia. Posteriormente y ya con el revestimiento seco se retirará la película formada sobre su superficie con trapo seco y cepillo de cerda. Con posterioridad se realizará un lavado final con agua y jabón neutro

## **5.7. Umbrales y entrepuertas**

No se colocarán umbrales y/o entrepuertas. (Sólo si fuera necesario por problemas constructivos, se colocará una pieza entera de monolítico monocapa ídem pisos interiores, en coincidencia con la hoja cerrada de la puerta y ocupando todo el ancho del marco.)

## **5.8. Escaleras, gradas y rampas**

### **5.8.1. Escaleras y gradas**

Ver detalles en láminas de Albañilería “A12 Detalle Escalera y Grada” y Planilla de Herrería H02 y Estructura “B 03 Detalles Fundación”.

Se hará un molde de chapa para generar los escalones de terminación.

Luego de 28 días de ejecutada la escalera según láminas de estructura, se limpiará su superficie, y se colocarán los escalones utilizando una resina adherente epoxi para hormigones, tipo Sikadur 31 CF o de performance superior.

### **5.8.2. Escaleras metálicas y rampas**

Ver details

Todos los elementos metálicos estructurales a la intemperie (estructura de perfiles normales) serán galvanizados. En las soldaduras que deban hacerse, se aplicará pintura rica en zinc (los pigmentos de polvo de zinc cumplirán la norma ISO 3549)

## **5.9. Terminaciones de tanque de agua**

Transcurrido un plazo no mayor a 28 días se deberá lavar la superficie interior del tanque con una solución de agua y ácido clorhídrico al 10% para posteriormente enjuagarla con abundante agua y dejarla secar. Posteriormente y como terminación se aplicará un revestimiento, a base de resinas epoxi tipo **Sikaguard sanitario** o de calidad superior.

# **6. IMPERMEABILIZACIONES Y AISLACIONES**

## **6.1. Capa aisladora horizontal y terminaciones.**

Para contrapisos interiores se deberá prever barrera húmedica como forma de detener el ascenso de humedad por capilaridad (sector comedor y cocina, aulas de planta baja y administración). Se utilizará polietileno 200 micras.

En el caso de la terraza y las azoteas, sobre el rústico de hormigón y previa verificación de que no existan grumos o protuberancias se procederá a aplicar una lechada tapaporos de sellado, papel separador, barrera de vapor (polietileno 120 micras), aislación térmica (poliestireno expandido 5 cms tipo 2D), relleno de hormigón de cascote (u hormigón poroso), con pendiente mayor a 2%, alisado de arena y portland con hidrófugo inorgánico, impermeabilización con membrana asfáltica de 4mm terminación aluminio gofrado tipo Sika 42 AP o de calidad superior, cumplirá con la norma **UNIT 1058/2000**, elongación media a la rotura 300%, plegabilidad sin fracturas a 5°, ensayo de flexibilidad sin alteraciones y con la norma **UNIT 1065/2000** sobre colocación solapándose las diferentes capas de membrana y soldándose perfectamente en un mínimo de 8 cm.

La membrana deberá cumplir con las pruebas de estanqueidad que la Dirección de Obra entienda necesarias.

Se realizará al final una prueba de agua de 48 horas. Se ejecutarán con prolijidad las gargantas y terminaciones.

Los pases de desagüe libre serán correctamente impermeabilizados disponiéndose de un tubular de aluminio de 5 x 15 cms. de terminación (según detalle de sanitaria).

Otras impermeabilizaciones: Se impermeabilizarán además los muros interiores de los baños en aquellos sectores donde existan duchas, como asimismo la cubeta

correspondiente en el contrapiso, con morteros de arena, cemento, hidrófugo y emulsión asfáltica, una vez realizada la instalación sanitaria.

## **6.2. Capa aisladora vertical y terminaciones**

### **6.2.1. Consideraciones generales**

En los muros exteriores revocados, el revoque exterior será hidrófugo, ver Revoques. En los muros de bloque visto, se hará un alisado de arena y portland con hidrófugo entre las 2 hojas de bloques.

### **6.2.2. Capa aisladora de cimientos (submuraciones)**

Absolutamente todos los muros y tabiques llevarán la correspondiente barrera antihumídica inferior al nivel de piso terminado interior, consistente en un alisado de arena y portland con hidrófugo y la extensión de emulsión asfáltica con velo de vidrio de terminación.

Las caras superior de las vigas de fundación quedará 43 cms por debajo del N.P.T. Interior.

## **6.3. Junta de dilatación, junta de trabajo, etc.**

### **6.3.1. Juntas de dilatación**

#### **A Pavimentos interiores**

Los pisos interiores, en monolítico, tendrán juntas de dilatación que se ejecutarán en coincidencia con el despiece de cada revestimiento debiendo coincidir con las del contrapiso si correspondiera. (Ver 5.4.2 – Pisos interiores)

#### **B Juntas de dilatación en verticales y horizontales**

Ver detalle en recaudos de albañilería.

### **6.3.2. Juntas constructivas**

#### **A Pavimentos exteriores**

Cada tres metros se ejecutará una junta de 2cm de ancho con una profundidad de por lo menos 1cm en el contrapiso de hormigón armado.

#### **B Encuentro de revestimientos en situaciones de trabajo distintas**

Para los revestimientos de baños y cocina en uniones de zócalo / revestimiento o revestimientos / revoques se colocará un perfil “U” de aluminio como junta constructiva y terminación.

#### **C Encuentro de zócalos y pisos en situaciones de trabajo distintas.**

En baños el encuentro de los zócalos y pisos de monolítico, se resolverá mediante una junta de 5mm la cual deberá quedar perfectamente limpia de cualquier elemento extraño y se rellenará con poliuretano. En caso de dudas se deberá consultar la Dirección de Obra.

## **6.4. Buñas**

### **6.4.1. Buñas**

#### **A Encuentro entre dos materiales distintos**

Los encuentros de materiales diferentes, interiores como exteriores (revoque / bloque visto, revestimiento / revoque, etc.) se resolverán mediante la construcción de una buña ejecutada en uno de los dos materiales con los cuales se está realizando la terminación del paramento considerado (para revoque será 1.5 x1.5cm) o incorporando un tercer elemento, perfil “U” de aluminio de 10mm o 15mm. Se deberá consultar a la Dirección de Obra.

## **7. MISCELÁNEAS.**

---

### **7.1. Juegos infantiles.**

Se cotizará el suministro y colocación de juegos infantiles según detalle indicado en **ANEXOS**.

### **7.2. Escalera móvil de aluminio.**

Se deberá proveer una escalera del tipo tijera / telescópica en aluminio de largo no menor a 3,00m la cual se utilizará para tareas de mantenimiento y/o reposición de vidrios.

### **7.3. Escudo nacional, nombre de la institución y placa identificatoria**

La empresa deberá prever la colocación del escudo nacional (suministrado por ANEP y ubicado en el acceso; el nombre de la escuela conformando una placa y la cerámica identificatoria del Proyecto. Se deberá consultar a la Dirección de Obra sobre altura y orden de colocación lo que no implicará cambios de costos.

### **7.4. Base para mástiles.**

Se ejecutaran tres dados de hormigón ciclópeo de 1.00 x 0.50x 0.50m a los cuales se les introducirán los tres mástiles metálicos, de acuerdo a los recaudos gráficos.

### **7.5. Pedestal para busto de Artigas**

Los bancos en la parte de arriba del talud tendrán un lugar previsto para colocar el busto. Ver corte X2 en lámina A06.

## **8. PÉTREOS**

---

### **8.1. Granitos**

#### **8.1.1. Consideraciones generales**

Todos los granitos se detallan en la planilla de pétreos.

Se utilizará granito GRIS MARA 2cm de espesor, piezas únicas, con frontalín de distintas dimensiones según el caso. Ver planilla de pétreos lámina P01.

