

000145

HURLINGHAM, 13 AGO 2018

VISTO el Reglamento de Compras y Contrataciones de esta Universidad, aprobado por Resolución CS N° 21/17, el Expediente Nro. 49/18 por el que tramita la contratación de la "OBRA INSTALACION ELECTRICA SALA DE TABLEROS Y SUBSUELOS" – ubicada en la calle Teniente Manuel Origone 151, entre las calles Chuquisaca y Maestra Massarello, Hurlingham, Provincia de Buenos Aires, la Resolución R. N° 79/18 del registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM, y

CONSIDERANDO:

Que tal como obra en el expediente del Visto, el Director General de Hábitat solicita arbitrar los medios para realizar un análisis y proyecto de instalación eléctrica integral del predio con más las medidas de seguridad para la sede de calle Teniente Origone 151, Villa Tesei - Hurlingham.

Que se remite el expediente a la Asesora técnica, Ing. Patricia para la realización del proyecto Técnico junto con la Dirección de Infraestructura.

Que, como resultado realizan y presentan el legajo licitatorio para la Obra mencionada, donde se estima un costo de pesos nueve millones setecientos treinta y ocho mil setecientos dieciocho con veintidós centavos (\$ 9.738.718,22).

Que la Dirección de Compras y Contrataciones evalúa la documentación y valor estimado, proponiendo encuadrar el presente procedimiento en una Licitación Pública en el marco de los art 14 y 27 del Reglamento de Compras y Contrataciones.

Que la Dirección de Contabilidad y Finanzas confirma la existencia de partida presupuestaria y realiza la afectación preventiva correspondiente.

Que la UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM, a través del dictado de la Resolución R. Nro. 79/18 autorizó la convocatoria de oferentes a la Licitación Pública N° 01/18 para la contratación de la construcción de la "OBRA INSTALACION ELECTRICA SALA DE TABLEROS Y SUBSUELOS" – ubicada en la calle Teniente Manuel Origone 151, entre las calles Chuquisaca y Maestra Massarello, Hurlingham, Provincia de Buenos Aires, aprobó el proyecto y los Pliegos Licitatorios, y conformó la Comisión Evaluadora de ofertas.

Que de acuerdo a lo establecido por el punto 1 del PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES que como Anexo forma parte integrante del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARA LA CONTRATACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM POR LICITACION PUBLICA, el Presupuesto oficial de pesos nueve

000145

millones setecientos treinta y ocho mil setecientos dieciocho con veintidós centavos (\$ 9.738.718,22), con impuestos incluidos.

Que realizadas las publicaciones de convocatoria y vendidos los pliegos correspondientes, en fecha 11 de junio de 2018 se produjo la apertura de ofertas, labrándose la respectiva acta.

Que surge de la misma que se recibieron tres ofertas por parte de las firmas INDECO SUDAMERICANA S.R.L., ENGNOVA S.A. Y RYELSA S.R.L.

Que la Comisión Evaluadora de Ofertas emite su Acta de Evaluación, recomendando al Señor Rector en el apartado final de CONCLUSIONES declarar FRACASADA la Licitación Publica N° 01/17 dado que las ofertas presentadas no cumplen con los requisitos estipulados en los Pliegos de Bases y Condiciones Generales y particulares de la convocatoria.

Que persistiendo la necesidad de la realización de la Obra, la Asesora Técnica y la Dirección de Infraestructura realizan la documentación para una nueva convocatoria para la "OBRA INSTALACION ELECTRICA SALA DE TABLEROS Y SUBSUELOS" – ubicada en la calle Teniente Manuel Origone 151, entre las calles Chuquisaca y Maestra Massarello, Hurlingham, Provincia de Buenos Aires.

Que en dicha documentación se realiza la actualización del cómputo y presupuesto del Proyecto de obra licitado detallando que el nuevo presupuesto oficial es de PESOS ONCE MILLONES NOVECIENTOS VEINTIOCHO MIL NOVECIENTOS DOS CON SETENTA Y UN CENTAVOS (\$ 11.928.902,71), con impuestos incluidos.

Que la DIRECCIÓN DE CONTABILIDAD Y FINANZAS informa contar con los fondos para afrontar la obra y amplia el preventivo ya realizado al monto indicado como presupuesto oficial.

Que asimismo corresponde designar a las personas que integrarán la COMISIÓN EVALUADORA de las ofertas que oportunamente se reciban.

Que la DIRECCIÓN DE ASUNTOS LEGALES de esta Universidad ha tomado la intervención de su competencia y manifestado su conformidad a la continuidad del trámite.

Que la presente medida se dicta en el marco de las competencias conferidas en el art. 35, inciso a), v) y w) del Estatuto de esta Universidad.

Por ello,

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Declarar FRACASADA la convocatoria a Licitación Publica N° 01/18 para la contratación de la construcción de la "OBRA INSTALACION ELECTRICA SALA DE TABLEROS Y

000145

SUBSUELOS" – ubicada en la calle Teniente Manuel Origone 151, entre las calles Chuquisaca y Maestra Massarello, Hurlingham, Provincia de Buenos Aires".

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el segundo llamado a Licitación Pública para la contratación de la construcción de la "OBRA INSTALACION ELECTRICA SALA DE TABLEROS Y SUBSUELOS" – ubicada en la calle Teniente Manuel Origone 151, entre las calles Chuquisaca y Maestra Massarello, Hurlingham, Provincia de Buenos Aires, cuyo presupuesto oficial detallado asciende a la suma de PESOS ONCE MILLONES NOVECIENTOS VEINTIOCHO MIL NOVECIENTOS DOS CON SETENTA Y UN CENTAVOS (\$ 11.928.902,71).

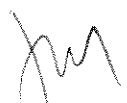
ARTÍCULO 3°.- Aprobar la documentación técnica y los Pliegos licitatorios que se adjuntan como Anexo a la presente Resolución integrado por: Pliego de Bases y Condiciones Generales para la Contratación de Obras de Infraestructura por la Universidad Nacional de Hurlingham mediante Licitación Pública, Pliego de Condiciones Particulares, Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, Documentación Técnica Adicional, Planos Distribución Eléctrica y Planilla de Cómputo y Presupuesto.

ARTÍCULO 4°.- Designar a los profesionales Ing. Patricia Morales, DNI N° 12.289.535, Cdor. Claudio Mogno, DNI N° 21.558.829 y Dr. Luis Calderaro, DNI N° 24.444.864, para integrar la Comisión Evaluadora de las Ofertas que oportunamente se reciban.

ARTÍCULO 5°.- Regístrese, notifíquese a los participantes del proceso a los efectos correspondientes. Cumplido, publíquese en el Boletín Oficial y en el portal de Compras y Contrataciones de la UNAHUR y elévese a la SECRETARIA ADMINISTRATIVO FINANCIERA Y TÉCNICA para la continuidad de su trámite. Fecho, archívese.

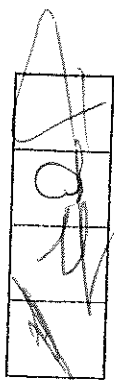
RESOLUCIÓN R. N°

000145

  
Lic. Jaime Perczyk  
RECTOR  
Universidad Nacional de Hurlingham

**ANEXO INTEGRADO POR:**

- Pliego de Bases y Condiciones Generales para la Contratación de Obras de Infraestructura por la Universidad Nacional de Hurlingham mediante Licitación Pública.
- Pliego de Condiciones Particulares
- Pliego de Especificaciones Técnicas Generales
- Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares
- Documentación Técnica Adicional
- Planos Distribución Eléctrica
- Planilla de Cómputo y Presupuesto.





**PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES  
PARA LA CONTRATACION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA POR LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM MEDIANTE LICITACION PÚBLICA**

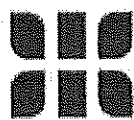
**INDICE**

|            |                                                                                                                           |  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>1.-</b> | <b>ASPECTOS GENERALES</b>                                                                                                 |  |
| 1.1        | Alcances del presente pliego y régimen legal                                                                              |  |
| 1.2        | Glosario                                                                                                                  |  |
| <b>2.-</b> | <b>DE LA LICITACIÓN</b>                                                                                                   |  |
| 2.1        | Características de la licitación                                                                                          |  |
| 2.2        | Condiciones y forma de presentación de la propuesta                                                                       |  |
| 2.3        | Interpretación de los documentos de la Licitación                                                                         |  |
| 2.4        | Consultas y aclaraciones                                                                                                  |  |
| 2.5        | Plazos                                                                                                                    |  |
| 2.6        | Sistema de contratación                                                                                                   |  |
| 2.7        | Redeterminación de precios                                                                                                |  |
| 2.7.1      | Acta de Redeterminación de Precios                                                                                        |  |
| 2.8        | Anticipo financiero                                                                                                       |  |
| <b>3.-</b> | <b>DE LAS OFERTAS</b>                                                                                                     |  |
| 3.1        | Forma de presentación                                                                                                     |  |
| 3.1.1      | Carpeta A: Requisitos legales y contables de presentación                                                                 |  |
| 3.1.2      | Carpeta B: Requisitos para la evaluación de la capacidad empresarial, técnica y económico-financiera                      |  |
| 3.1.3      | Carpeta C: Requisitos técnicos                                                                                            |  |
| 3.1.4      | Propuesta económica                                                                                                       |  |
| 3.2        | Gravámenes                                                                                                                |  |
| 3.3        | Mantenimiento de las ofertas                                                                                              |  |
| 3.4        | Inhabilitados para la presentación                                                                                        |  |
| <b>4.-</b> | <b>APERTURA DE LAS OFERTAS</b>                                                                                            |  |
| 4.1        | Acto de apertura de las ofertas                                                                                           |  |
| 4.2        | Modificaciones y ampliación de la información                                                                             |  |
| 4.3        | Inadmisibilidad de las ofertas                                                                                            |  |
| 4.4        | Oferta única                                                                                                              |  |
| 4.5        | Licitación fracasada                                                                                                      |  |
| <b>5.-</b> | <b>ADJUDICACION DE LA LICITACION</b>                                                                                      |  |
| 5.1        | Propuesta admisible                                                                                                       |  |
| 5.2        | Preadjudicación                                                                                                           |  |
| 5.2.1      | Dictamen                                                                                                                  |  |
| 5.2.2      | Impugnaciones                                                                                                             |  |
| 5.2.3      | Confidencialidad                                                                                                          |  |
| 5.3        | Adjudicación                                                                                                              |  |
| 5.4        | Requisitos a cumplir por el Adjudicatario para la firma del Contrato - Ajuste del Plan de Trabajos y Curva de Inversiones |  |
| 5.5        | Garantía de cumplimiento del Contrato                                                                                     |  |
| 5.6        | Revocación de la Adjudicación                                                                                             |  |
| 5.7        | Formalización del Contrato                                                                                                |  |
| <b>6.-</b> | <b>CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO</b>                                                                                 |  |
| 6.1        | Domicilios legales de las partes y notificaciones                                                                         |  |
| 6.2        | Documentación contractual y su prelación                                                                                  |  |
| 6.3        | Divergencias en la interpretación de la documentación                                                                     |  |

|       |                                                                       |  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|--|
|       | contractual                                                           |  |
| 6.3.1 | Procedimiento de Mediación                                            |  |
| 6.3.2 | Controversias no resueltas                                            |  |
| 6.4   | Cesión del Contrato                                                   |  |
| 6.5   | Vigencia del Contrato                                                 |  |
| 6.6   | Responsabilidad por infracciones                                      |  |
| 6.7   | Invariabilidad de los precios contractuales                           |  |
| 6.8   | Daños y perjuicios ocasionados por el Contratista                     |  |
| 6.9   | Garantía de materiales y trabajo                                      |  |
| 7.-   | <b>INSPECCION DE LAS OBRAS</b>                                        |  |
| 7.1   | Inspección de los trabajos                                            |  |
| 7.2   | Atribuciones de la Inspección                                         |  |
| 7.3   | Libros de uso obligatorio en obra                                     |  |
| 7.3.1 | Libro de Órdenes de Servicio                                          |  |
| 7.3.2 | Libro de Notas de Pedido                                              |  |
| 7.3.3 | Libro Diario                                                          |  |
| 7.4   | Significación y alcance de las Ordenes de Servicio                    |  |
| 7.5   | Documentos que el Contratista debe guardar en la obra                 |  |
| 8.-   | <b>EL CONTRATISTA, SUS REPRESENTANTES Y SU PERSONAL</b>               |  |
| 8.1   | Representante Técnico del Contratista                                 |  |
| 8.2   | Personal del Contratista                                              |  |
| 8.3   | Cumplimiento de la legislación laboral y previsional                  |  |
| 8.4   | Seguridad, higiene y accidentes de trabajo                            |  |
| 9.-   | <b>EJECUCION DE LA OBRA</b>                                           |  |
| 9.1   | Ejecución de la obra por el contratista                               |  |
| 9.2   | Iniciación de la obra                                                 |  |
| 9.3   | Plazo de ejecución de la obra                                         |  |
| 9.4   | Prórroga del plazo para la ejecución de la obra                       |  |
| 9.5   | Seguros                                                               |  |
| 9.5.1 | Seguros obligatorios                                                  |  |
| 9.6   | Prestaciones para la Inspección                                       |  |
| 9.7   | Insumos para la inspección                                            |  |
| 9.8   | Terraplenamiento y compactación del terreno                           |  |
| 9.9   | Replanteo de la obra                                                  |  |
| 9.10  | Obrador                                                               |  |
| 9.11  | Carteles                                                              |  |
| 9.12  | Cierre de las obras                                                   |  |
| 9.13  | Vigilancia de las obras                                               |  |
| 9.14  | Alumbrado, señalamiento y prevención de accidentes                    |  |
| 9.15  | Agua para la construcción                                             |  |
| 9.16  | Energía eléctrica para la construcción                                |  |
| 9.17  | Materiales, abastecimiento, aprobación, ensayos y pruebas             |  |
| 9.18  | Calidad de las obras a ejecutar                                       |  |
| 9.19  | Vicios en los materiales y obras                                      |  |
| 9.20  | Obras ocultas                                                         |  |
| 9.21  | Extracciones y demoliciones                                           |  |
| 9.22  | Unión de las obras nuevas con las existentes. Arreglo de desperfectos |  |
| 9.23  | Limpieza de la obra                                                   |  |
| 9.24  | Equipo mínimo para la ejecución de la obra                            |  |
| 9.25  | Interpretación de documentos técnicos                                 |  |

|              |                                                                                           |  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 9.26         | Trabajos nocturnos y en días domingo o festivos                                           |  |
| 9.27         | Trabajos ejecutados con materiales de mayor valor o sin orden                             |  |
| 9.28         | Derechos y obligaciones del Contratista con respecto a las empresas de servicios públicos |  |
| 10.-         | <b>ALTERACIONES DE LAS CONDICIONES ORIGINALES DEL CONTRATO</b>                            |  |
| 10.1         | Alteraciones del Contrato                                                                 |  |
| 10.2         | Modificaciones del Plan de Trabajos y Curva de Inversiones                                |  |
| 10.3         | Suspensión de los trabajos debido a modificaciones o trabajos imprevistos                 |  |
| 10.4         | Liquidación de trabajos imprevistos y modificaciones                                      |  |
| 11.-         | <b>MEDICION, CERTIFICACION Y PAGO</b>                                                     |  |
| 11.1         | Normas de medición                                                                        |  |
| 11.2         | Medición de la obra                                                                       |  |
| 11.3         | Medición de trabajos que quedarán ocultos                                                 |  |
| 11.4         | De los certificados                                                                       |  |
| 11.5         | Fondo de Reparación                                                                       |  |
| 11.6         | Pago de los certificados                                                                  |  |
| 11.7         | Retención sobre la obra                                                                   |  |
| 12.-         | <b>RECEPCION DE LAS OBRAS</b>                                                             |  |
| 12.1         | Pruebas para la recepción provisional                                                     |  |
| 12.2         | Manual de operación y mantenimiento                                                       |  |
| 12.3         | Documentación técnica conforme a la obra ejecutada                                        |  |
| 12.4         | Recepción Provisional                                                                     |  |
| 12.5         | Recepciones parciales                                                                     |  |
| 12.6         | Recepción provisional automática por inacción del comitente                               |  |
| 12.7         | Plazo de conservación                                                                     |  |
| 12.8         | Recepción definitiva de la obra                                                           |  |
| 12.9         | Liquidación final de la obra                                                              |  |
| 12.10        | Devolución del fondo de Reparación                                                        |  |
| 13.-         | <b>RESCISION DEL CONTRATO</b>                                                             |  |
| 13.1         | Rescisión - Notificaciones recíprocas                                                     |  |
| 13.2         | Rescisión por incapacidad del contratista                                                 |  |
| 13.3         | Rescisión por causa del contratista                                                       |  |
| 13.4         | Rescisión por causa del comitente                                                         |  |
| 13.5         | Rescisión por mutuo acuerdo                                                               |  |
| 13.6         | Toma de posesión de la obra                                                               |  |
| 13.7         | Inventario y avalúo                                                                       |  |
| 13.8         | Liquidación de los trabajos                                                               |  |
| 14.-         | <b>MULTAS</b>                                                                             |  |
| 14.1         | Generalidades                                                                             |  |
| 14.2         | Mora en la iniciación de los trabajos                                                     |  |
| 14.3         | Mora en la terminación de los trabajos                                                    |  |
| 14.4         | Paralización de los trabajos sin causa justificada                                        |  |
| 14.5         | Faltas e infracciones                                                                     |  |
| 14.6         | Procedimiento para la aplicación de multas                                                |  |
| Anexo        | <b>PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES</b>                                                 |  |
| Anexo PL - 1 | Declaración jurada de conocimiento del lugar                                              |  |
| Anexo PL - 2 | Planilla de Cómputo y Presupuesto                                                         |  |
| Anexo PL - 3 | Coeficiente Resumen                                                                       |  |
| Anexo PL - 4 | Planilla de Análisis de Precios                                                           |  |
| Anexo PL - 5 | Propuesta Económica                                                                       |  |