### 8.1.2. Componentes y sustrato.

Los granitos serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos, no podrá presentar picaduras, riñones y otros defectos. Tampoco se aceptará que tenga pelos o grietas.

### 8.1.3. Colocación

Asentados sobre losa de hormigón armado de 7 cms. La colocación y nivelación se hará de acuerdo a la práctica corriente para cada tipo de material y trabajo, en perfectas reglas del arte del buen construir.

En los puntos de toque con otros materiales se deberá dejar juntas abiertas de 5mm, selladas con sellador para juntas de poliuretano tipo Sikaflex 1ª Plus o de calidad superior.

### 8.1.4. Rejuntado

Las juntas en general se llenarán con cemento blanco c/ tierra de color mineral o silicona. La pieza se protegerá convenientemente hasta el momento de la última limpieza

### 8.1.5. Limpieza.

Se quitarán grasas, mezclas y otras manchas; previa a la aceptación final se realizará un lavado con esponja o trapo de algodón y agua limpia.

## **9. CARPINTERÍA METALICA**

### **9.1. Herrería**

#### 9.1.1. Consideraciones Generales.

*Bajo ninguna circunstancia la separación entre componente de una reja o una baranda podrá ser mayor a 15cms y de ser así será específicamente aclarado y con autorización expresa de la Dirección de Obra.*

*Las rejas se ubicarán a filo exterior, se colocan con varilla de 16mm roscada con prisionero y sellada al muro con Sikadur.*

*Todas las rejas se rectificarán en obra debiéndose además verificar la coincidencia vertical y horizontal de cada uno de los componentes de las mismas con las correspondientes a las aberturas (de aluminio o madera) a cubrir, siempre y cuando correspondan a tal situación.*

*Todas las rejas cuya ubicación implique riesgos de seguridad (por ejemplo vértices o aristas salientes del plomo de los paramentos por debajo de 2,00m) deberán contar con las medidas apropiadas para salvar tal riesgo (topes, protecciones de goma, color, etc.).*

#### Rejas.

*Perfil "L", planchuelas y metal desplegado 452 (1,6 mm de espesor, nervio de 3 mm, huecos de 62 x 27 mm)*

*Marco 2" x 2" x 3/8" (perfil) y 1" x 1/4" (planchuela).*

*Metal desplegado 452*

*Dos manos de antióxido y terminación esmalte sintético color gris grafitado.*

#### 9.1.2. Tachos de basura.

Se deberá cotizar el suministro y colocación de 3 tachos cilíndricos de basura según Anexo 4.

#### 9.1.3. Bicicleteros.

Se dispondrán 4 módulos para bicicletas en hierro redondo y angular "L". Llevarán dos manos de antióxido y dos manos de esmalte brillante (ver Anexo 5).

#### 9.1.4. Estructura de apoyo (baño para usuarios con capacidades diferentes).

Para el inodoro se dispondrán dos agarraderas, una fija con porta rollo en caño de 1 ½" cromado y la otra rebatible también en caño de 1 ½" pulgada cromado y ambos montados a 80cms del NPT. Ver anexo adjunto.

El inodoro deberá ser tipo "Olmos –Nórdico" sobre un pedestal, altura sobre NPT 50cms(pedestal de 30 x 60 x 13cms).

Para el lavamanos se dispondrán de una agarradera en caño de 1 ½" cromado según gráficos adjuntos.

Se podrán presentar alternativas equivalentes siempre que contemplen los desempeños de funcionalidad, ergonometría y ser fácilmente higienizable.

#### 9.1.5. Estructura de apoyo para cancha

Los arcos de fútbol serán de caño de 3" con pared de 3mm y se fundarán en dados de ciclópeo 50cm x50cm x60cm. Sobre el lado posterior a la cancha el caño deberá llevar ganchos cada 15cm para tomar la red.

La estructura de apoyo de los tableros de básquetbol se detalla en gráficos (ver anexos y punto 10.1.1 Tableros de básquetbol). El aro del tablero deberá llevar un bajo aro para el enganche de la red.

Todos los componentes metálicos deberán llegar a obra con dos manos de antióxido.

#### 9.1.6. Barandas o pasamanos exteriores.

Los caños para barandas o pasamanos serán de 2" con espesor de pared 3 mm. En ningún caso sus alturas mínimas podrán ser inferiores a 0,90m.

Todos los componentes metálicos deberán llegar a obra con dos manos de antióxido.

#### 9.1.7. Escalones exteriores.

El revestimiento de los escalones exteriores se completa con nariz metálica (perfil "L" de 1½"x3/16") con dos grapas como mínimo.

#### 9.1.8. Acero inoxidable.

Se realizarán en acero inoxidable de acuerdo a las siguientes especificaciones todos los elementos constitutivos de la cocina.

**Mesas de trabajo.** Los módulos de mesa de trabajo serán construidos totalmente en acero inoxidable de primera calidad, **AISI 304** de 1,5 mm de espesor, con soldaduras continuas en atmósfera de gas argón, prolijamente desbastados y pulidos al ras.

La terminación será mate. La encimera de chapa lisa estará apoyada por refuerzos especiales de chapa doblada de acero inoxidable para evitar deformaciones. El zócalo posterior de 15 cm de altura forma una pieza única con la encimera, evitando filtraciones y resguardando el revestimiento de la pared de golpes y salpicaduras.

Su estructura será en caño cuadrado de acero inoxidable **AISI 304** de 40 x 40 mm y de 1,5 mm de espesor de pared. Variante en U de hierro forrada en acero inoxidable.

Deberá presentar regatones regulables en acero inoxidable de nivelación.

#### **Mesada con piletas**

Serán construidas en acero inoxidable calidad **AISI 304** de 1,5 mm de espesor con soldaduras continuas en atmósfera de gas argón, prolijamente desbastadas y pulidas al ras.

La terminación será mate. La encimera de chapa lisa estará apoyada por refuerzos especiales de chapa doblada de acero inoxidable para evitar deformaciones. El zócalo posterior de 15 cm de altura forma una pieza única con la encimera, evitando filtraciones y resguardando el revestimiento de la pared de golpes y salpicaduras. La encimera estará doblada con perfil antiderrame en todo su perímetro.

Las piletas deberán tener todos sus bordes redondeados, cantos sanitarios y soldado totalmente a la encimera.



Su estructura será en caño cuadrado de acero inoxidable **AISI 304** 40x 40 mm y de 1,5 mm de espesor de pared. Variante en U de hierro forrada en acero inoxidable. Deberá presentar regatones regulables en acero inoxidable de nivelación.

#### **Campana de extracción de humos.**

Se realizará en acero inoxidable **AISI 304** o superior de 1,5 mm de espesor y plegada ídem especificaciones anteriores. Se le colocará un perfil de borde doblado que formará una canaleta perimetral colectora de grasas con una cupla para su drenaje y con tapón para desagotarla.

En el interior llevará filtros que deberán ser fácilmente desmontables para su limpieza. Perimetralmente llevará una iluminación de tubos de 1x36 plegada a la carcasa en la misma campana. Deberá llevar un equipo de extracción mecánica en la parte superior del ducto.

Se terminará en pulido mate.

## **10. CARPINTERÍA DE MADERA**

---

### **10.1. Consideraciones generales.**

Según planos y planillas todos los marcos se colocarán perfectamente aplomados, nivelados y amurados por 6 grapas como mínimo o tirafondos / tornillos cada 60cms. tomados con mortero de arena y cemento portland al 3 x 1.

Tanto para preservación, medidas y defectos en la madera como para la carpintería en lo referente a medidas, estanqueidad, resistencia al viento, permeabilidad y ensayos mecánicos se regirán por las normas **UNIT: 224:70, 428:75, 753:85, 926:93, 940:94 y UNIT-ISO: 6612:94, 6613:94 y 8248:94.**

#### **PUERTAS**

Las medidas nominales de las aberturas serán de 90 x 220 cm, 80 x 220 cm 100 x 220 cm.

#### Marcos (Lapacho).

Los marcos serán de 12cm x 5,5cm y la hoja de espesor 45mm. Todas las dimensiones establecidas en la memoria y en los planos son las medidas finales de cada sección.

En las puertas de placares y armarios, menores de 80 cm de luz, los marcos serán de 7cm x 4,5cm y el espesor de la hoja de 35mm.

#### Herrajes:

*De movimiento:* cuatro pomelas de 120 mm bronce niquelado.

*De cierre:* cerradura Tipo “Star” 410 doble cilindro, dirección / sala de maestros, o cerrojo Tipo “Star” 400 para aulas / cocina. En ambos casos se complementan con manija o manijón de acero inoxidable y/o cierra puerta de varilla según consta en planilla de carpintería.

Para las puertas de las baterías de sanitarios se dispondrá de pomo “sólido” de acero inoxidable, cerrojo tipo “Star”400, reten cilíndrico y cierra puerta de varilla.

#### Equipamiento (obra blanca).

Se colocaran retenes de goma en todas las puertas para evitar los golpes de las hojas. Todas las hojas de carpintería blanca tendrán pomelas standard bronce niquelado 80mm, cerradura de seguridad y tiradores tipo manija baral de 160mm o 192mm (uno por cada hoja) en bronce cromado o níquel cepillado de reconocida calidad.

En aquellos cerramientos móviles que tengan partes con vidrio los mismos deberán ser colocados con silicona neutra para evitar toda vibración producto del movimiento o de golpes.

Para la hoja de la puerta del baño de usuarios con capacidades diferentes se deberá colocar una defensa en chapa de acero de 40cms de altura por el ancho de la puerta en ambas caras pegadas y atornilladas con ocho tornillos mínimos. La cerradura será tipo “Star” 410, con reten cilíndrico (c/ rodillo giratorio de bronce torneado, resorte de fleje de acero laminado y terminación en bronce pulido según anexo) y manija - picaporte en acero inoxidable según anexo.

#### 10.1.1. Tableros de básquetbol

Serán en madera dura, lapacho de 1”, atornillado en el perímetro, cepillado en ambas caras y con un milímetro de separación del marco de perfil ángulo “L” de 1”x 3/16”. Terminación: ver punto 13.6-Terminación cancha de deportes.

#### 10.1.2. Hojas para puerta de placares (batientes).

Las hojas de placares se realizarán en MDF de 18mm con melamínico haya en ambas caras y aro perimetral cedriño. Herrajes: bisagras de codo de 62 mm en bronce niquelado (2 bisagras para hojas de hasta un metro), dos pasadores de canto, reten cilíndrico.

#### 10.1.3. Estantes interiores de placares.

Todos los estantes interiores serán en MDF 18mm terminación melamínica haya y cantos también en melamínico.

#### 1.1.1. Fieltro en carteleras.

Irá pegado a MDF 18 mm

## **11. CARPINTERÍA DE ALUMINIO.**

---

### **11.1 Consideraciones generales.**

Para la realización e instalación del conjunto de aberturas, estructuras y cubiertas que comprendan la “Carpintería de Aluminio” de esta Obra, se emplearán las tipologías, los perfiles, accesorios y vidrios y cristales ilustrados en los recaudos definidos especialmente (Planilla, detalles y Memoria Particular de Carpintería de Aluminio la que por su especificidad prevalecerá para aquellos casos en que existieran diferencias) para dar respuesta a los requerimientos del Proyecto.

Los diseños en aluminio, la perfilería y detalles oportunamente suministrados constituyen documentación gráfica de referencia no excluyente pudiéndose dar otras respuestas presentes en el mercado siempre que mantengan o mejoren los desempeños de diseño (características geométricas, estéticas, etc) desempeño tecnológico (técnico – geométrico) y/o funcionales.

En caso de presentar una propuesta alternativa la misma deberá realizarse por escrito con todos los recaudos, en tiempo y forma y siempre que todos sus componentes correspondan a un único sistema alternativo.

En cualquier instancia de discrepancia y/o contradicciones que se presenten en los recaudos anteriormente citados, el Contratista tendrá la obligación de informarlo por escrito a la Dirección de Obra, quien será la que defina la situación planteada.

En todos los casos será de responsabilidad del Subcontratista obtener por medios fehacientes la aprobación de la Dirección de Obra.

En lo referente a muestras y controles la Dirección de Obra podrá solicitar muestras de aberturas, así como realizar controles de aberturas en el taller del Subcontratista.

Todas las aberturas se controlarán al llegar a obra. Estas no podrán ser posicionadas si el Subcontratista no obtiene la aprobación escrita por parte de la Dirección de Obra. Toda aquella abertura que no cumpla con las condiciones estipuladas en los recaudos será rechazada y devuelta al subcontratista para su reposición. En este caso los gastos de transporte y traslado serán por cuenta del Subcontratista.

En lo referente a los materiales a utilizar y para todos los casos donde se indiquen o mencionen marcas comerciales y/o productos identificables como exclusivos de algún fabricante o representante los mismos se realizan a título ilustrativo de manera de precisar la intención del proyectista.

En ningún caso implicará la exclusión de otros productos de calidad y prestaciones similares o superiores a las indicadas.

En caso de presentar una variante esta se deberá ser presentada en tiempo y forma para su reconocimiento y aprobación a en Planta Física.

## **PERFILES**

### **Aleación.**

Salvo indicación en contrario se utilizarán perfiles extruidos en aleación de aluminio UNIT 6063, en temple T6C, y que cumplan con las siguientes características mecánicas:

Resistencia a la tracción 2340 kg/cm<sup>2</sup>,.

Límite elástico 1970 kg/cm<sup>2</sup>.

Módulo elástico 700.000kg/cm<sup>2</sup>.

En planillas se especifican tipos a modo ilustrativo, y deben considerarse como requerimientos mínimo. Se podrán ofrecer variantes que deberán respetar diseño, espesores, prestación y valores estructurales.

Dichas variantes se presentarán debidamente documentadas a través de los folletos de los fabricantes, muestras, garantías, etc.

### **Terminación.**

Salvo los premarcos y demás elementos de aluminio no expuestos, los perfiles que así se indiquen serán tratados mediante proceso de anodizado.

Se requerirá una capa anódica de 15 micras de espesor mínimo, con su correcto sellado y de acuerdo con la norma UNIT 1076.

### **Color.**

Todos los componentes tendrán como proceso de terminación final anodizado o anolok no admitiéndose otras alternativas.

No se permitirá el uso de pinturas electrostáticas en ningún componente ni se autorizaran mezclas de componentes de diferentes sistemas en cada unidad así como en la totalidad de la obra.

El subcontratista de aluminio será quien responda por los vidrios que conforman sus aberturas.

Todas las aberturas tendrán vidrios transparentes o cristales laminados según los casos de 6mm.

Todas las aberturas llevarán premarco - marco guía sin anodizar 4570, porta-tapa junta 4573 y tapa junta 4574, excepto las aberturas entre pilastras de las fachadas este y oeste, las que irán amuradas en seco, con un tubular (50 x 15 mm) y un ángulo que permitan absorber las diferencias de la albañilería.

Se deberá tener especial cuidado al posicionar las aberturas al premarco/ marco guía ya que no se admitirá ninguna separación entre estos y a la vez con los laterales del vano.

Según planos y planillas y frente a dudas sobre calidad de los materiales (tipo, micras, etc.) el Director de Obra podrá pedir el retiro las mismas. Por tratarse de aberturas importantes se tendrá especial cuidado en el transporte, posicionado y sellado de las mismas (entre sí y en el vano). Todos los accesorios (felpillas, ruedas, etc.) serán de primera calidad no admitiéndose ningún fallo de montaje y funcionamiento.