000145



**UNA HUR**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM

|              |                     |  |
|--------------|---------------------|--|
| Anexo PL - 6 | Contrato tipo       |  |
| Anexo PL - 7 | Certificado de obra |  |





## 1.- ASPECTOS GENERALES

### 1.1 Alcances del presente pliego y régimen legal

La Licitación Pública, la contratación respectiva y la ejecución de las obras, así como los derechos y obligaciones de las partes, se regirán por las normas contenidas en el presente Pliego de Bases y Condiciones Generales, el que se completará, en cada caso, con las Condiciones Particulares para los trabajos que se liciten.

La presente licitación se efectuará en el marco de lo previsto en el Reglamento de Compras y Contrataciones de esta Universidad, aprobado por Resolución del Consejo Superior N° 21/2017 y, en forma subsidiaria, y sólo para aquello no previsto directa o indirectamente en el presente Pliego o en el de Condiciones Particulares, será de aplicación la Ley de Obras Públicas 13064 y sus normas modificatorias.

Los Oferentes y Adjudicatarios deberán someterse a la jurisdicción administrativa del Comitente y a los tribunales federales del Departamento judicial de San Martín.

En todos los casos se entenderá que el Contrato que se celebre con el Adjudicatario de la Licitación, es un Contrato de locación de una obra que tiende a asegurar el funcionamiento de un servicio educativo y que, por lo tanto, responde a un interés general que prevalecerá sobre el interés particular.

El Oferente seleccionado deberá terminar las Obras en la Fecha Prevista de Terminación especificada en el Pliego de Condiciones Particulares y en el Contrato.

En estos Documentos de Licitación:

- a) el término "por escrito" significa comunicación en forma fehaciente (escrita -por ejemplo, por correo, por correo electrónico, facsímil, telex-, con prueba de recibido);
- b) si el contexto así lo requiere, el uso del "singular" corresponde igualmente al "plural" y viceversa;

### 1.2 Glosario

En el presente Pliego, y en la documentación de los contratos que se celebren, se emplean, con el significado que aquí se indica, los siguientes términos:

|                                        |                                                                                                                   |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ADJUDICATARIO</b>                   | Empresa oferente a la que se le ha notificado la adjudicación de la obra, pero que aún no ha firmado el contrato. |
| <b>ADJUDICACIÓN</b>                    | Acto administrativo que determina la empresa contratista beneficiaria del proceso de selección.                   |
| <b>ANALISIS DE PRECIOS</b>             | Desarrollo de los componentes de la estructura que forman parte del precio de cada ítem del presupuesto.          |
| <b>CIRCULAR CON CONSULTA</b>           | Las contestaciones del Comitente a los pedidos de aclaración formulados respecto de la documentación licitatoria  |
| <b>CIRCULAR SIN CONSULTA</b>           | Las aclaraciones de oficio que el Comitente formule respecto de la documentación licitatoria.                     |
| <b>COMISION DE<br/>PREADJUDICACION</b> | Es la que examina las ofertas recibidas y aconseja la preadjudicación a la propuesta más conveniente entre las    |

admisibles y, en su caso, el rechazo

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>COMITENTE</b>                         | La Universidad Nacional de Hurlingham -UNaHur-, que encarga la ejecución de la obra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>CONTRATA</b>                          | Instrumento legal escrito, firmado por el Comitente y el Adjudicatario, que estipula las condiciones básicas del contrato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>CONTRATISTA</b>                       | El Adjudicatario, una vez perfeccionado el contrato y sus complementos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>CONTRATO</b>                          | Convenio que rige las relaciones, derechos y obligaciones entre el Comitente y el Adjudicatario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>DIAS</b>                              | Salvo indicación en contrario, se entenderán por días, los hábiles administrativos en la jurisdicción del Comitente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>DOCUMENTACION LICITATORIA</b>         | Está constituida por el presente Pliego, el Pliego de Condiciones Particulares, los Pliegos de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares, el juego completo de planos y planillas, la memoria descriptiva, el presupuesto oficial, y toda otra documentación que se indique en el Pliego de Condiciones Particulares.                                                                                                                     |
| <b>INSPECCION DE OBRA</b>                | Representante técnico del Comitente facultado para realizar el contralor y medición de la obra y verificar la correcta provisión de materiales y equipos, ejecución de los trabajos, y prestación de los servicios, por parte del Contratista, conforme lo establecido en los planos, memorias, especificaciones, códigos y normas técnicas según contrato, y ante quien debe dirigirse aquél por cualquier tramitación relacionada con las obras. |
| <b>JURISDICCION</b>                      | La UNaHur es una Universidad nacional, con asiento en el Municipio de Hurlingham, de la Provincia de Buenos Aires. La jurisdicción corresponde a los tribunales federales del Departamento judicial de San Martín.                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>OBRA</b>                              | Totalidad de materiales, provisiones, trabajos, mano de obra y servicios necesarios para satisfacer el objeto de la Licitación Pública.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>OFERENTE / PROPONENTE / LICITANTE</b> | Persona física o jurídica que ha presentado su Oferta en la Licitación Pública.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>OFERTA / PROPUESTA</b>                | Totalidad de la documentación que presenta el Oferente en la Licitación Pública.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>PByCG</b>                             | El presente Pliego de Bases y Condiciones Generales, que contiene las normas de carácter general que deben cumplir los llamados a licitación pública que efectúe la Universidad Nacional de Hurlingham.                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>PCP</b>                               | Pliego de Condiciones Particulares, que integra la documentación de la Licitación y especifica las condiciones a que se ajusta esta licitación en particular.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**PETG**

Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, que integra la documentación de la Licitación Pública para especificar los aspectos técnicos generales establecidos por la Universidad Nacional de Hurlingham para la generalidad de las obras que se concursan.

**PETP**

Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, que integra la documentación de la Licitación Pública para especificar los aspectos técnicos particulares establecidos por la Universidad Nacional de Hurlingham para la obra en particular que se licita.

**PRECIO CONTRACTUAL**

Precio, ya sea de un ítem o de la totalidad de la obra, que figura en la documentación contractual formalizada por las partes, sin la inclusión de ningún tipo de re determinación.

**REPRESENTANTE  
TECNICO DEL  
CONTRATISTA**

Profesional con incumbencia acorde con las características de las obras, que representa al contratista ante el Comitente a todos los efectos técnicos.

**2.- DE LA LICITACIÓN****2.1 Características de la licitación**

El sistema utilizado para la contratación será el de Licitación Pública por ajuste alzado con o sin presupuesto oficial detallado.

**2.2. Condiciones y forma de presentación de la propuesta**

Las ofertas deberán presentarse en el lugar y hasta el día y hora especificados en el llamado a Licitación y en el Pliego de Condiciones Particulares.

La apertura de los sobres se realizará en acto público, en el lugar, día y hora determinados en el llamado a Licitación, con la presencia de los funcionarios designados por las Autoridades de la Universidad y los proponentes que desearan hacerlo.

Las propuestas se presentarán en un único sobre cerrado, que contendrá en su interior las Carpetas A, B y C, y el sobre de la Propuesta Económica, todo conforme a lo establecido en el punto 3.1 del presente pliego.

**2.3. Interpretación de los documentos de la Licitación**

En caso de divergencia sobre la interpretación de aspectos administrativos y legales, el orden de prelación será el mismo en el que aparecen ordenados los documentos en el listado del punto 6.2.

En caso de divergencia sobre la interpretación de aspectos constructivos, especificaciones técnicas, dimensiones o cantidades, tendrán prelación las especificaciones técnicas particulares sobre las generales; los planos de detalle sobre los generales; las dimensiones acotadas o escritas sobre las representadas a escala; las notas y observaciones escritas en planos y planillas sobre lo demás representado o escrito en los mismos; lo escrito en los pliegos sobre lo escrito en los cómputos y ambos sobre lo representado en los planos.

Las aclaraciones y comunicaciones de orden técnico efectuadas por el Comitente, tendrán prelación sobre toda la anterior documentación mencionada.

**2.4 Consultas y aclaraciones**



Durante el plazo para la preparación de las propuestas y hasta 8 (ocho) días antes del fijado para la presentación y apertura de las ofertas - contados desde la fecha de desde la publicación de la convocatoria y/o notificación de la invitación a participar, los interesados podrán formular al Comitente, por escrito y sin cargo, consultas relativas a la obra que se licita. Las aclaraciones correspondientes serán evacuadas mediante Circulares con Consulta.

El Comitente, si lo juzga necesario, podrá formular aclaraciones de oficio mediante Circulares sin Consulta.

Todas las Circulares llevarán numeración corrida, pasarán a formar parte de la Documentación Licitatoria, y serán emitidas hasta 5 (cinco) días antes del fijado para la presentación y apertura de las ofertas y comunicadas por vía correo electrónico a las casillas informadas por los participantes e interesados. Serán publicadas también en la página web de la Universidad: [www.unahur.edu.ar](http://www.unahur.edu.ar)

La presentación de la propuesta obliga al oferente y su Representante Técnico respecto al conocimiento de los planos y demás documentos técnicos de la licitación, implica que han efectuado sus propios cálculos y cálculos de costos de obra, y que se han basado en ellos para formular su oferta. Los datos suministrados por el Comitente sólo tienen carácter ilustrativo, y en ningún caso darán derecho al oferente o adjudicatario a reclamo alguno si fueran incompletos. En consecuencia, el oferente o adjudicatario no podrá eludir su responsabilidad si, previo a la presentación de su oferta, ha sido negligente al no solicitar oportunamente las instrucciones o aclaraciones necesarias en caso de duda o incorrecta interpretación de la Documentación Licitatoria.

## **2.5 Plazos**

Los plazos de mantenimiento de oferta, de ejecución de las obras, y de garantía y conservación de las mismas, se especifican en el Pliego de Condiciones Particulares que como Anexo al presente, integra la Documentación Licitatoria.

## **2.6 Sistema de contratación**

Las obras se contratarán por ajuste alzado sobre la base del monto total establecido por el Adjudicatario en su propuesta, que es una suma única y global inmodificable cualquiera sea la cantidad de provisiones, obras o trabajos realmente ejecutados para terminar totalmente la obra, de modo que las certificaciones parciales se efectúan al solo efecto del pago a cuenta del total de la misma.

Dentro del monto del contrato se entenderá incluido el costo de todos los trabajos, materiales y servicios, aún aquellos que, sin estar expresamente indicados en los documentos del contrato, o identificados en un ítem o partida expresa en el "presupuesto oficial" o en la "planilla de cotización", resulten de ejecución y/o provisión imprescindible para que la obra resulte en cada parte y en su todo concluida con arreglo a su fin y a lo establecido en esos documentos.

No se reconocerá diferencia alguna a favor del Contratista entre el volumen ejecutado en obra y el consignado en el presupuesto del contrato, salvo que las diferencias provengan de ampliaciones o modificaciones debidamente aprobadas por el Comitente.



La división en su caso del "presupuesto oficial" o de la "planilla de cotización" en ítems o partidas globales con sus precios parciales, se efectúa con el exclusivo objeto de ordenar la certificación y pago de los trabajos a medida que se vayan realizando, pero de ninguna manera se entenderá que el precio parcial asignado representa el precio de ese ítem o partida, ya que para lo cotizado por el sistema de "ajuste alzado" solo se considerará un precio global y único por toda la obra o por la parte de ella sujeta a ese régimen.

## 2.7 Redeterminación de precios

A solicitud de la empresa contratista, los precios del contrato podrán ser redeterminados aplicando el Decreto N° 691/2016 que aprueba el "Régimen de Redeterminación de Precios de Contratos de Obra Pública y de Consultoría de Obra Pública" aprobado mediante Decreto N° 691/2016 y su Anexo I, con excepción de la intervención de la Comisión de Control y Seguimiento establecida en su artículo 4° y la procedencia de la adecuación provisoria de precios prevista en el Capítulo III de su Anexo I.

Los adicionales y modificaciones de obras estarán sujetos al mismo régimen de redeterminación de precios del contrato original, debiendo establecerse los precios a la fecha de oferta reflejando los valores de los insumos correspondientes a dicha oportunidad.

Dentro de los 30 (treinta) días corridos desde la aprobación del Acta de Redeterminación de Precios correspondiente, el Contratista deberá integrar la garantía de cumplimiento del contrato que restablezca la proporción establecida en el punto 5.5 del presente sobre el monto total del contrato ajustado por efecto de la redeterminación de precios.

### 2.7.1 Acta de Redeterminación de Precios

Redeterminado el precio de la obra restante, las partes suscribirán un "Acta de Redeterminación de Precios", que contemplará la renuncia expresa del contratista a todo reclamo por mayores costos, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza a esa fecha.

## 2.8 Anticipo financiero.

Al momento de la firma del contrato, el contratista podrá solicitar un anticipo financiero no superior al 15% (quince por ciento) del monto del contrato, presentando simultáneamente por el monto total solicitado aval bancario o carta fianza de una institución bancaria de primer orden, con certificación notarial de las firmas del emisor. La garantía deberá permanecer vigente hasta que el anticipo pagado haya sido reembolsado, pero el monto de la garantía será reducido conforme cada pago de reembolso realizado por el Contratista. El anticipo deberá serle abonado hasta 5 (cinco) días antes del inicio de la obra, debiéndose postergar esta última fecha en caso que resulte necesario para permitir el cabal cumplimiento de este punto. El anticipo será descontado de cada certificado mensual en la misma proporción en que fuera otorgado, y no devengará intereses.

El Contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales y gastos de movilización que se requieran específicamente para el inicio de ejecución del Contrato. El Contratista deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al Inspector. Los créditos correspondientes a anticipos no podrán ser cedidos y solo deberán ser cobrados por el Contratista.