Todas las ventanas cuyos movimientos de aperturas impliquen riesgos de seguridad (por ejemplo vértices o aristas salientes del plomo de los paramentos por debajo de 2,00m) deberán contar con los mecanismos apropiados para salvar tal riesgo (escuadras, topes, retenes, etc.)

Las aberturas del comedor deberán estar provistas de un canal para agua de condensación tipo 4551.

Herrajes:

*De movimiento:* tres pomelas de 120 mm o cuatro bisagras 120mm según planillas

*De cierre:* cerradura Tipo “Star” 410 doble cilindro, dirección / sala de maestros, o cerrojo Tipo “Star” 400 para aulas / cocina. En ambos casos se complementan con manija o manijón de acero inoxidable según anexo, pudiéndose complementar con cierra puerta de varilla según consta en planilla de carpintería.

Para las puertas de las baterías de sanitarios se dispondrá de pomo “sólido” de acero inoxidable, cerrojo tipo “Star” 400, reten cilíndrico y cierra puerta de varilla.

## 12. VIDRIERIA Y ESPEJOS

---

### **12.1 Consideraciones generales.**

Las medidas consignadas en las planillas de carpintería y planos son aproximadas debiéndose rectificarlas en obra.

Los vidrios no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia quedando limitados por los márgenes que admitan las muestras que oportunamente haya aprobado la Dirección de Obra.

Los tipos y espesores serán de acuerdo a lo especificado en planillas, detalles o memoria particular de aluminio.

Tanto para vidrios como para espejos se deberá cumplir con las normas **UNIT 87:89, 128:89 y 777:89**

### **12.2 Espejos en baños.**

Los baños a construir cuentan, sobre su mesada, con un espejo sobre bastidor de madera según planilla.

Será siempre fabricado con cristales 6mm de la mejor calidad (sí corresponde tendrán los bordes pulidos y el canto a la vista matado con un ligero chanfle o bisel). En su parte posterior tendrá tres manos de pintura bituminosa o pintura de poliuretano transparente como protección.

Como terminación de canto se dispondrá un marco / perfil de aluminio 2173 armado con escuadras.

### **12.3 Vidriería.**

Serán de primera calidad no admitiéndose ningún tipo de deformaciones, caras perfectamente planas y paralelas, sin fallas, alabeos, burbujas, etc. Los espesores serán como mínimo 6mm y en todos los casos se admitirá silicona neutra o burletes microporosos (para aluminio) o en ambos lados.

Para su colocación los mismos deberán quedar apoyados sobre tacos y sus dimensiones permitir la dilatación normal. No se admitirá el uso de masilla vegetal.

Para aberturas con espacios para vidrios por debajo de los 0,70, o en puertas vidriadas, se deberán colocar cristales de doble laminado de 3mm cada uno. (Los vidrios laminados estarán formados por dos hojas de float incoloro unidas entre sí por la interposición de una lámina de Polivinil de Butiral (PVB=0.38mm) aplicada a presión y calor en un autoclave.)

Cuando se pide vidrio arenado, se refiere a 2 cristales de 3 mm con laminado de PVB blanco traslúcido.

Cuando se pide vidrio de color, se refiere a 2 cristales transparentes de 3 mm con vinilo color al interior, según los colores especificados en la lámina AL05.

## **13. PINTURA**

---

### **13.1 Consideraciones generales.**

El contratista queda obligado a proteger los pisos, revestimientos y todas aquellas superficies que puedan ser deterioradas al ejecutar los trabajos de pintura.

En todos los casos se darán las manos necesarias, según el fabricante, o las que estime necesarias la Dirección de Obra.

Los colores se pedirán preparados por computadora según catálogo “Inca Color Service” o de performance superior.

Para la terminación vista de madera dura nueva se seguirá el procedimiento siguiente: se aplicará una primera mano de una barnizeta (al 20% de aguarrás mineral), una vez secado, se deberá lijar (con lija fina no mayor a 280) y limpiar la superficie de todo resto de polvo, luego se aplicarán cinco manos de barniz con una dilución normal (5 a 10% de aguarrás mineral).

Como forma de mejorar la terminación se deberá lijar suavemente las superficies entre cada mano o previo a la última mano.

Todas las secciones de madera a reutilizar se lijarán en su totalidad, tratadas con fungicidas apropiados (tipo Bosan “C” o de performance superior) y la terminación se realizará con protector para madera tono a definir con la Dirección de Obra (no menos de tres manos).

### **13.2 Albañilería**

#### **13.2.1 Exteriores.**

Los exteriores revocados se terminarán con fina premezclada con color, así que no se utilizará pintura.

#### **13.2.2 Interiores.**

##### **A Cielorrasos.**

Los cielorrasos y los revoques por encima de los revestimientos de se terminarán con pintura tipo látex no lavables de porosidad importante similar a INCA para cielorrasos / antihongo, o de de calidad superior.

Las superficies a pintar deberán estar limpias, libres de suciedad, grasitud, manchas y sin polvo.

Las formas de aplicación serán las indicadas por los fabricantes sugiriéndose como aplicación mínima la de dos manos a rodillo o pincel siempre que no exista humedad relativa mayor al 85% o previsión de lluvias. No se aconseja incluir agregados que no sean lo específicamente indicados por el fabricante.

Los colores se definirán con la Dirección de Obra y el Área de Proyectos de PAEPU.

##### **B Revoques, paredes y pilares.**

Todos los paramentos verticales (pilares pantallas y paredes revocadas) que se encuentren por debajo de los 2,10m se terminarán con pintura tipo látex formulada

para interiores de óptimas propiedades de durabilidad, acabado, lavabilidad y de secado rápido tipo INCALEX o calidad superior.

Las superficies a pintar deberán estar limpias, libres de suciedad, grasitud, manchas y sin polvo.

Las formas de aplicación serán las indicadas por los fabricantes sugiriéndose como aplicación mínima la de dos manos a rodillo o pincel siempre que no exista humedad relativa mayor al 85% o previsión de lluvias. No se aconseja incluir agregados que no sean lo específicamente indicados por el fabricante.

Los colores se definirán con la Dirección de Obra y el Área de Proyectos de PAEPU.

### **13.3 Terminación de estructura metálica.**

La estructura metálica deberá llegar a obra con dos manos de fondo anti óxido sintético de diferente color aplicado a pincel debiendo permitir la verificación de ambas capas a través del color. Se deberá destinar especial atención a los puntos de soldadura, aristas y cantos que serán retocados luego de terminados los trabajos de montaje. Transcurrido un cierto plazo (no menos de 12 horas y no más de 48 horas) se aplicarán dos manos de esmalte sintético (pincel / rodillo) color a determinar por la Dirección de Obra.

### **13.4 Terminación interior en madera**

Todas las puertas, ventanas, estantes, guardasillas, etc., tendrán terminación brillante transparente. Por lo cual se deberá tener las superficies a pintar limpias, libres de cualquier elemento extraño y secas, de manera de poder aplicar una imprimación de barniz poliuretánico diluido (tres partes de barniz y una parte de aguarrás mineral).

Para la aplicación de la primera mano, una vez secado, se deberá lijar con lija fina (no mayor a 280) y limpiar la superficie de todo resto de polvo, luego se aplicarán cinco manos de barniz con una dilución normal (5 a 10% de aguarrás mineral).

Como forma de mejorar la terminación se deberá lijar suavemente las superficies entre cada mano o previo a la última mano.

### **13.5 Terminación de herrería**

Todos los componentes metálicos se terminarán con esmalte sintético elaborado a base de resinas alquídicas (una de ellas a pincel) y pigmentos de buena calidad para lo cual se deberá tener las superficies a pintar limpias, libres de polvo y de cualquier elemento extraño.