### 3.- DE LAS OFERTAS

#### 3.1 Forma de presentación

La oferta se presentará redactada en idioma español, sin enmiendas, raspaduras o errores que no hayan sido debidamente salvados, con los precios expresados en moneda de curso legal en la República Argentina, en original y duplicado, debiendo estar ambos ejemplares debidamente identificados, con todas sus hojas foliadas y firmadas en original y selladas por el representante técnico y el representante legal o apoderado del oferente, en un único sobre cerrado sin ningún tipo de inscripción o membrete que identifique al oferente, y que llevará como únicas leyendas las siguientes:

Comitente:

Dirección del Comitente:

Denominación de la licitación:

Número de licitación, expediente, etc.:

Fecha de apertura de ofertas:

Hora de apertura de ofertas:

En caso de discrepancia, prevalecerá el ejemplar señalado como "Original".

El sobre deberá contener en su interior la Carpeta A (Requisitos de Presentación Legales y Contables - punto 3.1.1), la Carpeta B (Requisitos para la evaluación de las Capacidad Empresaria, Técnica y Económico-Financiera - punto 3.1.2), la Carpeta C (Requisitos Técnicos - punto 3.1.3) y, en un sobre cerrado, la propuesta económica, según modelo del Anexo PL - 5.

Las ofertas deberán ser presentadas en horas hábiles de oficina, hasta el día y hora y en el lugar que se indique en el Aviso de Licitación y en el Pliego de Condiciones Particulares, en los formularios anexos al presente.

La presentación de la oferta significará de parte del oferente el pleno conocimiento y aceptación de las cláusulas que rigen la presente Licitación, el terreno donde se realizará la obra, los precios de los materiales y mano de obra y lo requerido en el presente pliego, así como cualquier otro dato que pueda influir en el ritmo y/o duración de los trabajos a realizar, por lo que no resultará necesario incorporar a la propuesta el ejemplar de los pliegos, ni tampoco los planos y toda otra documentación técnica que los integren.

Los oferentes deberán ofertar la ejecución de la obra por un precio total, con expresa exclusión de toda forma (porcentaje, etc.) que implique la necesidad de un cálculo para llegar al mismo.

No se aceptarán ofertas alternativas.

Asimismo, será causal de rechazo la inclusión por parte del Oferente de condicionamientos a su Oferta que, a criterio del Comitente, puedan afectar los aspectos técnicos y/o económicos de la misma, sin que dicho rechazo de derecho al Oferente a reclamos de ninguna índole.

Las ofertas que se reciban después del día y hora fijados para su presentación serán rechazadas y devueltas sin abrir, con prescindencia de la fecha en que fueron despachadas.

Cada Oferente presentará solamente una Oferta, ya sea individualmente o como miembro de una UTE. El Oferente que presente o participe en más de una Oferta (a menos que lo haga como subcontratista o en los casos cuando se permite presentar o se solicitan propuestas alternativas) ocasionará que todas las propuestas en las cuales participa sean descalificadas.

#### 3.1.1 Carpeta A: Requisitos legales y contables de presentación



La carpeta A contendrá en su interior la siguiente documentación:

- a) El comprobante de la constitución de la garantía de oferta a favor del Comitente por el monto indicado en el Pliego de Condiciones Particulares, que deberá estar vigente por 28 días posteriores al plazo de mantenimiento de la oferta.

Dicha garantía podrá constituirse de la siguiente forma:

1. Depósito bancario en efectivo a nombre del Comitente en la cuenta bancaria detallada en el PCP.
2. Fianza o aval bancario: el documento que formalice este medio de constitución de garantía deberá establecer que la misma se hará efectiva a simple requerimiento del Comitente, sin necesidad de ningún otro requisito y sin que sea necesario constituir previamente en mora al obligado directo, por lo que el fiador/avalista tendrá el carácter de deudor solidario, liso y llano pagador de esta obligación.
3. Seguro de caución a satisfacción del Comitente, emitido por Compañías autorizadas por la Superintendencia de Seguros de la Nación a efectuar dichas operaciones, el que deberá reunir las siguientes condiciones básicas:
  - i. Instituir al Comitente como asegurado.
  - ii. Mantener su vigencia mientras no se extingan las obligaciones cuyo cumplimiento se cubre.
  - iii. Obligar a la aseguradora en carácter de codeudor solidario, liso y llano, principal y directo pagador, con renuncia expresa a los beneficios de división y excusión previa del obligado.
4. Cheque certificado.

La Garantía de Mantenimiento de la Oferta de una UTE deberá ser emitida en nombre de la UTE que presenta la Oferta. Si dicha UTE no ha sido legalmente constituida en el momento de presentar la Oferta, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá ser emitida en nombre de todos y cada uno de los futuros socios de la UTE tal como se denominan en la carta de intención.

- b) El certificado de capacidad de contratación anual para licitar, expedido por el Registro de Constructores de Obra Pública nacional o provincial según lo especificado en el Pliego de Condiciones Particulares, con indicación de un saldo libre de capacidad de contratación anual no menor a la mínima requerida en este punto del Pliego de Condiciones Particulares. En caso que hubiera comprometido nuevas obras en fechas posteriores a la emisión del certificado exigido en el párrafo anterior, el oferente deberá presentar una declaración jurada del saldo de capacidad de contratación disponible a la fecha de la oferta.

Las Empresas extranjeras no inscriptas en ningún Registro de Constructores de Obra Pública en la República Argentina, deberá presentar, con carácter de declaración jurada, la nómina de las obras adjudicadas en su país de origen, en ejecución o no, indicando monto y plazo de ejecución de cada una, y a los fines del punto 5.1.b) del presente, su Capacidad de Contratación resultará de la diferencia entre su Capacidad de Producción conforme el punto 5.1.a) 2 - del presente y el monto total de las obras incluidas en dicha declaración jurada.



En el caso de una U.T.E., todas y cada una de las empresas asociadas transitoriamente para la contratación de los trabajos deberán cumplir con el requisito de inscripción en el Registro indicado y, a los efectos de la capacidad libre de contratación anual exigida en esta licitación, se tendrá en cuenta la sumatoria del saldo de capacidad de contratación anual de cada uno de los integrantes en la misma proporción de su participación.

- c) El comprobante de compra de los Pliegos que sirven de base a la Licitación.
- d) Es facultad del oferente proceder o no al conocimiento previo del lugar de la obra. En caso de haberlo efectuado, deberá acompañar la Declaración Jurada correspondiente, según modelo indicado como Anexo PL - 1. En cualquier caso, no se admitirá reclamo posterior de ninguna naturaleza basado en falta absoluta o parcial de información, ni podrá el oferente aducir a su favor la carencia de datos en el proyecto y/o documentación de la obra. Asimismo, la presentación de la propuesta implica que el oferente conoce y acepta la totalidad de las reglamentaciones y normas aplicables a la obra y/o su construcción.
- e) El comprobante actualizado de inscripción del Representante Técnico en el Consejo Profesional correspondiente de la Jurisdicción.
- f) Las constancias que acrediten el cumplimiento de las normas impositivas provinciales relativas al sellado de los contratos en caso de corresponder.
- g) La declaración de aceptación de la competencia de la justicia provincial, o de la justicia en lo contencioso administrativo y tributario de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, según corresponda, para la resolución de cualquier conflicto relacionado con la presente Licitación.
- h) La constitución de domicilio legal en el lugar de la sede del Comitente.
- i) En caso de presentarse ofertas por parte de Sociedades Anónimas, Sociedades de Responsabilidad Limitada, Cooperativas, Sociedades comerciales, o UTE's, se deberá adjuntar la siguiente documentación complementaria, con la firma de los presentantes debidamente certificada por escribano público en todos los casos:

1. Sociedades Anónimas:

- i. Copia del Contrato Social debidamente inscripto en el Registro Público de Comercio o en el Registro Instrumentado a tal fin en la Jurisdicción del Comitente.
- ii. Copias del acta de Asamblea designando al directorio y de la que designa al presidente de ese órgano, representante legal de la sociedad a los fines de su presentación en la licitación.

2. Sociedades de Responsabilidad Limitada:

- i. Copia del Contrato Social debidamente inscripto en el Registro Público de Comercio o en el Registro Instrumentado a tal fin en la Jurisdicción del Comitente.
- ii. Para el caso que el contrato social no hubiera designado a los miembros integrantes de la gerencia y/o no hubiera establecido las funciones atinentes a cada uno de ellos, deberá presentarse, tanto en el caso de sociedades comunes como especiales, acta de asamblea designando al/los miembros del órgano de administración y representación antes citado y/o fijando a cuál de ellos le compete



la presentación de la oferta en representación de la sociedad, salvo que el contrato social estableciera otra forma de deliberación de los socios.

3. Cooperativas:

- i. Copia del contrato de constitución debidamente inscripto en el Instituto Nacional de Acción Cooperativa, conforme a lo establecido por la ley N° 23.337.
- ii. Acta de asamblea designando al Consejo de Administración, y acta designando al presidente de ese órgano, representante legal de la entidad a los fines de su presentación en la licitación.

4. Otras Sociedades Comerciales:

Deberá adjuntarse copia del Contrato Social debidamente inscripto en el Registro Público de Comercio o en el Registro instrumentado a tal fin en la Jurisdicción del Comitente, nómina de los directivos según el tipo de sociedad, copia del acta por la cual se los designa, e instrumento que faculte al/los representante/s a presentarse a la Licitación.

5. Unión Transitoria de Empresas - U.T.E.

En el caso que dos o más empresas se presenten asociadas a la Licitación, deberán hacerlo en forma conjunta y solidaria, debiendo presentar, certificada ante escribano público, la documentación que avale la intención de la formación de una Unión Transitoria de Empresas (UTE) en caso de adjudicación, dando cumplimiento a los requisitos exigidos por los artículos 377 y siguientes de la ley N° 19550 de Sociedades Comerciales.

Las empresas independientes y cada uno de los miembros que conforman la U.T.E. deberán estar constituidos y organizados como persona jurídica o sociedad, con capacidad legal para obligarse y satisfacer las exigencias de este pliego, debiendo contar la U.T.E. con un organismo que constituya la máxima autoridad de la misma, con plenas facultades para tomar decisiones en su nombre y para representarla ante el Comitente durante la licitación, contratación y ejecución de las obras.

La empresa con mayor participación en la U.T.E. deberá ser designada como líder de la misma, y deberá tener experiencia en obras similares y poseer organización, disponibilidad de personal idóneo, equipos y maquinarias, capacidad técnica, administrativa y financiera para llevar a cabo las obras y servicios requeridos dentro de los plazos previstos. Las otras empresas integrantes de la U.T.E. deberán acreditar una experiencia técnica y organizativa acorde con sus responsabilidades.

La empresa que integre una U.T.E., a efectos de esta licitación, no podrá participar en forma individual o formando parte de otra U.T.E.



Una vez presentadas a la Licitación, las UTE's no podrán modificar su integración (es decir, cambiar, aumentar y/o disminuir el número de empresas y/o las empresas que las componen o su participación), y en caso de ser contratadas no podrán hacerlo hasta el cumplimiento total de las obligaciones emergentes del contrato.

La duración de cada uno de los integrantes y de la U.T.E. deberá superar por lo menos en 1 (un) año calendario el término del plazo de garantía y conservación de las obras licitadas.

La oferta, y eventualmente el contrato, deberán ser firmados por el representante que las empresas asociadas hayan convenido en los términos del art. 379 de la ley N° 19.550, según procuración firmada por cada integrante, debidamente legalizada. La empresa representante estará autorizada a la presentación de la oferta y a la representación de la UTE en todo acto relacionado con la ejecución del contrato, incluyendo la percepción de los montos derivados del mismo.

En caso de resultar adjudicataria una UTE, deberá acreditar su inscripción en la Inspección General de Justicia como requisito previo a la firma del contrato. La falta de cumplimiento de este requisito determinará la revocación de la adjudicación con la pérdida de la garantía de mantenimiento de oferta.

j) Aspectos impositivos y previsionales

1. Cuando se trate de oferentes organizados como Sociedades Anónimas, Sociedades de Responsabilidad Limitada, Sociedades en Comandita Simples, o Cooperativas, la UNAHUR requerirá el Certificado Fiscal para Contratar vigente por ante el sistema de la AFIP.
2. Para el resto de las Sociedades, además de la documentación que se indica en el punto anterior, deberán adjuntar de cada uno de los socios:
  - 2.1 Si se trata de responsables inscriptos ante el IVA, constancia de inscripción y tres últimas presentaciones.
  - 2.2 Constancia de inscripción en el Impuesto a las Ganancias y última Declaración Jurada vigente.
  - 2.3 Constancia de pago de los tres últimos aportes jubilatorios.
3. Para el caso de oferentes organizados como empresas unipersonales, deberán acompañar la documentación indicada en los puntos 3.1.1.j.1 y 3.1.1.j.2
4. Para el caso de Uniones Transitorias de Empresas:
  - i. Cuando algunos de sus integrantes sea una de las sociedades indicadas en el punto 3.1.1.j.1, deberán aportar en cuanto a ella la misma documentación que se exige para ese caso (punto 3.1.1.i).
  - ii. Si alguno o algunos de sus integrantes son las sociedades que se indican en el punto 3.1.1.j.2, dichos integrantes deberán aportar la documentación que se indica en dicho punto.



- iii. En caso de integrantes unipersonales, corresponderá que presenten la documentación que se detalla en el punto 3.1.1.j.3.

### 3.1.2 Carpeta B: Requisitos para la evaluación de la capacidad empresarial, técnica y económico-financiera

La carpeta B contendrá en su interior la siguiente documentación del oferente individual o de cada uno de los integrantes de una U.T.E.

- a) Para la evaluación de la capacidad empresarial: declaración jurada de nómina de obras ejecutadas en los últimos 5 (cinco) años, de las mismas características a la que se licita, entendiéndose por tales edificios públicos nacionales, provinciales y/o municipales, viviendas unifamiliares o multifamiliares con un área mayor a 300 m<sup>2</sup> de superficie cubierta, o barrios de vivienda, debiendo informar para cada obra:

- Denominación de la obra.
- Localidad, provincia y país donde se encuentra.
- Comitente (incluyendo dirección y teléfono).
- Fechas de iniciación, de recepción provisoria y de recepción definitiva.
- Memoria descriptiva de los aspectos principales de la obra, del equipamiento y demás recursos utilizados.
- Superficie cubierta total.
- Monto original del contrato y fecha del mismo.
- Plazo de ejecución contractual y real.

En el caso de obras de ingeniería e instalaciones se podrá reemplazar el criterio de superficie por el establecido en el Pliego de Condiciones Particulares.

- b) Para la evaluación de la capacidad técnica:

- Nómina del personal permanente profesional, técnico y de apoyo que será afectado a la obra, indicando para los primeros título universitario y matrícula.
- ~~Nómina de proveedores y subcontratistas que prevé utilizar en la obra~~
- ~~Nómina de máquinas y equipos que se afectarán a la obra, indicando si es de su propiedad.~~

- c) Para la evaluación de la capacidad económico-financiera:

- Balances de los 2 (dos) últimos ejercicios cerrados, certificados por Contador Público, cuya firma deberá ser reconocida por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas o Colegio que corresponda atento la Jurisdicción de que se trate.



- Planilla con el cálculo de los indicadores económico-financieros-patrimoniales que se detallan en el punto 5.2.c) correspondientes a cada ejercicio, suscripta por el Representante habilitado del proponente y certificada por Contador Público, cuya firma deberá ser reconocida por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas o Colegio que corresponda atento la Jurisdicción de que se trate.

Se considerará que los proponentes acreditan capacidad económico-financiera suficiente si, cumpliendo en forma excluyente con el Índice de liquidez corriente, el resultado del análisis de los índices promedio de los dos últimos ejercicios cerrados arroja valores admisibles en por lo menos 3 (tres) de los 4 (cuatro) indicadores restantes.

En el caso de empresas que por su antigüedad no hayan completado dos ejercicios, los índices se confeccionarán sobre la base del último balance.

En el caso de Unión Transitoria de Empresas, para determinar el cumplimiento del consorcio oferente las cifras correspondientes a cada integrante se adicionarán proporcionalmente a su porcentaje de participación.

Cuando se trate de oferentes unipersonales no constituidos en forma de empresa, deberán presentar una declaración jurada patrimonial, certificada por Contador Público y Consejo Profesional de Ciencias Económicas o Colegio que corresponda atento la Jurisdicción de que se trate y, a efectos de determinar los resultados, las últimas dos Declaraciones Juradas de Impuesto a las Ganancias.