Se aplicarán dos manos de fondo antióxido sintético, si existieran restos de óxido la Dirección de Obra podrá exigir el lijado, limpieza y posterior aplicación de convertidor para culminar con dos manos de esmalte sintético a rodillo y pincel.

No se aconseja incluir agregados que no sean lo específicamente indicados por el fabricante.

Los colores se definirán con la Dirección de Obra y la Coordinación de Obras de PAEPU

### **13.6 Terminación cancha de deportes**

La marcación será hecha por líneas de 8 cm con pintura tipo acrílico de color blanco a definir por la Dirección de Obra.

La pintura de terminación deberá ser de tipo acrílico (su aplicación estará sujeta a las recomendaciones del fabricante).

Para los tableros, arcos y sostén de red de voleibol, la terminación se hará según punto 13.5 terminación de herrería.

## 14 INSTALACIÓN SANITARIA

### 14.2 Consideraciones generales

La instalación sanitaria deberá cumplir en un todo con la Memoria Constructiva General de ANEP, la presente Memoria Constructiva Particular, Memoria Técnica de Acondicionamiento Sanitario, con la Ordenanza Municipal de Instalaciones Sanitarias de la Intendencia Municipal correspondiente y las normas **UNIT**.

El procedimiento constructivo además de cumplir con las Ordenanzas y recaudos particulares deberá contemplar los componentes respetando las recomendaciones de cada fabricante.

Todos los recaudos, las tuberías, piezas especiales así como aparatos sanitarios y griferías que componen la instalación deberán estar certificados por **UNIT** (aquel material que no estuviera normalizado por **UNIT** se aceptara la validez de la norma de origen siempre que la misma cuente con reconocimiento de validez internacional).

Antes del inicio de obra el Subcontratista de Sanitaria deberá obtener de la Intendencia Municipal el correspondiente permiso para realizar la conexión, la confirmación de la profundidad de la misma y verificación de que la cota de conexión coincida con la prevista en el proyecto, en caso de que así no fuere, ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra junto con una propuesta de ajuste de las cotas de zampeado.

La integración deberá entregarse debidamente probada y ajustada en TPAEPU de forma tal que no sean necesarias obras posteriores a la habilitación del edificio.

Las obras de sanitarias serán entregadas limpias y libres de restos de materiales, cascotes, maderas, etc, en especial las tuberías de desagües y todos sus componentes.

#### 14.2.2 Obras comprendidas

Sistema de desagüe de aguas servidas y pluviales.

Abastecimiento de agua potable.

Generación y distribución de agua caliente.

Protección contra incendio.

Cálculo de los depósitos de agua y fosa séptica.

Instalación de gas (si corresponde).

#### 14.2.3 Materiales

Todos los materiales así como los aparatos a utilizar serán de primera calidad dentro de su especie y procedencia y deberán cumplir con las normas UNIT o las normas del país de origen con reconocimiento internacional.

Los artículos o productos depositados en obra en sus envases de origen y que no se empleen debidamente deberán ser retirados de obra y si se comprobara que parte de la instalación se realizó con dichos materiales la Dirección de Obra podrá exigir la demolición de la parte afectada y su reconstrucción en tiempo y forma no generando derecho a adicionales.

El abastecimiento interno de la escuela será de **polipropileno termofusión** con uniones soldadas por termofusión con accesorios del mismo material, con insertos metálico en los puntos de conexión de griferías o colillas.

Las cañerías de agua fría y caliente se les deberán forrar en su totalidad con fundas tubulares de polifón y los extremos de los tramos libres de modo de permitir una correcta dilatación.

Las cañerías aparentes, por ejemplo subida/bajada ventilaciones de tanques, bajadas de incendio, alimentos de bocas de incendio, serán de **hierro galvanizado** con accesorios del mismo material preferentemente “Tupy o “CK”.

Las cañerías fuera del edificio bajo terreno natural serán de **polipropileno roscado** (apto para presión de trabajo de 10 kg/cm<sup>2</sup>. Su utilización será únicamente para agua

fría y estará totalmente prohibido su doblado o modificación con cualquier fuente de calor.

Se deberá tener presente la coordinación y concatenación de los trabajos con los rubros que tengan incidencia directa en obra y en la marcha general de la misma de manera de evitar atrasos e interrupciones innecesarias. Ver ventilaciones, tapas de inspección, protecciones, etc.

El avance de obra deberá prever que una vez iniciada la ejecución de los trabajos y dentro de las etapas previstas se continúe los mismos sin interrupciones hasta su completa terminación.

Las altimetrías, planimetrías, cotas de zampeado y demás detalles que no estén claramente especificados con sus anotaciones numéricas y notas en planos, así como las situaciones que den lugar a doble interpretación o contradicciones, se tomarán como válida las soluciones más favorables para PAEPU y deberán ser rediseñados y aclarados los puntos en contradicción graficándose en las escalas más adecuadas la alternativa más conveniente.

#### 14.2.4 De la instalación y la estructura

Para el caso en que no exista otra alternativa que realizar pases en la estructura de fundación se verificarán los niveles de cada componente, debiéndose solicitar al Ingeniero Calculista sus modificaciones que correspondieren.

La instalación sanitaria y en particular la referida a la evacuación deberá pasar por debajo de las vigas de fundación.

#### 14.2.5 Protección contra el fuego

En referencia a la protección contra el fuego se deberá cumplir con las normas de la dirección nacional de Bomberos (las instalaciones de prevención contra incendio deberán cumplir con el decreto 333/00, reglamento de los artículos 4º y 5º de la ley N° 15896 de la Prevención y Defensa contra Incendios) y de lo que se establezca en el dictamen de asesoramiento primario de dicha Dirección quedando sujetos a las revisiones o ampliaciones que dicho dictamen determine.

Ver láminas específicas de sanitaria.

#### 14.2.6 Tapas de Inspección

##### 14.2.6.1 Tapas de Inspección en cañerías verticales y suspendidas

Los cambios de dirección, codos, té, ramales, sifones, uniones de tubos horizontales con verticales y en el punto donde pudiera obstruirse la instalación se dispondrá de tapas de inspección.

##### 14.2.6.2 Tapas de inspección en cañerías subterráneas

La cañería que cambie de dirección o empalme con otra u otras y donde la longitud así lo exija, se le colocará una cámara de acceso que será según los casos, cámara de inspección, boca de desagüe o pileta de patio y tratará de darse una buena solución al problema.

##### 14.2.6.3 Tapas de inspección en cañerías secundarias

Las cañerías de secundaria en entresijos y donde exista un cambio de dirección, empalme con otra u otras y donde la longitud lo exija se colocará un registro de inspección el cual se tratará de

#### 14.2.7 Ventilaciones

##### 14.2.7.1 De la cañería primaria

La aspiración en el punto más bajo y su correspondiente circulación de aire, en sentido contrario al de los líquidos, y evacuación por la columna en el punto más alejado y así en los ramales cuya longitud lo exija.



#### 14.2.8 El diseño gráfico de las instalaciones.

Tiene un carácter esquemático (rejillas de piso, tapas sifonadas de piletas de patio, bocas de desagües, tapajuntas, tapas de inspección, etc), motivo por el cual se deberá coordinar su ubicación definitiva de forma de permitir su fácil funcionamiento e inspección así como evitar cortes inapropiados de las piezas que conforman los revestimientos y una visión estética desafortunada. Sobre cualquier duda se deberá consultar a la Dirección de Obra.

Para aquellos casos en que se observare alternativas técnicas mejorables al sistema planteado las mismas deberán ser manifestadas mediante una solicitud en fecha y forma a la Dirección de Obra y a la Coordinación de Obras de TPAEPU

#### 14.2.9 Protecciones

##### 14.2.9.1 Subterránea

Los cambios de dirección en la instalación subterránea de PVC (bajo de inodoros, codos y sifones) se ahogarán con hormigón de espesor no inferior a 5cm.

##### 14.2.9.2 Primaria y pluviales (columnas)

Las cañerías en hierro fundido expuestas se sujetarán con grapas del tipo “cepo” planchuela de hierro de 3/4 x 3/16” con separación no mayor a 10φ la cual deberá permitir la dilatación del mismo.

En la primaria suspendida y existiendo cielorrasos, los materiales a utilizar serán PVC (o hierro fundido para aquellos casos en donde no exista cielorraso desmontable) siempre que se encuentren debidamente asegurada.

##### 14.2.9.3 Abastecimiento

Las cañerías de hierro galvanizado empotradas e muros se tomarán con arena y portland al 3 x 1 en todo su perímetro debiendo quedar amuradas a una profundidad no menor a 2,5cm de la cara terminada del paramento vertical. Las exteriores se sujetarán con grapas tipo “cepo” en planchuela de hierro de 1½”x1/8” dispuestas con una separación no mayor a 50 veces el diámetro de la cañería (las grapas deberán permitir la dilatación de la cañería según su generatriz). Se terminarán con dos manos de esmalte sintético de color a elección de la Dirección de Obra, diferenciándose los circuitos de incendio, agua fría y caliente. Se tratará de evitar el paso de las cañerías de hierro galvanizados por el terreno natural o en contrapisos, en caso de que tales situaciones se dieran las cañerías deberán ser embebidas en asfalto caliente previéndose un recubrimiento no inferior a 2cm en todos los sentidos.

Para las instalaciones en polipropileno termofusión, se colocarán con la marca a la vista prohibiéndose el doblado o modificación de las cañerías con cualquier fuente de calor. Todas las cañerías de abastecimiento se deberán probar a una carga hidrostática equivalente a 7 k/cm<sup>2</sup> en toda su extensión durante una hora.

El posicionado de la instalación será envuelta en papel y tomadas con mortero de arena y portland al 3 x 1. Para los casos que se instalen expuestas las mismas deberán protegerse contra impacto y de la luz solar.

Las cañerías bajo piso deberán quedar cubiertas por un hormigón pobre con un mínimo de 5cms referido a NPT. En el caso de cruzamiento por terreno natural las mismas quedarán cubiertas por un hormigón pobre de espesor no inferior a 10cms.

El abastecimiento de agua caliente comprende los siguientes artefactos: lavabo y ducha de preescolares, lavabo, bidet y ducha en baño para maestras y personal de cocina, piletón y piletas de cocina y baño para personas con capacidades diferentes. Toda la cañería de agua caliente embutida deberá revestirse con una capa de 1 cm de lana de vidrio envuelta en cartón acanalado y tomada con arena y portland.

#### 14.2.10 Drenajes

Por el lado posterior de los muros de contención y en los lugares indicados en los recaudos gráficos, se construirán drenes para control de sub-presiones y captación de las aguas subterráneas. Ver planos de sanitaria.

#### **14.2.11 Pluviales**

Las columnas que reciban desagües de cubierta y azotea llevarán embudo de plomo de 50cm. de diámetro y 3mm de espesor. El embudo ira soldado al tubo forrado de unión con la columna de hierro fundido. Podrá ser de PVC con salida vertical u horizontal (tipo caldereta) cuando la columna de desagüe sea de PVC.

Todos los desagües de pluviales deberán tener globo de alambre como prevención de obstrucciones y desbordes de PVC ubicados 10cm sobre la toma de pluviales con terminación a ras del ladrillo visto con reja de bronce.

#### **14.3 Bachas y piletas.**

Las bachas serán de acero inoxidable de 30cm de diámetro y 17 de profundidad, tipo Johnson o de mayor performance, integradas a las mesadas de granito Mara.

#### **14.4 Accesorios.**

En baños con ducha se deberá contar como mínimo cinco accesorios (porta rollo – altura de montaje 0,47m, percheros (2) – altura de montaje 1,57m, una jabonera y un toallero de barra 0,77m) de cerámica color a definir por la Dirección de Obra.

Para baterías de baños en general se colocará un porta rollo y un perchero por cada cabina.

#### **14.5 Bebederos**

Según planos se cotizara la ejecución de 2 bebederos de uso colectivo, uno en el comedor y otro en el patio.

#### **14.6 Grifería**

Toda la grifería y la valvulería, nacionales o importadas, deberán tener certificación de calidad y garantía de uso por dos años, para los artículos importados se deberá contar con servicio de asesoramiento, mantenimiento y reparación.

Los bebederos y baños con acceso directo por parte de los escolares serán del tipo Docol-matic o de calidad superior de *acción temporizada* con cierre automático.

Para el baño de alumnos con capacidades diferentes será de cruz tipo “Acerenza” o de calidad superior.

En los baños para preescolares las mezcladoras de los lavatorios serán cromados con volante en cruz del tipo Acerenza o de calidad superior y la ducha será exterior tipo teléfono de tipo análogo al de las mezcladoras.

En la cocina, las piletas dobles (2) y el piletón (1) en acero inoxidable tendrán mezcladora de pico móvil y volante en cruz con válvula del tipo cerámico.

Las canillas de servicio ubicadas en los espacios exteriores serán del tipo esférico de bronce cromado con asiento de teflón de 13mm de diámetro, las ubicadas en los baños tendrán volante cromado, igual al de la grifería y rosca de 19mm para manguera.

#### **14.7 Válvulas**

Las válvulas serán de tipo pesado o industrial.

Las llaves de paso de corte general, de los servicios serán de tipo colisas o tipo esféricas de bronce cromado con sellos de teflón.

En general las llaves de paso tendrán dentro del edificio tendrán la siguiente ubicación: Entrada de abastecimiento a cada baño y bebedero de forma tal de anular el funcionamiento de esa unidad sin afectar a los demás componentes, una en el piletón de la cocina y otra para las piletas restantes, una para cada cisterna y una la entrada de cada termo tanque.

### **14.8 Aparatos**

Las tomas para cada aparato se dispondrán simétricas respecto al eje de cada uno y bajo ningún concepto podrán quedar visibles. En todos los casos llevarán como terminación tapajuntas cromados.

Las colillas de conexión de los aparatos serán plásticas reforzadas con extremos metálicos debiéndose vincularse a la cañería sin interposición de pieza alguna, salvo para cisterna de baños que deberán llevar una llave de corte.

Los marcos y rejillas de piso de los baños serán de bronce o de acero inoxidable marca “Sanjo” o de calidad superior debidamente posicionadas respecto al despiece del piso y con las grapas correspondientes.

Todos los aparatos serán de color blanco de primera calidad, teniendo especial cuidado en su colocación y tratando de asegurar una perfecta hermeticidad e inamovilidad de los mismos. A estos efectos se colocarán tantos tacos y tornillos de bronce con arandela de goma, como orificios tenga el artefacto a colocar.

La conexión de la cisterna debe ser rígida con llave de paso y unión doble para desarmar. Para las conexiones de inodoros se utilizara un cono de acople rápido de bronce cromado.

El sellado de la junta generada entre los aparatos y el pavimento se realizará con silicona neutra.

Para la instalación de los inodoros, se deberá coordinar con Dirección de Obra, etapas de rústico y terminaciones, la ubicación del desagüe de manera de lograr las separaciones apropiadas a cada caso.

Para la sujeción de los lavatorios se deberán utilizar grapas y en el punto de contacto con la pared se deberá pegarlo con silicona neutra.

En referencia a las monocomando deberán tener un anclaje doble y una platina en chapa galvanizada consistente. Se recomienda que el cierre sea cerámico tipo los de Docol modelo Arte Attica.

Para el baño de maestros el lavabo, el inodoro y el bidé serán blancos tipo “Olmos” modelo Nórdico o de calidad superior.

Todas las baterías de baños así como las cabinas de preescolares tendrán inodoros color blanco tipo “Olmos” modelo Nórdico integrales o de calidad superior.