### 3.1.3 Carpeta C: Requisitos técnicos

La Carpeta C contendrá en su interior la siguiente documentación:

#### a) Plan de Trabajos y Curva de Inversiones

El Oferente deberá presentar, en su propuesta, el Plan de Trabajos y la Curva de Inversiones que se compromete a cumplir en caso de que se le adjudique la Licitación, de modo de ilustrar adecuadamente el desarrollo en el tiempo de todas las previsiones y tareas necesarias para la concreción de la obra, así como los montos mensuales que deberá erogar el Comitente en consecuencia.

La adjudicación de la licitación no significa la aprobación definitiva por el Comitente del Plan de Trabajos y la Curva de Inversiones presentado por el Oferente ni libera a éste de su responsabilidad directa respecto a la correcta terminación de la obra en el plazo estipulado en la documentación contractual.

Luego de la notificación de la adjudicación y previo a la firma del contrato, el Adjudicatario deberá presentar un Plan de Trabajos y una Curva de Inversiones actualizados, que deberán contar con el acuerdo del Comitente.

El Plan de Trabajos deberá estar abierto en los mismos rubros que los consignados en el presupuesto oficial, realizado en función del plazo de ejecución, y cumplirá los siguientes requisitos:

- Inclusión de todos los ítems enunciados en el presupuesto oficial.



- Representación gráfica mediante diagrama de barras horizontales de los períodos de ejecución de cada ítem, con indicación numérica de las cantidades físicas y porcentuales a ejecutar en cada mes.
  - Memoria descriptiva que exponga los métodos de trabajo, justifique el Plan de Trabajos presentado
  - Curva de Inversiones parciales y acumuladas a certificar mensualmente, en porcentaje del monto total de obra.
- b) Cómputo y presupuesto, agrupado por rubro y desglosado por ítem, con precio unitario y parcial de cada ítem y total de cada rubro, con sus respectivos porcentajes de incidencia, según modelo planilla de COMPUTO Y PRESUPUESTO del Anexo PL - 2. A los efectos del I.V.A., el Comitente será considerado consumidor final. El Comitente se reserva el derecho de solicitar, previo a la adjudicación, un rebalanceo de los precios ofertados en los distintos ítems del presupuesto, y consecuentemente la adecuación de la curva de inversión respectiva, sin que ello admita modificar en forma alguna el monto total de la propuesta.

El Comitente verificará si las Ofertas que cumplen sustancialmente los requisitos establecidos en el presente Pliego de Bases y Condiciones contienen errores aritméticos.

Los errores que encuentre el Comitente, por tratarse de un sistema de contratación por la modalidad de Ajuste Alzado, los corregirá de la siguiente manera:

- (a) cuando haya una discrepancia entre los montos indicados en cifras y en palabras, prevalecerán los indicados en palabras;
- (b) cuando haya una discrepancia entre el precio unitario y el total de un rubro que se haya obtenido multiplicando el precio unitario por la cantidad de unidades, prevalecerá el precio unitario cotizado, a menos que a juicio del Contratante hubiera un error evidente en la expresión del decimal en el precio unitario, en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado para ese rubro y se corregirá el precio unitario.

Una vez corregidos por el Comitente los valores cotizados en la Oferta, de conformidad con el procedimiento establecido para corrección de errores, el/ los nuevo/s monto/s se considerará/n obligatorio/s para el Oferente. Si el Oferente no estuviera de acuerdo con el monto de la Oferta corregido, el Comitente rechazará la Oferta y podrá efectivizar la Garantía de Mantenimiento de la Oferta.

- c) Discriminación y cálculo del Coeficiente Resumen, según Planilla COEFICIENTE RESUMEN del Anexo PL - 3.
- d) Análisis de precios de todos y cada uno de los ítems según PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIOS del Anexo PL - 4.
- e) Listado de los equipos que utilizará para la ejecución de la obra, conforme los requerimientos mínimos que podrán establecerse en el Pliego de Condiciones Particulares de la presente Licitación, señalando cuáles son de su propiedad, dónde se encuentran y



cuáles prevé disponer por alquiler o compra. En aquellos casos en que el oferente comprometa equipos que no sean de su propiedad a la fecha de adjudicación y que éstos resulten de fundamental necesidad para la concreción de la obra en el plazo y forma previstos, el Comitente podrá exigir al oferente, antes de la formalización del contrato, un comprobante fehaciente de haber comprometido su alquiler o compra. La información individual sobre cada equipo contendrá, como mínimo, las siguientes especificaciones:

Equipo N°: (correlativo)

Tipo:

Marca:

Modelo:

Año de fabricación:

Cantidad de horas de uso:

Propietario del equipo:

Descripción complementaria (si es necesaria):

#### 3.1.4 Propuesta económica

La propuesta económica se presentará de acuerdo al modelo del formulario que integra el presente pliego como Anexo PL - 5, en original y duplicado, debidamente completo, firmado por el titular o apoderado del oferente y con aclaración de la rúbrica correspondiente, en sobre cerrado, firmado, con indicación del N° de licitación y el nombre del proponente, incluido a su vez en el sobre cerrado indicado en el art. 3.1.

Serán rechazadas todas aquellas propuestas que tengan raspaduras o enmiendas y que no hayan sido debidamente salvadas.

#### 3.2 Gravámenes

Estará exclusivamente a cargo del Contratista el pago de todas las contribuciones, tasas e impuestos directos o indirectos, sean éstos nacionales, provinciales y/o municipales, al igual que los aportes laborales y previsionales, vigentes a la fecha del acto licitatorio y que graven tanto la instrumentación del Contrato como cualquier otra actividad o hecho imponible derivado del mismo y/o de su ejecución, incluyendo tanto los que gravan directamente los ingresos como las utilidades y activos, no asumiendo el Comitente ninguna obligación fiscal al respecto, por lo que se considerará que tales gravámenes se hallan incluidos en el precio de la Oferta.

Sólo se reconocerán al Contratista las variaciones que puedan producirse en el Impuesto al Valor Agregado y, en su caso, en el impuesto sobre los Ingresos Brutos en el ámbito de la Jurisdicción y respecto de actividad objeto de la Licitación. Este reconocimiento se efectuará en la medida de la efectiva incidencia de las variaciones en el precio de los trabajos contratados y a partir de su entrada en vigencia. En caso de que la variación



impositiva aludida precedentemente fuese de sentido negativo, el Comitente procederá a detraer del referido precio la suma de dinero correspondiente a dicha modificación tributaria.

### 3.3 Mantenimiento de las ofertas

El Oferente deberá mantener las ofertas por un plazo de 90 (noventa) días, bajo apercibimiento en caso contrario de perder la garantía de mantenimiento de oferta del punto 3.1.1.a). Este plazo se prorrogará automáticamente por un período de 30 (treinta) días sin necesidad de requerimiento, salvo que el Oferente notifique por escrito al Comitente su voluntad en contrario hasta 10 (diez) días corridos antes del vencimiento del plazo original. Con anterioridad al vencimiento de ese período de prórroga, por iniciativa propia o a solicitud del Comitente, el Oferente podrá mantener su oferta por otro período de 30 (treinta) días a partir del vencimiento de ese período, y así sucesivamente. El retiro de una oferta durante su mantenimiento implicará la pérdida de su garantía.

### 3.4. Inhabilitados para la presentación

No podrán concurrir como oferentes individuales o formando parte de una U.T.E:

- 1) Los agentes y funcionarios de la Administración Pública Nacional, Provincial o Municipal, y las empresas en las que tuvieran una participación suficiente para formar la voluntad social.
- 2) Los quebrados mientras no obtengan su rehabilitación.
- 3) Aquéllos a quienes cualquier organismo de la Administración Pública Nacional, Provincial o Municipal les hubiera rescindido un contrato por su culpa en los 5 (cinco) años anteriores a la fecha de presentación de oferta.
- 4) El personal de la Universidad Nacional de Hurlingham y sus autoridades.
- 5) Toda persona inhabilitada por regímenes especiales.

## 4. APERTURA DE LAS OFERTAS

### 4.1 Acto de apertura de las ofertas

En el lugar y en el día y hora fijados en el llamado a Licitación y en el Pliego de Condiciones Particulares para la apertura de las ofertas, ante los funcionarios designados por las máximas autoridades de la Universidad Nacional de Hurlingham y los interesados que concurren, se procederá a abrir en acto público los sobres que contengan las Propuestas presentados en el lugar y hasta el día y hora fijados para la presentación de ofertas estipulados en el Pliego de Condiciones Particulares, leyendo en voz alta el número de orden

de las mismas, el nombre de los Oferentes y las respectivas Propuestas Económicas, verificando si cada uno de ellos contiene las Carpetas exigidas en el punto 3.1.

Terminada dicha lectura se procederá a labrar un acta, que será firmada por los funcionarios intervinientes y los proponentes que desearan hacerlo. En la misma constará:

- Nómina de las propuestas presentadas, numeradas por orden de apertura.
- Importe de cada oferta.
- Monto y forma de constitución de la garantía de oferta de cada oferta.
- Cumplimiento de los requisitos formales del punto 3.1. en cada caso.
- Cargo y nombre de los funcionarios del Comitente que se encuentren presentes en el acto.

Si el día señalado para la apertura de las propuestas fuera declarado inhábil por cualquier causa, el acto se realizará a la misma hora del primer día hábil subsiguiente.

No se aceptarán las ofertas que sean presentadas o que lleguen por correo o cualquier otro medio luego de la hora fijada en los avisos de la licitación y en el Pliego de Condiciones Particulares para la presentación de las propuestas, aun cuando la apertura de los sobres se haya retrasado y todavía no se haya abierto ninguno de ellos en el momento en que pretenda efectuarse la presentación, y aun cuando se justifique por el matasellos u otro elemento que se han despachado a tiempo.

No podrá desestimarse propuesta alguna en el acto de apertura.

#### 4.2 Modificaciones y ampliación de la información

Una vez vencido el plazo para la presentación de las ofertas, no se permitirá introducir modificaciones a las mismas, pero el Comitente, en caso de considerarlo necesario y sin admitir la alteración de la propuesta presentada ni el quebrantamiento del principio de igualdad, podrá requerir en forma fehaciente a los Oferentes que en un plazo determinado acompañen información complementaria, realicen aclaraciones o subsanen defectos formales, bajo apercibimiento en caso de incumplimiento de poder desestimar la oferta y determinar la pérdida de la garantía de mantenimiento de oferta.

#### 4.3 Inadmisibilidad de las ofertas

Será causal de inadmisibilidad y consecuente rechazo automático de la Oferta, sin derecho a reclamo de ningún tipo por parte del Oferente, la falta total o parcial de cotización de la oferta básica o de cualquiera de los ítems indicados en las correspondientes Planillas de Cómputo y Presupuesto, así como la ausencia de presentación o incorrecta conformación de la siguiente documentación:

- a) La Garantía de Oferta.
- b) El certificado de capacidad de contratación anual para licitar ó la constancia de inicio de trámite, conforme la exigencia del punto 3.1.1.b)
- c) La propuesta económica, según lo estipulado en el punto 3.1.4.



El resto de la documentación mencionada en los incisos del punto 3 podrá ser acompañada dentro de las 48 (cuarenta y ocho) horas de la notificación fehaciente de su requerimiento por parte del Comitente. Si requiriera mayor plazo para dar cumplimiento, deberá solicitar su extensión en forma fehaciente dentro de dichas 48 horas. El incumplimiento de su presentación producirá automáticamente la declaración de inadmisibilidad de la oferta, pudiendo el Comitente determinar también la pérdida de la garantía de mantenimiento de oferta.

El Comitente se reserva el derecho de efectuar las verificaciones que fuesen necesarias a efectos de comprobar la veracidad de la información suministrada en la propuesta. De establecerse la falsedad de dicha información se desestimaré la propuesta y dispondrá la pérdida automática de la garantía de oferta.

Queda expresamente aclarado que no se dará a conocer información alguna acerca del análisis y evaluación de las Ofertas hasta que se haya anunciado la preadjudicación del contrato.

#### 4.4 Oferta Única

La presentación de una sola oferta no será causal de la anulación automática de la licitación.

En caso de retiro de ofertas, que determine la presencia de una sola oferta a pesar de haber existido más de un oferente preseleccionado, se procederá de acuerdo con el párrafo anterior.

#### 4.5 Licitación fracasada

El Comitente podrá declarar fracasada la licitación cuando, a su solo juicio, ninguna de las ofertas admisibles resulte conveniente, o ninguna de las ofertas satisfaga los requerimientos y especificaciones de los pliegos, o cuando se demuestre evidentemente que ha habido falta de competencia y/o colusión. También podrá rechazar todas las ofertas en cualquier momento antes de la adjudicación de la obra, sin incurrir por ello en responsabilidad alguna hacia el o los oferentes afectados por esta acción ni tener la obligación de comunicarles los motivos en que se funda, y declarar fracasada la licitación si las ofertas, especialmente si hubiere una sola, superan sustancialmente el presupuesto oficial.

### 5. ADJUDICACION DE LA LICITACION

#### 5.1 Propuesta admisible

Se considerará propuesta admisible aquella que cumpla con todas las exigencias del presente Pliego, y que responda a los requisitos, condiciones y especificaciones de los documentos de la Licitación, sin desviación o condicionamiento, y que, a juicio fundado de la Comisión de Preadjudicación, contenga las condiciones técnicas y económicas para ejecutar la obra.

Los requisitos mínimos a cumplir son:

##### a) Para la capacidad empresarial:

1. Haber ejecutado como mínimo en los últimos 5 (cinco) años el equivalente a dos veces la superficie cubierta en obras de similares características a las de la presente

Licitación. Se computarán solamente obras ejecutadas en su totalidad que cuenten con recepción provisoria.

$m^2$  ejecutados (últimos 5 años) /  $m^2$  Proyecto > 2

Para la evaluación de esta capacidad en obras de ingeniería e instalaciones en las que no resulte razonable el análisis por superficie, se tendrán en cuenta los requisitos enunciados en el Pliego de Condiciones Particulares.

2. Una Capacidad de Producción, dada por el promedio del período de doce meses de mejor producción en los últimos 3 (tres) años actualizada por el ICC a la fecha de la oferta, igual o mayor al cociente entre el monto de la oferta y el plazo de la obra en meses.

Capacidad de Producción  $\geq$  Monto Oferta / Plazo de Obra (meses)

3. Excepto que el Oferente fuere una empresa extranjera no inscripta en ningún Registro de Constructores de Obra Pública en la República Argentina, el Comitente requerirá al Registro de Constructores de Obra Pública que corresponda el concepto de las empresas oferentes, siendo condición indispensable que el mismo merezca como mínimo la calificación de BUENO.

b) Para la capacidad de contratación:

La Capacidad de Contratación Mínima otorgada por el correspondiente Registro de Constructores de Obra Pública deberá ser:

- Para obras de plazo de ejecución hasta 12 meses:

$$CCM \geq (PO/12) \times (12-PE) + PO$$

- Para obras de plazo de ejecución superior a 12 meses:

$$CCM \geq PO \times 12/PE$$

Donde:

CCM = Capacidad de contratación mínima

PO = Monto presupuesto oficial

PE = Plazo ejecución (expresado en meses)

c) Para la capacidad económico-financiera:

Para evaluar y establecer la capacidad económico-financiera de los oferentes, se considerarán los índices financieros y económicos que se detallan a continuación.

1. Liquidez:

$$AC / PC > 0,8$$



2. Solvencia:  $A / P > 1,5$
3. Endeudamiento:  $PC / PN < 0,75$
4. Rentabilidad:  $U / PN > 0$ , siendo  $PN > 0$
5. Capacidad de trabajo:  $AC - PC > MO / PE$

Dónde:

- A = Activo
- P = Pasivo
- AC = Activo Corriente
- PC = Pasivo Corriente
- PN = Patrimonio Neto
- U = Utilidad
- MO = Monto de la oferta
- PE = Plazo de ejecución (en meses)

El oferente deberá cumplir con el valor establecido para el primer índice (liquidez), y con no menos de tres de los cuatro restantes.

## 5.2 Preadjudicación

### 5.2.1 Dictamen

El Dictamen de la Comisión de Preadjudicación aconsejará la adjudicación a la oferta que considere más conveniente, o el rechazo de todas ellas.

El Comitente notificará fehacientemente el resultado de la preadjudicación a todos los oferentes en la Licitación, quienes podrán deducir las impugnaciones a que se consideraren con derecho.

Producidas las notificaciones del dictamen, y si no se hubieren recibido impugnaciones, pasarán las actuaciones a las autoridades competentes para la consideración de la adjudicación.

### 5.2.2 Impugnaciones

Los proponentes, dentro del plazo de 3 (tres) días contados desde la fecha de notificación del Dictamen de Preadjudicación, podrán presentar por escrito los reclamos o impugnaciones que el mismo les merezca, con la debida fundamentación en las normas que son de aplicación en la presente licitación.



La Comisión de Preadjudicación analizará las impugnaciones recibidas y elevará su opinión técnica. El comitente, previo dictamen legal, resolverá las impugnaciones y el curso de la licitación.

### 5.2.3 Confidencialidad.

No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con el examen, aclaración, evaluación, comparación de las Ofertas, ni la recomendación de adjudicación del contrato hasta que se haya publicado la adjudicación del Contrato al Oferente seleccionado. Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar al Contratante en el procesamiento de las Ofertas o en la adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de su Oferta. No obstante lo anterior, si durante el plazo transcurrido entre el acto de apertura y la fecha de adjudicación del contrato, un Oferente desea comunicarse con el Contratante sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de la licitación, deberá hacerlo por escrito.

### 5.3 Adjudicación

De conformidad con lo señalado en el punto 5.2.2 in fine, dictado el acto administrativo, se notificará la adjudicación al adjudicatario y demás oferentes.

Junto con la notificación de la adjudicación, se notificará al adjudicatario las observaciones que el Comitente efectúa a su propuesta de plan de trabajos y curva de inversiones, a los efectos de que adecue los mismos para la firma del contrato.

Efectuada la adjudicación, el Comitente procederá a la devolución de las garantías de ofertas presentadas por los restantes oferentes en los términos indicados en el PCP.

Podrá adjudicarse aún cuando se haya presentado una sola propuesta.

### 5.4 Requisitos a cumplir por el Adjudicatario para la firma del Contrato

Dentro de los 5 (cinco) días de notificada la adjudicación, el Adjudicatario deberá presentar:

1. El Plan de Trabajos y la Curva de Inversiones, corregidos de acuerdo con las observaciones comunicadas por el Comitente junto con la adjudicación, que se mantendrán vigentes mientras no se produzcan atrasos por causas justificables, conforme las previsiones del presente.
2. La Garantía de Cumplimiento del Contrato, en un todo de acuerdo al punto 5.5 del presente.
3. Cuando corresponda, formalización del Contrato de U.T.E. y su inscripción en la Inspección General de Justicia.

El incumplimiento de los requisitos anteriores en tiempo y forma facultará al Comitente para revocar la adjudicación y ejecutar la garantía de oferta.

### 5.5 Garantía de cumplimiento del Contrato

El Adjudicatario afianzará el cumplimiento del Contrato mediante una garantía equivalente al 5% (cinco por ciento) del monto contractual, en cualquiera de las formas previstas por el punto 3.1.1 a) del presente pliego. Una vez constituida la garantía de cumplimiento del Contrato el Comitente procederá la devolución de la garantía de oferta al adjudicatario.

Las garantías no podrán ser limitadas en el tiempo, y deberán mantener su vigencia mientras duren las obligaciones contractuales.

### 5.6 Revocación de la Adjudicación

Si dentro de un plazo de 5 (cinco) días de la correspondiente notificación de la adjudicación, el Adjudicatario no estuviere en condiciones de suscribir el Contrato, no concurriere al acto de firma del mismo, no aceptare suscribirlo o no hubiera dado cumplimiento a lo previsto en el punto 5.4, el Comitente podrá, sin intimación previa, revocar la adjudicación y ejecutar la garantía de oferta, sin que ello genere derecho a reclamo de ningún tipo por el Adjudicatario.

Revocada una adjudicación, el Comitente podrá adjudicar la Licitación a la oferta que hubiere resultado evaluada o se evalúe como la segunda más conveniente.

### 5.7 Formalización del Contrato

El CONTRATO TIPO DE LOCACIÓN DE OBRA (Anexo PL - 6), y la documentación que se detalla en el punto 6.2, serán suscriptos por el Rector de la Universidad y por el Adjudicatario, dentro de las 48 hs. de la conformidad del Comitente del Plan de Trabajos y Curva de Inversión y en el número de 3 (tres) ejemplares.

Una vez firmado el Contrato, el Comitente entregará al Contratista, sin cargo, una copia del Contrato y de la totalidad de la documentación contractual.

## 6. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO

### 6.1 Domicilios legales de las partes y notificaciones

El Contratista deberá constituir domicilio especial en la ciudad especificada en el Pliego de Condiciones Particulares y mantenerlo durante toda la vigencia del contrato hasta la Recepción Definitiva.

Los cambios de domicilio de una de las partes deberán ser notificados por escrito a la otra. Esta obligación subsistirá para el Contratista hasta la aprobación de la Recepción Definitiva de la obra contratada y hasta que se hayan satisfecho las indemnizaciones por daños y perjuicios o cualquier otra deuda de éste hacia el Comitente.

En la misma forma procederá el Comitente hacia el Contratista, salvo que su cambio de domicilio haya tomado estado público en razón de publicaciones o avisos periodísticos.

Toda notificación deberá ser hecha por escrito, y será válida en el domicilio que figure en el contrato o en el modificado que haya sido notificado fehacientemente a la otra parte.

### 6.2 Documentación contractual y su prelación

En caso de divergencia en la documentación contractual sobre aspectos administrativo - legales, para la interpretación y ejecución del contrato se tomará el siguiente orden de prelación:

1. Contrata
2. Oferta del contratista
3. Condiciones Particulares del Contrato.
4. Condiciones Generales del Contrato
5. Especificaciones Técnicas, prevaleciendo las particulares sobre las generales
6. Planos, prevaleciendo, en caso de diferencia, los planos de detalle sobre los planos tipo y éstos sobre los planos generales
7. Aclaraciones, normas o instrucciones complementarias de los documentos de la Licitación que el Comitente hubiere hecho conocer por escrito a los interesados antes de la fecha de apertura, sea de oficio o a requerimiento de éstos.
8. Memoria descriptiva.
9. Planilla de cómputo ó listado de ítems o partidas de la licitación.
10. Plan de trabajo y curva de inversiones aprobados.
11. Acto administrativo que perfeccionó la adjudicación.



Se considerará documentación accesoria, que hará fe en lo pertinente, la que se indica a continuación:

- a) El acta de iniciación de los trabajos.
- b) Las órdenes de servicio que por escrito imparta la Inspección, y los libros mencionados en el punto 7.3 del presente Pliego.
- c) Los planos complementarios que el Comitente entregue al Contratista durante la ejecución de la obra, y los preparados por éste que fueran aprobados por aquél.
- d) Los comprobantes de trabajos imprevistos o modificaciones ordenados y aprobados por el Comitente.

En caso de divergencia sobre la interpretación de aspectos constructivos, especificaciones técnicas, dimensiones o cantidades, tendrán prelación las especificaciones técnicas particulares sobre las generales; los planos de detalle sobre los generales; las dimensiones acotadas o escritas sobre las representadas a escala, las notas y observaciones escritas en planos y planillas sobre lo demás representado o escrito en los mismos, lo escrito en los pliegos sobre lo escrito en los cómputos y ambos sobre lo representado en los planos. Las aclaraciones y comunicaciones de orden técnico efectuadas por el Comitente, tendrán prelación sobre toda la anterior documentación mencionada.

### 6.3 Divergencias en la interpretación de la documentación contractual

Ante cualquier divergencia que se pudiera producir en la interpretación de la documentación contractual, se deberá recurrir al Comitente.

En ningún caso el Contratista, basado en la situación de divergencia o alegando que existen otras divergencias no resueltas, podrá suspender por sí los trabajos, ni aun parcialmente. Si lo hiciere, se hará pasible de una multa de 0,5 ‰ (cinco décimos por mil) del monto contractual actualizado por cada día en que se comprobare tal suspensión.

#### 6.3.1 Procedimiento de Mediación

Si durante el cumplimiento del Contrato se suscitare algún conflicto entre el Comitente y el Contratista, estuviere o no el conflicto originado en una decisión del Inspector, ambas partes podrán optar por realizar un proceso de Mediación tendiente a solucionar la controversia.

La opción de adoptar la vía de la Mediación, deberá aceptarse o rechazarse dentro de los 14 días de requerida por la otra parte.

Si el Comitente y el Contratista optasen por la vía de la Mediación, formalizarán un "Compromiso Preliminar" en el que constarán las cuestiones específicas por decidir, con expresión de sus circunstancias, el procedimiento aplicado para elegir el Mediador, el plazo estimado de la Mediación, y las demás condiciones del mismo.

La parte que solicite la vía de la Mediación podrá proponer a la otra parte a la persona que elige, cuyo acuerdo previo deberá preventivamente obtener, acompañando los antecedentes o procedencia que avalen su elección. La otra parte en el término de siete (7) días prestará su conformidad a tal designación o propondrá otro nombre con los fundamentos respectivos; la respuesta a esta contrapropuesta deberá serle enviada dentro de los cinco (5) días siguientes.

La adopción de la vía de la Mediación no facultará al Contratista a suspender los trabajos, salvo que esa suspensión se acuerde entre las partes, bajo pena de aplicación de una multa por cada día de suspensión por dicha causal, equivalente a dos diezmilésimos (0,2‰) del precio del contrato.

Deberá documentarse el acto de iniciación del proceso de Mediación, dejándose constancia de la/s persona/s que representa/n a cada parte. Dichas representaciones



podrán contar durante el proceso, con la asistencia que cada parte estime pertinente. También quedará documentado el acto de clausura con el resultado del proceso.

El Mediador tendrá derecho a percibir honorarios los que deben convenirse con las partes. El Contratante y el Contratista son solidariamente responsables por el pago de los honorarios devengados por el Mediador. Ello sin perjuicio del derecho que le asista, a cada uno, de exigir al otro la suma que hubiera abonado en exceso o sin causa en virtud de lo que hubieran acordado las partes sobre el particular.

El acuerdo al que se llegue en el proceso de Mediación, se instrumentará en un escrito que los representantes de las partes inicialarán y someterán a sus mandantes. Cumplida esta etapa, se suscribirá el acuerdo definitivo.

El acuerdo definitivo formalizado, en el supuesto de que se hubiera solucionado total o parcialmente la controversia, será obligatorio para las partes.

### 6.3.2 Controversias no resueltas

Para las cuestiones no resueltas por la vía administrativa, incluidas aquellas en que el proceso de Mediación hubiera resultado infructuoso para resolver el diferendo o no se hubiera acordado su intersección, serán competentes los tribunales federales del Departamento judicial de San Martín.

### 6.4 Cesión del Contrato

El Contratista no podrá ceder ni transferir el contrato por ningún título, en todo o en parte, a otra persona física o jurídica, ni asociarse para su cumplimiento, salvo expresa autorización del Comitente, quien podrá denegarla sin necesidad de invocar causa o fundamento alguno y sin que tal negativa otorgue ningún tipo de derecho al Contratista. En caso contrario, el Comitente podrá rescindir unilateralmente el contrato, conforme la previsión y con los efectos del punto 13.3.d del presente.

Sin perjuicio de su excepcionalidad, no se autorizarán cesiones de contrato si el Contratista no hubiere ejecutado, al momento de la cesión, al menos el 30% (treinta por ciento) del total de la obra.

### 6.5 Vigencia del Contrato

El Contrato tendrá vigencia a partir de su fecha de suscripción por las partes y hasta la verificación de las condiciones previstas en el punto 5.5 de este Pliego para el mantenimiento de la vigencia de las garantías o hasta su eventual rescisión.

### 6.6 Responsabilidad por infracciones

El Contratista y su personal deberán cumplir estrictamente las disposiciones, ordenanzas y reglamentos provinciales, municipales o de otro tipo, vigentes en el lugar de la ejecución de las obras, siendo de su exclusiva responsabilidad el pago de las multas y el resarcimiento de los perjuicios e intereses en caso contrario.

### 6.7 Invariabilidad de los precios contractuales

Los precios estipulados en el contrato serán invariables. Todos los gastos que demande el cumplimiento de las obligaciones impuestas por el Contrato y para las cuales no se hubiere establecido ítem o partida en el mismo, se considerarán incluidos entre los gastos generales y prorratados entre todos los precios contractuales. La única variación de precios que se admitirá es la que resulte de la redeterminación de precios derivada de la aplicación de la metodología expresamente autorizada en el punto 2.7 del presente pliego.

### 6.8 Daños y perjuicios ocasionados por el Contratista

El Contratista será responsable por los daños y/o perjuicios que origine al Comitente y/o a terceros por dolo, culpa o negligencia.



El Contratista tomará a su debido tiempo todas las disposiciones y precauciones necesarias para evitar daños a las obras que ejecute, a las personas que dependan de él, a las del Comitente destacadas en la obra, a terceros, y a las propiedades o cosas del Estado, del Comitente o de terceros, provengan esos daños de maniobras del obrador, de la acción de los elementos o de causas eventuales.

El resarcimiento de los perjuicios que, no obstante se produjeran, correrá por cuenta exclusiva del Contratista, salvo que éste demuestre la existencia de caso fortuito o de fuerza mayor, a juicio del Comitente.

Estas responsabilidades subsistirán hasta la Recepción Definitiva de la obra, e incluirán a los trabajos que se realicen durante el período de garantía.

El Comitente podrá retener en su poder, de las sumas que adeudara al Contratista, el importe que estime conveniente hasta que las reclamaciones o acciones que llegaren a formularse por alguno de aquellos conceptos sean definitivamente resueltas y hayan sido satisfechas las indemnizaciones a que hubiera lugar en derecho.

Si a pesar de las precauciones adoptadas se produjeran daños contra terceros (personas, instalaciones o bienes), el Contratista los comunicará al Comitente dentro de las 48 (cuarenta y ocho) horas de producidos, mediante una relación circunstanciada de los hechos.

Además, dentro de los 5 (cinco) días subsiguientes presentará 2 (dos) copias de la denuncia formulada a la Compañía Aseguradora con la que hubiese contratado seguro de responsabilidad civil contra terceros conforme el punto 9.5.1. b)

## 6.9 Garantía de materiales y trabajo

El Contratista garantizará hasta la Recepción Definitiva de la obra la buena calidad de los trabajos y materiales, debiendo responder por los desperfectos, degradaciones y/o averías que pudieran experimentar las obras por cualquier causa, excepto caso fortuito y fuerza mayor.

## 7. INSPECCION DE LAS OBRAS

### 7.1 Inspección de los trabajos

La verificación de la correcta provisión de materiales y equipos, de la ejecución de los trabajos y de la prestación de los servicios contratados con el Contratista, estará a cargo del personal permanente o eventual que el Comitente designe al efecto y que constituirá la Inspección de las obras.

El Inspector, cuando esta función la ejerza una sola persona, o el Jefe de la Inspección de la obra, cuando exista un equipo de personas a cargo de esas funciones, será el representante del Comitente en las obras, ante quien deberá reclamar el Contratista por las indicaciones del personal auxiliar de la Inspección, así como presentar pedidos o reclamos de cualquier naturaleza, relacionados con la obra.

### 7.2 Atribuciones de la Inspección

La Inspección tendrá, en cualquier momento, libre acceso a los obradores, depósitos y oficinas del Contratista en la obra, a los efectos de supervisar los trabajos efectuados y en ejecución, los materiales, maquinarias y demás enseres afectados al desarrollo de la obra.