Para el baño de alumnos con capacidades diferentes se dispondrá de un inodoro alto, blanco modelo Ferrum tipo Espacio u otro de igual o mejor desempeño y calidad.

### **14.9 Cisternas**

Las cisternas exteriores deberán de ser tipo “Magya” con 10ts.de capacidad o de calidad superior y su instalación deberá realizarse lo más alta posible coordinándose con albañilería.

La colocación de los tiradores de las cisternas deberá realizarse de manera coordinada con las etapas de rústico y terminaciones, teniendo en cuenta que el accionamiento lateral de cada tirador/ simplón deberá amortiguar la presión mecánica que se ejerza sobre el pulsador. Ver detalle en anexos.

### **14.10 Cámaras de inspección, piletas de patio**

Construidas sobre base de hormigón armado de 10cm de espesor y con paredes de 15cm de espesor, ladrillo de campo debidamente trabado, aplomado y tomados con cemento y arena gruesa, terminación interior cemento y arena terciada lustrado con cemento Pórtland puro en su cara interior.

Todas las cámaras de inspección llevarán tapa y contratapa de hormigón de cierre hermético.

Las contratapas que no presenten un buen sellado deberán ser sustituidas o selladas con una mezcla de arena fina y cal.

Las tapas de cámaras de hormigón serán lisas o para mosaico según el lugar donde estén emplazadas.

#### **14.11 Regueras, piletas de patio abiertas y bocas de desagüe.**

Todas las regueras, piletas de patio abiertas y bocas de desagüe deberán quedar perfectamente revocadas y lustradas en su interior así como presentar un claro descenso del nivel de piso entorno a su reja exterior de forma de permitir una mejor captación de las aguas.

Las rejas superiores; en las regueras serán conformadas por tramos de 1.80 x 0.30cm y en ángulos “L” de 1 1/2” x 1/8” y varillas de hierro 16 cada 3.5cm sobre marco de ángulo “L” de 1 1/2” x 1/8”

(Ver gráfico Anexo y planos de sanitaria).

#### **14.12 Termotanques de agua (cocina y baño de servicio)**

Se colocará 1 calefón de 100 lts (tanque de cobre) que deberán contar con sello de conformidad (Norma UNIT o símil homologada en Uruguay) garantía y servicio de mantenimiento mínimo 5 años).

Se recomienda considerar aquellos equipos con una reconocida trayectoria comercial. Cada termotanque tendrá su llave de corte de tipo esférico de embutir en la conexión de agua fría.

Dentro de las singularidades de cada diseño (referido a contexto / localización) dicho termotanque podrá estar integrado a un sistema de calentamiento de agua por colector solar para tal situación se seguirá lo establecido en la Memoria Particular de Sanitaria

#### **14.13 Instalación de gas.**

Corresponde a una batería de garrafas 3 unidades de 13kg. Detrás de ellas se ha previsto la construcción de un colector (manifold) de HG de 13mm que permite el corte de cada conexión y además la evaluación de la presión que aporta cada garrafa. Las válvulas reductoras de presión de las garrafas serán de tipo domiciliario. Se vincularán al colector mediante conexiones flexibles de PVC con reboses de latón o bronce en los extremos. La ventilación cruzada de la caseta se desarrollará a partir del diseño de la puerta, ver 9 Carpintería metálica- 9.1-Herrería, 9.1.5-Puerta caseta de gas y memoria de sanitaria. (Ver memoria de sanitaria).

## **15 INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

### **15.2 Consideraciones generales**

La instalación deberá cumplir en un todo con la Memoria Constructiva General de ANEP, la presente Memoria Constructiva Particular, Memoria Particular de Instalación Eléctrica, con las reglamentaciones generales de UTE, las normas **UNIT** e indicaciones que en cualquier momento pudiera formular la Dirección de Obra.

En caso de discrepancia, entre los recaudos y las reglamentaciones de UTE regirán las prescripciones más exigentes.

Se realizarán los trabajos e incluirán los materiales que dentro del conjunto no se hubieran expresamente especificado pero que sean necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones, así como el cumplimiento de las reglamentaciones vigentes

El procedimiento constructivo además de cumplir con las Ordenanzas y recaudos particulares deberá contemplar los componentes respetando las recomendaciones de cada fabricante.

Todo los recaudos que componen la instalación deberán estar certificados por **UNIT** (aquel material que no estuviera normalizado por **UNIT** se aceptara la validez de la norma de origen siempre que la misma cuente con reconocimiento de validez internacional).

Se deberá tener presente **la coordinación y concatenación** de los trabajos con los rubros que tengan incidencia directa en obra y en la marcha general de la misma de manera de evitar atrasos e interrupciones innecesarias. Ver ventilaciones, tapas de inspección, protecciones, etc.

El avance de obra deberá prever que una vez iniciada la ejecución de los trabajos y dentro de las etapas previstas se continúe los mismos sin interrupciones hasta su completa terminación.

El picado de canaletas deberá realizarse de forma prolija y ordenada teniendo presente que la terminación de algunos paramentos es el mismo componente (ladrillo visto) por el cual se sugiere el uso de maquina para realizar dichos trabajos.

Los tendidos realizados por paredes, tabiques y contrapisos deberán ser tapados con arena y Pórtland al 4 x 1 considerando las terminaciones en cada situación, en caso de duda deberá consultarse a la Dirección de Obra

En ningún caso las cajas de centro, registros, brazos, etc. deberán quedar rehundidas más de 5mm.

Para las cajas de baños y cocina se deberá coordinar la terminación con albañilería por lo cual se sugiere que las mismas queden atadas y no amuradas.

Todos los tableros, al momento de entrega de la obra, llevarán en su contratapa un esquema especificándose todo lo que dicho tablero contiene de manera de lograr una fácil ubicación de posibles problemas.

#### **Materiales.**

Todos los materiales a utilizar serán de primera calidad dentro de su especie y procedencia y deberán cumplir con las normas **UNIT** o las normas del país de origen con reconocimiento internacional.

Los artículos o productos depositados en obra en sus envases de origen y que no se empleen debidamente deberán ser retirados de obra y si se comprobará que parte de la instalación se realizó con dichos materiales la Dirección de Obra podrá exigir la demolición de la parte afectada y su reconstrucción en tiempo y forma no generando derecho a adicionales.

Los caños a utilizar en muros, contra pisos y losas serán de PVC para electricidad y se unirán entre sí con cuplas realizadas en el mismo caño. No se admitirá la utilización de “codos” las curvas se deberán realizar en el mismo caño con núcleo helicoidal acorde a la medida. Se utilizarán bujes de terminación en todas las cajas.

Todas las piezas de unión (uniones, bujes, etc) irán cementadas, cemento tipo 000 o de mejor calidad.

### **15.3 Iluminación**

Las instalaciones para iluminación se entregarán completas, con sus canalizaciones, conductores, impedancias, ignitores, lámparas y luminarias según de detalles de la Memoria Descriptiva Particular de Acondicionamiento Lumínico Eléctrico. Las lámparas serán del tipo Philips u Osram, color 83 o de calidad superior.

Las impedancias serán para lámpara de 400w apta para mantener una corriente en la lámpara de 3.4 A, 125 V de marca reconocidas y contarán con un certificado de ensayos fotométricos y de calidad

### **15.4 Reflectores**

Según ubicación en plano general de eléctrica.

## **15.5 Extracción Mecánica.**

### **16.4.1-COCINA.**

Se considerará la instalación de un extractor helicoidal para vidrio con carcasa plástica y persiana tipo S&P Modelo HCM-225 u otro de igual o superior calidad.

Dicho extractor se ubica en ventana s/mesada. Ver ficha técnica, lámina de Albañilería- A08 Detalle cocina y Anexo14 Albañilería.

Para el sector de campana de humo se considerará la instalación de un extractor de 355mm para campana tipo S&P Modelo HCFB-355 u otro de igual o superior calidad.