El Contratista o su Representante Técnico suministrará los informes que le requiera la Inspección sobre el tipo y calidad de los materiales empleados o acopiados, el progreso, desarrollo y forma de ejecución de los trabajos realizados o sobre los que encuentre defectuosos, como así también respecto de los materiales que no respondan a lo especificado en la documentación contractual.



El Representante Técnico y su personal cumplirán las instrucciones y órdenes impartidas por la Inspección. La inobservancia de esta obligación o de actos de cualquier índole que perturben la marcha de las obras, harán pasible a quien los realice de su inmediata expulsión del área de la obra.

La Inspección tendrá facultades para rechazar o aprobar trabajos y materiales y para ordenar la demolición y reconstrucción de lo rechazado, de acuerdo con lo establecido en el punto 9.19 del presente Pliego.

### 7.3 Libros de uso obligatorio en obra

En la obra se llevarán los siguientes libros:

- Libro de Órdenes de Servicio
- Libro de Notas de Pedidos
- Libro Diario

Los libros, que deberán ser provistos por el Contratista, serán de tapa dura y foliados, por triplicado, de hojas rayadas. La cantidad de hojas y de libros será indicada por la Inspección. La primera hoja de cada libro estará sellada e intervenida con las firmas del Inspector y del Representante Técnico del Contratista, con constancia de la cantidad de folios que contiene.

Los libros deberán ser entregados por el Contratista al Comitente antes de la iniciación de los trabajos.

La escritura que se realice en todos estos documentos se efectuará con bolígrafo y con letra tipo imprenta. No deberán contener tachaduras, enmiendas, interlineaciones ni adiciones que no se encuentren debidamente salvadas.

Las firmas de los representantes del Contratista y del Comitente deberán ser aclaradas perfectamente, en lo posible mediante sello.

Los folios que no se utilicen por errores en su escritura, omisión o cualquier causa, deberán ser anulados mediante el cruzado de la zona reservada para el texto con la palabra "ANULADO", tanto en el original como en todas las copias, y archivados en el registro correspondiente. Todos los libros deberán contener la totalidad de los folios emitidos por las partes, inclusive los anulados, ordenados por su número.

#### 7.3.1 Libro de Órdenes de Servicio

En este libro, que permanecerá en obra en la oficina de la Inspección, se asentarán cronológicamente las órdenes y comunicaciones que la Inspección imparta al Contratista o su Representante Técnico.

Sólo será usado por la Inspección o por el personal del Comitente debidamente habilitado para ello.

Extendida una Orden de Servicio por la Inspección, se le entregará el duplicado al Representante Técnico del Contratista, quien deberá notificarse de la misma firmando a tal efecto el original y todas las copias al solo requerimiento de la Inspección.

No se reconocerán otras órdenes o comunicaciones de la Inspección que las efectuadas con las formalidades correspondientes, por medio del libro de Ordenes de Servicio habilitado a tal efecto.

En toda Orden de Servicio se consignará el término dentro del cual deberá cumplirse la misma.

Se aplicará al Contratista una multa equivalente al 0,25‰ (veinticinco centésimos por mil) del monto contractual por cada ocasión en que se negare a notificarse de una orden de servicio.

El Acta de Medición se asentará en este libro y se detallarán en él todas las mediciones que se practiquen en la obra, tanto para los trabajos que queden a la vista como los que deban quedar ocultos, a medida que se vayan ejecutando.



Los cómputos se acompañarán con los croquis que se estimen necesarios para su perfecta interpretación, debiendo estar cada folio firmado por la Inspección y por el Representante Técnico del Contratista.

Para proceder a la liquidación de los trabajos se considerarán exclusivamente los valores asentados en este libro. Los folios originales serán archivados por la Inspección, el duplicado se entregará al Contratista, el triplicado acompañará a los certificados de obra.

### 7.3.2 Libro de Notas de Pedido

Este libro será llevado por el Representante Técnico del Contratista y en él extenderá los pedidos, reclamos y cualquier otra comunicación que desee formalizar ante la Inspección, quien se notificará firmando a tal efecto el original y todas las copias. El triplicado acompañará a los certificados de obra.

No se reconocerán otros pedidos, reclamos o comunicaciones del Representante Técnico del Contratista que los efectuados con las formalidades correspondientes, por medio del Libro de Notas de Pedido habilitado a tal efecto.

### 7.3.3 Libro Diario

Este Libro será llevado por la Inspección y permanecerá en obra. Se habilitará mediante las firmas del Inspector y del Representante Técnico del Contratista en el primer folio, donde deberá constar la identificación de la obra, el número de libro diario de que se trate y la cantidad de folios que contiene. En este libro, que refrendará la Inspección, se harán constar diariamente los siguientes datos:

- Día, mes y año.
- Estado del tiempo, indicando si impide o entorpece los trabajos cuando así corresponda.
- Nombres de personas que visiten o inspeccionen la obra.
- Ingreso o egreso de materiales, equipos, máquinas, etc.
- Ensayo o pruebas realizadas.
- Presencia o ausencia del Representante Técnico
- Cualquier otro dato que se considere de interés.

### 7.4 Significación y alcance de las Ordenes de Servicio

Se considerará que toda Orden de Servicio está comprendida dentro de las estipulaciones de contrato y que no importa modificación de lo pactado ni encomienda de trabajos adicionales.

Se establece una multa del 1‰ (uno por mil) del monto total del contrato actualizado por cada día corrido de atraso en el cumplimiento de una Orden de Servicio, a contar desde la fecha de su notificación.

Aún cuando el Contratista considere que en una Orden de Servicio se exceden los términos del contrato, deberá notificarse de la misma, contando con un plazo de 5 (cinco) días corridos, a partir de esa fecha, para presentar ante la Inspección, por Nota de Pedido, su reclamo fundando detalladamente las razones que le asisten para observar la orden recibida. No se considerarán como observadas las Ordenes de Servicio cuando al hacerlo el Contratista no asentare los fundamentos de su observación. La Inspección deberá dar respuesta a la objeción dentro de los 10 (diez) días. En caso de silencio se considerará ratificada la Orden de Servicio, debiendo proceder el Contratista a su inmediato cumplimiento, bajo apercibimiento de aplicación de una multa del 1‰ (uno por mil) del monto total del contrato actualizado por cada día corrido de atraso a partir del día siguiente al término del plazo previsto para la respuesta del Inspector. En igual forma deberá proceder si la Inspección reitera la Orden de Servicio antes del vencimiento del plazo.

Si el Contratista dejara transcurrir el plazo anterior sin realizar su presentación, caducará su derecho al reclamo, aún cuando hubiera asentado la correspondiente reserva al pie de la Orden, debiendo cumplir lo ordenado en ella de inmediato, sin derecho a posteriores reclamos por ningún concepto, bajo apercibimiento de la aplicación de la correspondiente multa por incumplimiento.



Cualquier discrepancia que surja respecto de una Orden de Servicio será resuelta, en primera instancia, por el Comitente. Si éste reiterara o ratificara la orden, la misma deberá ser cumplida por el Contratista, aplicándose la multa prevista en caso de incumplimiento, sin perjuicio de su derecho a seguir la vía recursiva administrativa y/o judicial que corresponda y/o a solicitar el procedimiento de mediación previsto en el punto 6.3.1.

El Contratista no podrá, por sí, suspender total o parcialmente los trabajos alegando discrepancias con una Orden de Servicio emitida por la Inspección. Si así lo hiciere se hará pasible de la aplicación de una multa del 0,25‰ (veinticinco centésimos por mil) del monto total del contrato por cada día de paralización de los trabajos. No se aplicará la multa por incumplimiento de Orden de Servicio mientras dure la aplicación de multa por paralización de obras. Las paralizaciones de obras producidas en estas circunstancias serán computadas a los efectos de la aplicación del punto 13.3. c) del presente pliego.

En todos los casos, los atrasos se computarán en días corridos.

### 7.5 Documentos que el Contratista debe guardar en la obra

El Contratista conservará en la obra una copia ordenada y completa de los documentos del contrato (punto 6.2), y de los indicados en el punto 7.3, y de todo ajuste que se realice al plan de trabajos, a los efectos de facilitar el debido contralor o inspección de los trabajos que se ejecuten.

## 8. EL CONTRATISTA, SUS REPRESENTANTES Y SU PERSONAL

### 8.1 Representante Técnico del Contratista

El Contratista es responsable de la conducción técnica de la obra y, salvo disposición en contrario del Pliego de Condiciones Particulares, deberá contar en la misma con la presencia permanente de un Representante Técnico con título profesional de especialidad acorde con los trabajos a realizar y con habilitación acordada por el Consejo Profesional competente.

El Representante Técnico tendrá a su cargo la dirección de los trabajos y la responsabilidad técnica de los mismos, y representará al Contratista ante la Inspección, debiendo encontrarse en obra durante las horas en que se trabaje en la misma.

El Contratista no podrá discutir la eficacia o validez de los actos ejecutados por su Representante Técnico ante la Inspección.

Déjase establecido que la actuación del Representante Técnico obliga también al Contratista en las consecuencias económicas y contractuales derivadas de la vinculación jurídica con el Comitente.

A los efectos contractuales se entenderá que, por su sola designación, el Representante Técnico está autorizado para suscribir fojas de medición.

Toda modificación de obra, análisis de precio y en general toda presentación de carácter técnico, deberá ser firmada por dicho Representante Técnico.

La ausencia injustificada en la obra del Contratista o de su Representante Técnico, podrá hacer pasible al primero de la aplicación de una multa de hasta un 0,1‰ (un décimo por mil) del monto total de Contrato por cada día de ausencia, sin perjuicio de la aplicación del punto 13.3 del presente pliego en caso que las mismas sean reiteradas y prolongadas.

El Comitente podrá ordenar al Contratista el reemplazo del Representante Técnico cuando causas justificadas de incompetencia o conducta, a su exclusivo juicio, así lo exijan. El reemplazante deberá cumplir las condiciones impuestas originariamente para el cargo, contar con la aceptación expresa del Comitente, y deberá asumir sus funciones en el término de 5 (cinco) días corridos contados desde la emisión de la orden de reemplazo.

### 8.2 Personal del Contratista

El Contratista sólo empleará operarios competentes en su respectiva especialidad y en suficiente número para que la ejecución de los trabajos sea regular y prospere en la medida necesaria para el estricto cumplimiento del contrato.



Aún cuando la disciplina del trabajo corresponde al Contratista, la Inspección podrá ordenar a éste el retiro de la obra de todo personal que por incapacidad, mala fe, mala conducta o cualquier otra falta, perjudique o ponga en riesgo la buena marcha de los trabajos y/o el dictado de clases, seguridad y disciplina en el establecimiento escolar.

La orden de la Inspección en ese sentido implicará solamente el retiro del personal de la obra, siendo responsabilidad exclusiva del Contratista las acciones que se siguieran a partir de esta situación, no asumiendo el Comitente responsabilidad alguna por reclamos posteriores del personal afectado o del Contratista.

Estas órdenes serán apelables ante el Comitente, cuya resolución deberá acatarse inmediatamente.

### 8.3 Cumplimiento de la legislación laboral y previsional

El Contratista estará obligado a cumplir con todas las disposiciones de la legislación vigente en la República Argentina en materia laboral y previsional, así como las que establezcan las convenciones colectivas de trabajo, entendiéndose que todas las erogaciones que ello le ocasione están incluidas en su Oferta. Deberá exhibir, cuando la Inspección lo requiera, todos los documentos necesarios a fin de acreditar su cumplimiento.

El incumplimiento o las infracciones a las leyes laborales y/o previsionales serán puestos en conocimiento de las autoridades competentes por intermedio del Comitente.

### 8.4 Seguridad, higiene y accidentes de trabajo

El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a la legislación vigente respecto de Higiene y Seguridad en el Trabajo, bajo apercibimiento de aplicación de multa conforme la previsión del punto 14.5 del presente pliego.

En particular, deberá cumplir con la siguiente normativa:

- Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo (B.O. N° 22412)
- Decreto 351/79 y sus modificatorias, reglamentario de la Ley N° 19.587 (B.O. N° 24170)
- Ley N° 24.557 de Riesgos del Trabajo (B.O. N° 28242)
- Decreto 911/96 - Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción (B.O. N° 28457)

Será responsabilidad del Contratista de la obra, como así también de aquellos que trabajen en carácter de Subcontratistas total o parcialmente en la ejecución de la misma, presentar al momento de labrar el Acta de Inicio de Obras, la siguiente documentación:

- Contrato de afiliación a una Aseguradora de Riesgos Del Trabajo (A.R.T), con una duración inicial que comprenda en su totalidad el plazo de obra.
- Programa Unico de Seguridad, aprobado por la A.R.T. del Contratista Principal en cumplimiento de la Resolución S.R.T.N° 35/98.
- Programas de Seguridad de cada uno de los Subcontratistas de la obra, ajustados al programa único y aprobados por sus respectivas A.R.T., en cumplimiento de la Resolución S.R.T.N° 35/98.
- Denuncia de inicio de obra, en cumplimiento de la Resolución S.R.T.N° 51/97.

## 9. EJECUCION DE LA OBRA

### 9.1 Ejecución de la obra por el contratista

El Contratista ejecutará los trabajos de tal suerte que resulten enteros, completos y adecuados a su fin, en la forma que se infiere de la documentación contractual, aunque en esta documentación no se mencionen todos los detalles necesarios al efecto y sin que por ello tenga derecho al pago de adicional alguno.

El Contratista tendrá a su cargo la provisión, transporte, acarreo dentro y fuera de la obra, fletes y colocación en obra, de todos los materiales, como así también de la mano de obra y todo personal necesario para la realización correcta y completa de la obra contratada, el empleo a su costo de todos los implementos, planteles y equipos para la ejecución de los trabajos y para el mantenimiento de los servicios necesarios para la ejecución de las obras, el alejamiento y/o transporte del material sobrante de las remociones, excavaciones, rellenos y cualquier otra provisión, trabajo o servicio detallados en la documentación contractual o que, sin estar expresamente indicado en la misma, sea necesario para que las obras queden total y correctamente terminadas, de acuerdo a su fin y a las reglas del arte de construir.

Los Pliegos de Especificaciones Técnicas Particulares podrán indicar la obligatoriedad de montaje de materiales o equipos provistos por terceros.

## 9.2 Iniciación de la obra

El Contratista no podrá iniciar los trabajos sin expresa autorización u orden escrita emanada del Comitente.

Los trabajos deberán iniciarse dentro de los 15 (quince) días corridos de formalizado el contrato. A tal fin, el Contratista o su Representante Técnico y la Inspección de Obra suscribirán la correspondiente Acta de Inicio de los trabajos. En caso de impedimentos o dificultades insalvables que justificadamente imposibiliten la iniciación de los trabajos en ese plazo, el mismo se prorrogará hasta la desaparición de aquéllos.

Cuando la tarea de replanteo represente la iniciación formal de la obra y así figure en el Plan de Trabajos aprobado, el acta de replanteo podrá hacer las veces de acta de iniciación de los trabajos, debiendo dejarse en ella expresa constancia de este carácter.

## 9.3 Plazo de ejecución de la obra

El plazo de ejecución de la obra será fijado por el Pliego de Condiciones Particulares, y comenzará a computarse desde la fecha del Acta de Inicio de los trabajos.

## 9.4 Prórroga del plazo para la ejecución de la obra

El Contratista realizará y terminará totalmente los trabajos materia del contrato dentro del plazo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares.

Al plazo contractual sólo se le podrán agregar las prórrogas debidamente justificadas y aceptadas por el Comitente.

A los efectos del otorgamiento de dichas prórrogas se tomarán en consideración, especialmente, las siguientes causas:

- a) La encomienda por el Comitente de ejecución de trabajos imprevistos, siempre que éstos determinen un incremento del plazo total contractual.
- b) Demora comprobada en la entrega por parte del Comitente de documentación, instrucciones, materiales, terrenos, u otros elementos necesarios para la iniciación o prosecución de las obras y que contractualmente deban ser provistos por éste.
- c) Caso fortuito o fuerza mayor, entendiéndose por tales sólo las que tengan causa directa en actos de la Universidad, no previstos en los pliegos de licitación, y los acontecimientos de origen natural extraordinarios y de características tales que impidan al contratista la adopción de las medidas necesarias para prevenir sus efectos.
- d) Dificultad fehacientemente demostrada posterior a la iniciación de los trabajos para conseguir mano de obra, materiales, transporte u otros elementos, de modo que impida el normal desarrollo de las obras e incida sobre el plazo de ejecución.

Las solicitudes de prórroga deberán presentarse por Nota de Pedido dentro de los 10 (diez) días corridos de la producción o terminación del hecho o causa que las motiva. Transcurrido dicho plazo no serán tomadas en consideración.

El Contratista deberá fundar las causales de prórroga, precisar su influencia sobre el desarrollo en el tiempo de cada uno de los ítems o partidas afectadas y efectuar un análisis



para establecer el tiempo neto de prórroga que solicita, eliminando la posible superposición de las distintas causales que invoque.

El Comitente analizará a través del Inspector de Obra el pedido de prórroga dentro de un plazo de 15 (quince) días a partir de la fecha de la presentación de la solicitud por parte del Contratista.

En caso que el Comitente no dicte resolución en el plazo previsto, a partir de su vencimiento y hasta su dictado se suspenderá provisoriamente la aplicación de las multas por demora que pudieran corresponder.

En caso de requerirse la aplicación de las multas suspendidas, las mismas se liquidarán al valor que corresponda al momento de su imposición.

### 9.5 Seguros

Los seguros deberán ser contratados con empresas de primera línea con la conformidad del Comitente, y deberán incluir al Contratista y al Comitente como coasegurados., y mantener vigencia durante todo el plazo de la obra.

El Comitente se reserva el derecho de solicitar el cambio de asegurador para el caso que el mismo no merezca confianza en virtud de circunstancias económicas o financieras sobrevinientes que demostraren un estado de insolvencia y/o cualquier otra causa que pusiera en duda la validez de la cobertura otorgada, sin que esto sea causal de pagos adicionales.

El Contratista se obliga a rembolsar al Comitente toda suma de dinero que por cualquier concepto éste deba abonar por condenas judiciales y/o extrajudiciales derivadas de procesos por daños y perjuicios, causados como consecuencia directa o indirecta de las obras a ejecutar y que hubieran sido motivadas por el personal, material y/o maquinaria del Contratista y/o alguno de sus subcontratistas o toda aquella persona que se encuentre a su servicio, bajo su dirección, custodia o dependencia.

En caso de siniestro, se deberá informar fehacientemente al Comitente dentro de las 24 (veinticuatro) horas de su ocurrencia.

Todos los comprobantes de pago de seguros se entregarán antes de cada certificación y/o cuando el Comitente lo requiera. Su incumplimiento autoriza al Comitente a retener certificaciones y pagos pendientes.

Todas las pólizas de seguros o sus copias legalizadas serán entregadas al Comitente antes de iniciarse las obras. Sin este requisito no se procederá ni al replanteo ni a la iniciación de obra (haciéndose pasible de la aplicación de la multa establecida en el punto 14.2), como así tampoco se abonará al Contratista ningún importe en concepto de certificados, perdiendo éste el derecho a la percepción de intereses por la demora, y sin que esto exima al Contratista de su responsabilidad civil por los daños y perjuicios emergentes de la falta de cobertura así como del retraso que sufra la iniciación de los trabajos.

#### 9.5.1. Seguros obligatorios

Será obligatorio para el Contratista y estará a su exclusivo cargo, la contratación de los siguientes seguros:

- a) Afiliación a una Aseguradora de Riesgos de Trabajo, conforme lo establecido por las leyes N° 19587 y 24557 y sus normas reglamentarias, cubriendo al personal de todo tipo y categoría que utilice el Contratista en la ejecución de los trabajos, así como en las oficinas u otras dependencias integradas a la obra.
- b) Responsabilidad civil, por el monto que se establezca en el Pliego de Condiciones Particulares, manteniendo al Comitente a cubierto por toda pérdida y/o reclamo por lesiones,

daños y perjuicios causados a cualquier persona y/o bienes de cualquier clase, que puedan ocasionarse con motivo y en ocasión de la ejecución de los trabajos y las prestaciones de los servicios que se contraten, debiendo el Contratista exigir el cumplimiento de esta obligación a cualquier Subcontratista que, eventualmente, participe en la ejecución de sus obligaciones contractuales.

- c) Incendio y otros riesgos de la obra, en la forma que establezca el Pliego de Condiciones Particulares, debiendo cubrir en todo momento el total certificado.
- d) Accidentes del personal del Comitente: el personal permanente y/o eventual de la Inspección de obra deberá ser asegurado por el Contratista, a su cargo, contra accidentes. Las pólizas serán individuales y transferibles y deberán cubrir los riesgos de incapacidad transitoria, incapacidad permanente y muerte. Las indemnizaciones se establecerán en la proporción que determine el régimen legal vigente. Esas indemnizaciones deberán ser entregadas en efectivo al asegurado, y en caso de muerte, a sus beneficiarios o herederos. El Comitente comunicará al Contratista, antes de la iniciación de la obra, la nómina del personal que debe ser asegurado, con sus respectivos sueldos. Serán por cuenta del Contratista los mayores gastos en concepto de primas de seguros para el personal del Comitente derivados de ampliaciones de los plazos de ejecución de los trabajos. Cuando el Comitente introduzca cambios en su personal, el Contratista deberá entregar las pólizas correspondientes a los nuevos agentes incorporados a la Inspección dentro de los 3 (tres) días de la fecha en que se le notifique el cambio. El atraso en la entrega de las pólizas correspondientes a los nuevos agentes del Comitente dará lugar a la aplicación de una multa diaria equivalente a 0,1‰ (un décimo por mil) del monto total del contrato.
- e) Otros que con tal carácter especifique el Pliego de Condiciones Particulares.

#### 9.6 Prestaciones para la Inspección

El Contratista deberá suministrar por su cuenta el local o locales con su mobiliario, para instalar las oficinas de la Inspección, de acuerdo a las estipulaciones que podrán consignarse en el Pliego de Condiciones Particulares.

Las oficinas estarán dotadas de energía eléctrica, agua y cloacas, cuando ello sea posible, y deberán ser mantenidas por el Contratista en perfecto estado de higiene.

El Contratista adoptará todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligros y pondrá a disposición de la Inspección, en perfecto estado, los instrumentos necesarios para efectuar los replanteos, mediciones, relevamientos y verificaciones que motive la ejecución de las obras, todas las veces que ésta lo solicite.

#### 9.7 Insumos para la inspección

El Pliego de Condiciones Particulares podrá indicar la obligatoriedad de la entrega de ciertos insumos a la Inspección para facilitar su accionar. Si estos insumos fueran no consumibles, se deberán reintegrar con la recepción provisional de la obra.

#### 9.8 Terraplenamiento y compactación del terreno

La terminación de niveles, tanto en desmontes como en rellenos y terraplenamientos, debe ser pareja y lisa, con tolerancias en el área de las construcciones a realizar del orden de  $\pm 1$  cm, y fuera de dichas áreas de  $\pm 3$  cm.

### 9.9 Replanteo de la obra

El Contratista efectuará el replanteo planialtimétrico de la obra en base a los planos del proyecto y establecerá puntos fijos de amojonamiento y nivel.

El replanteo será controlado por la Inspección, pero en ningún caso quedará el Contratista liberado de su responsabilidad en cuanto a la exactitud de las operaciones de replanteo con respecto a los planos de la obra y a los errores que pudieran deslizarse. Una vez establecidos los puntos fijos, el Contratista se hará cargo de su conservación e inalterabilidad. Si se alteraran o faltaran señales o estacas luego de efectuado el replanteo, y fuera por ello necesario repetir las operaciones, el Contratista deberá hacerse cargo de los gastos emergentes, inclusive los gastos de movilidad, viáticos y jornales del personal de la Inspección que debe intervenir en el nuevo replanteo parcial.

La fecha y hora de iniciación de las operaciones de replanteo serán notificadas por el Contratista al Comitente con 2 (dos) días de anticipación. El suministro de los elementos necesarios y los gastos que se originen en las operaciones de replanteo, así como los provenientes del empleo de aparatos, enseres, personal obrero, etc., estarán a cargo del Contratista.

El Contratista estará obligado, cuando corresponda, a solicitar de la autoridad local competente la alineación y niveles correspondientes.

### 9.10 Obrador

El Contratista tendrá en la zona de obra o en sus inmediaciones los cobertizos, depósitos y demás construcciones provisionales que se requieran para realizar los trabajos. Estos locales se dispondrán de manera que no interfieran con el desarrollo de las obras.

Todos los edificios provisionales serán mantenidos en perfectas condiciones de conservación e higiene por el Contratista, estando también a su cargo los gastos de conexión y consumo de alumbrado, así como los de provisión y distribución de agua y cloacas.

El Pliego de Condiciones Particulares establecerá, de ser necesario, las especificaciones correspondientes a estas construcciones.

### 9.11 Carteles

El Contratista colocará en la obra el Cartel de identificación de la obra a ejecutar conforme al modelo y otros carteles del tipo, dimensiones y materiales que indique el Pliego de Condiciones Particulares y en la cantidad que éste establezca.

El costo de provisión, transporte, colocación y retiro, como así también su conservación en buen estado, serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Queda expresamente prohibida la colocación, en cercos, estructuras y edificios, de elementos de publicidad que no hayan sido autorizados debidamente por el Comitente.

### 9.12 Cierre de las obras

El Contratista ejecutará el cierre de las obras cuando corresponda, de acuerdo con las reglamentaciones municipales en vigencia o en su defecto en la forma y extensión que determine el Pliego de Condiciones Particulares.

El obrador u obradores deberán estar cercados con empalizadas de madera o material aprobado por la Inspección, que impidan la salida de los materiales al exterior. Las puertas que se coloquen abrirán al interior y estarán provistas de los medios para cerrarlas perfectamente.

La ubicación de los accesos al obrador u obradores deberán ser aprobados por la Inspección, y serán controlados de acuerdo con las medidas de seguridad que se adopten para la obra. Estos accesos permanecerán cerrados fuera del horario de trabajo.



En caso de incumplimiento de las disposiciones municipales vigentes para el caso de obras en la vía pública, y sin perjuicio de las que pudiere aplicar la Administración Municipal, el Comitente podrá aplicar multas de hasta 0,1‰ (un décimo por mil) del monto total del contrato por cada día corrido de infracción, así como de disponer la realización de los trabajos que correspondieran con cargo al Contratista.

#### 9.13 Vigilancia de las obras

En virtud de la responsabilidad que le incumbe, el Contratista adoptará las medidas necesarias para asegurar la vigilancia continua de la obra, a fin de prevenir robos o deterioros de los materiales, estructuras u otros bienes propios o ajenos, para lo cual deberá establecer, a su exclusivo cargo, un servicio de vigilancia durante las veinticuatro horas del día.

Con el mismo objetivo, deberá disponer la iluminación nocturna de aquellos sectores de la obra que indique el Pliego de Condiciones Particulares o, en caso de silencio de éste, de los que indique la Inspección.

La adopción de las medidas enunciadas en este artículo no eximirá al Contratista de las consecuencias derivadas de los hechos que se prevé evitar con las mismas.

La responsabilidad del Contratista será la del locador de obra en los términos del Código Civil.

En caso de incumplimiento a las obligaciones impuestas, el Comitente podrá aplicar multas de hasta 0,1‰ (un décimo por mil) del monto total del contrato por cada día de infracción que verifique la Inspección, sin perjuicio de disponer el Comitente la realización de los trabajos que correspondieran con cargo al Contratista.

#### 9.14 Alumbrado, señalamiento y prevención de accidentes

El Contratista deberá instalar señales reglamentarias durante el día, a las que se agregarán por la noche luces de peligro y otros medios idóneos, en todo obstáculo en la zona de la obra donde exista peligro y/o indique la Inspección. Deberá asegurar la continuidad del encendido de dichas luces durante toda la noche.

Además tomará las medidas de precaución necesarias en todas aquellas partes de la obra donde puedan producirse accidentes.

El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan y se compruebe hayan ocurrido por causa de señalamiento o precauciones deficientes. Todas las disposiciones contenidas en este artículo son de carácter permanente hasta la Recepción Provisional de la obra o mientras existan tareas en ejecución por parte del Contratista, aún después de dicha recepción.

La responsabilidad del Contratista será la del locador de obra en los términos del Código Civil.

En caso de incumplimiento a las obligaciones impuestas, el Comitente podrá aplicar multas de hasta 0,1‰ (un décimo por mil) del monto total del contrato por cada día de infracción que verifique la Inspección, sin perjuicio de disponer el Comitente la realización de los trabajos que correspondieran con cargo al Contratista.

#### 9.15 Agua para la construcción

El agua que se utilice para la construcción deberá ser apta para la ejecución de las obras y en todos los casos será costeadada por el Contratista, a cuyo cargo estarán todas las gestiones ante quien corresponda y el pago de todos los trabajos, derechos, gastos de instalación, tarifas, etc.

Fuera de los radios servidos por red pública, las obras de provisión serán a cargo del Contratista y su importe se considerará incluido dentro de los precios contractuales de las partidas correspondientes. En estos casos deberá presentar muestras de agua a la Inspección para su análisis, el que se efectuará a cargo del Contratista.

#### 9.16 Energía eléctrica para la construcción



Las gestiones ante quien corresponda de la conexión, instalación y consumo de energía eléctrica estarán a cargo del Contratista, así como todo otro gasto relacionado con este rubro que sea necesario para conectar, instalar y/o mantener en servicio el abastecimiento de energía eléctrica para la obra. Las instalaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las normas vigentes en la entidad prestataria del servicio eléctrico.

Cuando en el lugar de la obra no exista distribución de energía eléctrica, el Contratista deberá contar con equipos propios para su generación a efectos de posibilitar el alumbrado y/o el accionamiento de los equipos y herramientas que requieran energía eléctrica.

Aún en el caso de que exista energía eléctrica, el Contratista deberá prever los equipos necesarios para asegurar la continuidad de la provisión de la misma, siendo de su absoluta responsabilidad toda eventualidad que incida en la ejecución de las obras, no pudiendo aducirse como causal de interrupción de las tareas o prórrogas del plazo contractual los cortes de energía eléctrica, bajas de tensión, etc.

#### **9.17 Materiales, abastecimiento, aprobación, ensayos y pruebas**

El Contratista tendrá siempre en la obra los materiales necesarios que aseguren la buena marcha de los trabajos. Según sea su naturaleza, se los tendrá acondicionados en forma que no sufran deterioros ni alteraciones.

Todos los materiales que deban responder a expresas especificaciones técnicas, deberán ser aprobados por la Inspección, previamente a su acopio en el sitio de las obras. A tal efecto y con la anticipación suficiente, el Contratista asegurará la extracción de las muestras respectivas y dispondrá los ensayos y análisis necesarios.

Si el Contratista acopiara en la obra materiales sin aprobar o rechazados, deberá retirarlos dentro del plazo que le fije la Inspección. Si así no lo hiciera, ésta podrá disponer el retiro de los mismos y su depósito donde crea conveniente, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista.

Los gastos que demande la extracción de las muestras, su transporte y los ensayos y análisis, serán por cuenta del Contratista.

Todos los gastos mencionados en este punto se considerarán incluidos en los precios contractuales.

#### **9.18 Calidad de las obras a ejecutar**

El Contratista estará obligado a usar métodos, materiales y enseres que, a juicio de la Inspección, aseguren la calidad satisfactoria de la obra y su terminación dentro del plazo contractual.

Si en cualquier momento, antes de iniciarse los trabajos o durante el curso de los mismos, los métodos, materiales y/o enseres que adopte el Contratista resultaren inadecuados a juicio de la Inspección, ésta podrá ordenarle que perfeccione esos métodos y/o enseres o que los reemplace por otros más eficientes.

El silencio de la Inspección sobre el particular no exime al Contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de las obras ejecutadas o por la demora en terminarlas.