Dicho extractor se ubica en lateral de campana de humo, en acero. Ver ficha técnica Anexo09 Eléctrica y lámina de Albañilería- Detalle cocina.

Todo montado en tubo telescópico de chapa de acero galvanizada con doble pestaña.

A la salida del conducto de salida y como terminación se dispondrá de un aro en perfil “L” de  $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{8}$ ” de esp. c/ malla metálica de 20mm x 20mm como forma de evitar obstrucciones.

## **15.6 Pararrayos**

El Contratista, proveerá un sistema de pararrayos ionizante mediante mecanismos electrostáticos que aprovechen el campo eléctrico que rodea el rayo (del tipo *IONOCAPTOR* o similar), descartándose el uso de elementos radiactivos.

Dicho sistema deberá cubrir totalmente el edificio y locales anexos, incluyendo sus partes salientes, para lo cual, contara con una o más puntas captoras a las alturas que se requieran para asegurar dicha exigencia.

La provisión, instalación y garantía de dicho sistema, se hará a través de una EMPRESA ESPECIALIZADA que podrá coincidir con la Firma Instaladora de Eléctricas, pero que indefectiblemente deberá contar en este tema específico, con el respaldo de un Ingeniero con probados antecedentes en la materia.

Todos los materiales utilizados deben ser concebidos específicamente para la instalación de protección contra caída de rayos.

### **16.5.1-INSTALACIÓN DE PARARRAYOS.**

Instalación del mástil.

Se ubicará sobre el tanque de agua con una distancia mínima entre el tanque y su extremo de 3.50m.

Instalación del cabezal.

Canalización de protección.

Ejecución de cámaras.

Colocación de conductor de bajada a tierra.

Su descarga a tierra será a través de un conductor de por lo menos 50mm en cobre estañado y realizada a 6cm como mínimo de la pared del edificio con 3 grapas cada metro.

La base del conductor de bajada deberá ir protegida contra choques mecánicos y otros daños con una funda de acero galvanizada de 2.40m fijada al edificio

Colocación de grapas.

Ejecución de la tierra artificial.

Las protecciones, cámaras y tierra artificial se regirán por las normas referente a protección contra el rayo (**NF 17102, CEI1024 y NFPA 780**) tipo **IONOCAPTOR** o de calidad superior.

## **16 SEGURIDAD**

---

### **16.2 Instalación contra incendio.**

El tanque de agua cuenta con reserva de incendio de 8 mil lts. y sus respectivas bombas. El sistema se complementa con la colocación de 4 hidrantes (ver planta de sanitaria).

Se deberán suministrar además 3 extintores portátiles manuales en base de polvo bajo presión según norma **UNIT 598:1994**. Dos se colocarán en la cocina y otro en el local para el rack del Plan CEIBAL.

### **16.3 Instalación eléctrica.**

Ver Memoria Particular de Instalación Eléctrica

### **16.4 Vidrios.**

Todos los vidrios por debajo de los 0,70 m los deberán ser laminados de 6mm.

### **16.5 Nariz metálica en escalones exteriores.**

Las narices metálicas de los escalones exteriores se deberán matar sus aristas y pintadas en gris oscuro siguiendo indicaciones realizadas en el punto 0 Pintura.

### **16.6 Barandas y pasamanos exteriores.**

En ningún caso las barandas ni los pasamanos podrán tener altura inferior a 0,90m (medidos desde NPT a altura máxima de pasamano) y como mínimo en uno de los dos sentidos posible de desarrollo una distancia entre componentes no mayor a 15cms. Todos los caños para barandas o pasamanos principales serán estos de 2" o de 1 ¼" tendrán como espesor mínimo de pared 1,6mm.

## **17 TRATAMIENTO DE ESPACIOS EXTERIORES.**

---

### **17.2 Consideraciones generales**

#### **17.2.2 Representante técnico**

Será el responsable de todos los trabajos y deberá asesorarse especialmente en la materia.

#### **17.2.3 Bancos**

Para la caminería exterior se dispondrán bancos (puente de hormigón armado con cara superior texturada, ver detalle en lámina de Espacios Exteriores).

### **17.3 Parquización**

### 17.3.2 Preparación del terreno

Antes de los trabajos de jardinería y/o forestación el Contratista procederá a la limpieza total de la superficie a actuar, eliminando troncos, raíces, desperdicios, latas y cualquier otro material que pudiere afectar desempeño del terreno como paseo / jardín.

Para formar la capa portante, ver plano A01, se proveerá y distribuirá sobre el terreno una capa de tierra apta para la implantación de césped y para la forestación no mayor a 0,10m; la distribución será efectuada en forma tal que no se acumule agua de riego o de lluvia.

Al realizar dichos trabajos, el Contratista deberá evitar la destrucción de la cobertura vegetal y las excavaciones de la misma fuera de la faja de dominio y acumular los suelos vegetales removidos para su reutilización, si correspondiere, en la recomposición de la cobertura vegetal.

### 17.3.3 Césped en tepes.

Se realizará una limpieza, nivelación, moldeo del terreno, rastrillaje y extracción de piedras y elementos extraños de acuerdo a recaudos. Posteriormente se colocará una capa de diez centímetros de tierra vegetal sobre la que se dispondrán los tepes de césped esparcido con tierra negra y un regado de lluvia fina.

Dentro de lo posible las gramíneas a utilizar serán especies adaptadas a las condiciones ecológicas locales, de germinación rápida y raíces profundas

### 17.3.4 Árboles y arbustos

#### 19.2.3.1. Árboles jóvenes.

Para los ejemplares jóvenes se recomienda el plantado a partir de abril como primer mes de manera de asegurarse un mejor mantenimiento y riego de la planta en los primeros meses de crecimiento intentando que la planta llegue al verano fuerte y resistente.

Al momento de la plantación es conveniente hacerlo cuidando la profundidad del pozo a excavar y el mezclado de tierra contenida por el bulbo propio del árbol y otra sensiblemente enriquecida. Ambas tierras deberán ser incorporadas en proporciones similares.

Para aquellas especies que se planten muy próximas a instalaciones, fundaciones o que pudieran generar algún tipo de riesgo (especialmente para el árbol que va en el centro del edificio) se aconseja que las mismas se realicen dentro de tubos de hormigón armado, profundidad 1,50 a 1,20 mts., diámetro 1,00 a 0,80mts., de manera de obligar a que las raíces de dichas especies busquen nutrientes a mayor profundidad.

Para el riego de dichas especies es aconsejable realizar dos riegos por semana y de abundante agua.

En todos los casos de árboles jóvenes se deberán prever las protecciones necesarias para el normal desarrollo del mismo (canastas metálicas y tutores de madera, en número no menor a 4 y longitud 3m, con las partes que van enterradas impregnadas con alquitrán vegetal con cuatro marcos de listones de madera de 1"x3" y la colocación con dos ataduras mínimas por especie). Se formarán "palanganas" en torno a cada especie para retención de agua de riego, con un diámetro de 0,80m. Se realizara un lento riego intensivo en cada especie compactando lo plantado dentro de las 24 horas.

### 17.3.5 Árboles

Se deberá cotizar el suministro y plantación de las siguientes especies.

Nota: todas las especies son a plantar y se encuentran referenciadas en posición (ubicación altura y tamaño) en la lámina A01.

#### **1- Ciruelo (*Prunus Cerasífera*)**



Cantidad: 3

**2- Duraznero (*prunus pérsica*)**

Cantidad: 3

**3- Liquidambar (*Liquidambar styraciflua*)**

Cantidad: 1

**4- Fresno (*Fraxinus americana*)**

Cantidad: 5

**5- Alamo (*Populus alba*)**

Cantidad: 5

**6- Casuarina (*Casuarina equisetifolia*)**

Cantidad: 4

**7- Ciprés calvo (*Taxodium distichum*)**

Cantidad: 3