Asimismo, la Inspección podrá rechazar todos los trabajos en cuya ejecución no se hayan empleado los materiales especificados y aprobados o cuya mano de obra sea defectuosa o que no tenga la forma, dimensiones o cantidades determinadas en las especificaciones y en los planos de proyecto.

En estos casos será obligación del Contratista la demolición de todo trabajo rechazado y la reconstrucción pertinente de acuerdo a lo que contractualmente se obligó, todo esto por su exclusiva cuenta y costo, sin derecho a reclamo alguno ni a prórroga del plazo contractual y sin perjuicio de las penalidades que pudieran ser aplicables.

#### **9.19 Vicios en los materiales y obras**



Cuando se sospeche que existan vicios en los trabajos no visibles, la Inspección podrá ordenar las demoliciones y las reconstrucciones necesarias para verificar el fundamento de sus sospechas, y si los defectos fueran comprobados, todos los gastos originados por tal motivo estarán a cargo del Contratista. En caso contrario, los abonará el Comitente.

Si los vicios se manifestaran en el transcurso del plazo de garantía, el Contratista deberá reparar o cambiar las obras defectuosas en el plazo que se le fije, a contar desde la fecha de su notificación fehaciente. Transcurrido ese plazo, dichos trabajos podrán ser ejecutados por el Comitente o por terceros, a costa de aquél, deduciéndose su importe de los fondos retenidos.

La recepción de los trabajos no dejará sin efecto el derecho del Comitente de exigir el resarcimiento de los gastos, daños o perjuicios que le produjera la demolición y reconstrucción de aquellas partes de la obra en las cuales se descubrieren ulteriormente fraudes, ni libera al Contratista de las responsabilidades establecidas en el Código Civil.

#### 9.20 Obras ocultas

El Contratista debe solicitar en tiempo oportuno la aprobación de los materiales y obras cuya calidad y cantidad no se pueda comprobar posteriormente por pertenecer a trabajos que deban quedar ocultos. Todo cómputo y detalle especial que se refiera a los mismos, debe registrarse por medio de actas.

#### 9.21 Extracciones y demoliciones

Si para llevar a cabo la obra contratada fuera necesario efectuar extracciones y/o demoliciones, según lo indiquen los planos y la documentación respectiva, los gastos que demanden los trabajos estarán a cargo del Contratista.

El Contratista deberá dar al material proveniente de las demoliciones el destino que determine el Comitente. En caso de silencio del Pliego de Condiciones Particulares, el Contratista procederá de acuerdo con las instrucciones que le imparta la Inspección.

El Contratista notificará inmediatamente a la Inspección sobre todo objeto de valor científico, artístico, cultural o arqueológico que hallase al ejecutar las obras. Dichos objetos deberán ser conservados en el lugar, hasta que el Comitente ordene el procedimiento a seguir, previa consulta con las instituciones correspondientes.

#### 9.22 Unión de las obras nuevas con las existentes. Arreglo de desperfectos

Cuando las obras contratadas deban unirse a obras existentes o puedan afectar en cualquier forma a estas últimas, será responsabilidad del Contratista y a su exclusivo cargo, las siguientes tareas y provisiones:

- a) La reconstrucción de todas las partes removidas y la reparación de todos los desperfectos que a consecuencia de los trabajos contratados se produzcan en la parte existente.
- b) La provisión de todos los materiales y la ejecución de todos los trabajos necesarios para unir las obras contratadas con las existentes.

Todo material provisto o trabajo ejecutado en virtud de este punto, será de la calidad, tipo, forma y demás requisitos equivalentes y análogos a los similares previstos o existentes, según corresponda a juicio del Comitente.

En aquellos casos en que las obras afectaren paredes o medianeras existentes, estará a cargo del Contratista, además de las tareas específicas que detalle el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, la ejecución de los apuntalamientos, submuraciones, tabiques, etc., exigidos por los reglamentos municipales.

#### 9.23 Limpieza de la obra



Durante la ejecución de las obras, el Contratista deberá mantener limpio y despejado de residuos el sitio de los trabajos.

Cuando el lugar de la obra no se mantuviera en buenas condiciones de limpieza, la Inspección impondrá términos para efectuar la misma. Si el Contratista no diera cumplimiento a las órdenes recibidas se hará pasible de la aplicación de una multa de hasta 0,1‰ (un décimo por mil) del monto total del contrato por cada día de atraso sobre el plazo impuesto, sin perjuicio del derecho del Comitente de disponer la realización de los trabajos que correspondieren con cargo al Contratista.

Al finalizar la obra el Contratista hará limpiar y reacondicionar por su cuenta los lugares donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, retirando todas las construcciones auxiliares y estructuras del obrador, resto de materiales, piedras, maderas, etc., debiendo cumplir las órdenes que en tal sentido le imparta la Inspección. Sin este requisito no se considerará terminada la obra.

#### 9.24 Equipo mínimo para la ejecución de la obra

Los Pliegos de Condiciones Particulares establecerán el equipo mínimo que el Contratista deberá mantener en la obra para la ejecución de las distintas etapas de los trabajos. Este equipo no podrá ser retirado de la obra sin autorización de la Inspección.

En caso de silencio del Pliego de Condiciones Particulares se entenderá que el citado equipo mínimo debe ser propuesto por el Oferente junto con su propuesta.

En caso de verificar la ausencia no autorizada de alguno o de la totalidad de los componentes de este equipo, el Comitente podrá aplicar multas de hasta 0,1‰ (un décimo por mil) del monto total del contrato por cada día en que no se encuentre el equipo mínimo de la obra.

#### 9.25 Interpretación de documentos técnicos

El Contratista, en su carácter de empresa locadora, y su Representante Técnico, a título personal en el ejercicio de su profesión, serán solidariamente responsables de la correcta interpretación de los planos, especificaciones y demás documentación técnica para la realización de la obra, y responderán por los defectos que por tal motivo puedan producirse durante la ejecución de la misma, hasta la recepción definitiva.

Asimismo, no podrán aducir ignorancia de las obligaciones contraídas ni reclamar modificaciones de las condiciones contractuales, invocando error u omisión de su parte en el momento de preparar su oferta.

El Contratista y su Representante Técnico también serán responsables con el mismo alcance de cualquier defecto de construcción y de las consecuencias que puedan derivar de la realización de trabajos basados en proyectos o planos con deficiencias y/o errores manifiestos, que no se denuncien por Nota de Pedido a la Inspección antes de iniciar los respectivos trabajos.

El Representante Técnico será responsable solidario con el Contratista por todo daño o perjuicio que ocasione al Comitente por culpa o negligencia en el cumplimiento de sus funciones específicas.

#### 9.26 Trabajos nocturnos y en días domingo o festivos

Ningún trabajo nocturno podrá ser realizado sin previa aprobación de la Inspección, salvo que el Pliego de Condiciones Particulares disponga lo contrario.

En caso de efectuarse trabajos nocturnos, el lugar de la obra deberá estar suficientemente iluminado para seguridad del personal y buena ejecución de los trabajos. En todos los casos, se considerará que los gastos inherentes a los trabajos efectuados durante la noche, están incluidos en los precios unitarios contratados.

Toda excepción al régimen común de trabajo (prolongación de jornada normal, trabajos nocturnos, en días domingo o festivos, trabajo continuado o por equipo) deberá ser autorizado por la Inspección. En todos los casos se considerará que todos estos gastos están incluidos en los precios unitarios contratados.



### 9.27 Trabajos ejecutados con materiales de mayor valor o sin orden

Los trabajos ejecutados con materiales de mayor valor que los estipulados, ya sea por su naturaleza, calidad o procedencia, serán computados al Contratista como si los hubiese ejecutado con los materiales especificados en la documentación contractual.

Los trabajos que no estuviesen conformes con las Ordenes de Servicio comunicadas al Contratista o que no respondiesen a las especificaciones técnicas, podrán ser rechazados, aunque fuesen de mayor valor que los estipulados, y en este caso, aquél los demolerá y reconstruirá de acuerdo con lo estipulado en el contrato, estando a su cargo los gastos provocados por esta causa.

### 9.28 Derechos y obligaciones del Contratista con respecto a las empresas de servicios públicos

Para las obras a construir en la vía pública, el Contratista deberá efectuar, con la adecuada antelación, las gestiones pertinentes ante las empresas de gas, transporte, electricidad, teléfonos, etc., para que éstas modifiquen o remuevan las instalaciones que obstaculicen la realización de las obras, corriendo con todos los gastos de trámite y ejecución.

Los entorpecimientos o atrasos de obra que se pudieren producir por la demora del Contratista en la iniciación de las gestiones mencionadas o la posterior demora del trámite que le sea imputable, no serán tenidos en cuenta como causal para el otorgamiento de prórroga de plazo.

Las instalaciones y obras subterráneas que quedasen al descubierto al practicar las excavaciones deberán ser conservadas por el Contratista, quien será el único responsable de los deterioros que por cualquier causa en ellos se produjeran, corriendo por su cuenta el pago de las reparaciones que por este motivo debieran ejecutarse.

Igual temperamento deberá adoptarse para cualquier otra instalación o estructura que pudiese ser afectada por el desarrollo de los trabajos.

## 10. ALTERACIONES DE LAS CONDICIONES ORIGINALES DEL CONTRATO

### 10.1 Alteraciones del Contrato

Las alteraciones cuantitativas o cualitativas del Contrato podrán realizarse por disposición unilateral del Comitente o por acuerdo de partes.

Las alteraciones del Contrato dispuestas unilateralmente por el Comitente serán únicamente ordenadas por la Inspección a través de Ordenes de Servicio, y serán obligatorias para el Contratista las que, en conjunto y en forma acumulativa, signifiquen aumentos o reducciones de costos o trabajos hasta un 20% (veinte por ciento) del monto contractual actualizado al momento de la alteración, abonándose, en el primer caso, el importe del aumento, sin que tenga derecho en el segundo a reclamar ninguna indemnización por los beneficios que hubiera dejado de percibir por la parte reducida, suprimida o modificada.

Si el Contratista justificase haber acopiado o contratado materiales o equipos para las obras reducidas o suprimidas, se hará un justiprecio del perjuicio que haya sufrido por dicha causa, el que le será certificado y abonado.

Las alteraciones no deben obligar al Contratista a utilizar equipos o sistemas que no hubiesen sido ofrecidos en su propuesta.

Las alteraciones que pretenda el Comitente que no se ajusten a lo establecido en este punto no serán obligatorias para el Contratista, y su ejecución por el mismo estará sujeta al previo acuerdo de las partes, el que se instrumentará en un Acta Acuerdo que contendrá, además, la renuncia expresa del Contratista al derecho a rescisión del contrato que le otorga el punto 13.4 de este pliego, y que pasará a formar parte de la documentación del contrato.

Para llevar a cabo los trabajos a que se refiere el párrafo anterior, el Comitente podrá optar libremente por ejecutarlos por administración, por otros contratistas, por el Contratista de

la obra, o por cualquier otro medio que considere adecuado, sin que ello otorgue a este último derecho alguno a reclamo o indemnización.

### 10.2 Modificaciones del Plan de Trabajos y Curva de Inversiones

En todos los casos en que se produzcan modificaciones del plazo o de la secuencia de los trabajos, deberá modificarse el Plan de Trabajos y la Curva de Inversiones.

Durante el transcurso de los trabajos, previa y expresa aceptación del Comitente, el Contratista podrá introducir modificaciones al Plan de Trabajo y Curva de Inversiones en base a la situación que en ese momento presente la obra, siempre que no se modifique el plazo de ejecución total,

En caso de haberse otorgado prórroga del plazo contractual o autorizado trabajos suplementarios que modifiquen o no el plazo contractual total, el Contratista deberá presentar un nuevo Plan de Trabajo y Curva de Inversiones adecuados a la nueva situación de la obra dentro de los 5 (cinco) días corridos de notificado de la prórroga o de la autorización.

### 10.3 Suspensión de los trabajos debido a modificaciones o trabajos imprevistos

Si para efectuar las modificaciones o trabajos imprevistos autorizados se requiriera la suspensión total o parcial de las obras, la misma deberá ser ordenada por la Inspección por Orden de Servicio.

El Contratista podrá solicitar la suspensión de los trabajos por Nota de Pedido debidamente fundada, con una antelación no menor a los 5 (cinco) días. La Inspección tendrá un plazo de 2 (dos) días para responder a la solicitud, vencido el cual sin que medie objeción el Contratista podrá suspender los trabajos.

De no acceder la Inspección a lo solicitado por el Contratista éste no podrá suspender los trabajos. En caso contrario, será de aplicación una multa de 0,1‰ (un décimo por mil) del monto total actualizado del contrato por cada día corrido de suspensión parcial o total de los trabajos.

Dispuesta la suspensión, las partes procederán a la medición de la obra ejecutada hasta el momento, labrándose un acta con los resultados, con el detalle de equipos en obra, el material acopiado y contratado, en viaje o en construcción y la nómina del personal que quedará a cargo de la obra.

### 10.4 Liquidación de trabajos imprevistos y modificaciones

Los Pliegos de Condiciones Particulares especificarán detalladamente la forma en que se liquidarán los trabajos y/o provisiones adicionales, así como las modificaciones de obra que importen alteraciones en el monto contractual, sin perjuicio de lo establecido en el punto 10.1 in fine del presente pliego.

## 11. MEDICION, CERTIFICACION Y PAGO

### 11.1 Normas de medición

Para la medición de los trabajos regirán las normas establecidas en la documentación contractual. En los casos no previstos, el Comitente resolverá lo pertinente dentro de lo usual en la técnica de la construcción.

### 11.2 Medición de la obra

Los medición de los trabajos ejecutados de acuerdo al contrato será realizada por la Inspección el último día hábil administrativo de cada mes, con la asistencia del Representante Técnico del Contratista, el que deberá ser citado, a esos efectos, por Orden de Servicio. La ausencia del Representante Técnico del Contratista no impedirá la medición, que se realizará de oficio por el Inspector, y determinará la improcedencia de reclamos sobre el resultado de la misma.

Los resultados de las mediciones se asentarán en el Libro de Ordenes de Servicios que lleva la Inspección.

Si, en caso de estar presente, el Representante Técnico expresare disconformidad con la medición, se labrará un acta, con los fundamentos de la misma, la que se resolverá junto con la medición final.

Sin perjuicio de ello, el Contratista podrá formular ante el Comitente dentro de los 5 (cinco) días corridos de labrada el acta los reclamos a los que se crea con derecho, solicitando la revisión de la medición impugnada. El Comitente deberá resolver el reclamo dentro de los 10 (diez) días del mismo. Transcurrido dicho plazo sin que se pronuncie, se entenderá que el reclamo ha sido denegado.

Las mediciones parciales tienen carácter provisorio y están supeditadas al resultado de las mediciones finales que se realicen para las recepciones provisionales, parciales o totales, salvo para aquellos trabajos cuya índole no permita una nueva medición.

### 11.3 Medición de trabajos que quedarán ocultos

El Contratista deberá recabar en tiempo oportuno la aprobación de los materiales y obras cuya calidad y cantidad no se pueda comprobar posteriormente por pertenecer a partes de la obra que quedarán ocultas. Si no mediare tal pedido, tendrá que atenerse a lo que resuelva la Inspección.

La medición, en estos casos podrá efectuarse fuera de los períodos mensuales establecidos a efectos de no obstaculizar la prosecución de los trabajos. La medición así realizada se incorporará al primer certificado que se emita.

Todo cómputo y detalle especial que se refiera a los trabajos que quedarán ocultos deberá registrarse en el Libro de Órdenes de Servicio, junto con los croquis necesarios para su perfecta interpretación.

Para proceder a la liquidación de esos trabajos serán considerados exclusivamente los valores consignados en el Acta de Mediciones.

### 11.4 De los certificados

A los efectos de este Pliego, se denomina certificado a todo crédito documentado que expida el Comitente con motivo del Contrato celebrado con el Contratista.

El Contratista tendrá a su cargo, conforme el modelo del Anexo PL - 7, la elaboración de los formularios necesarios para la confección de los Certificados de Obra y de Redeterminaciones de Precios. El costo de estos formularios se considerará incluido dentro de los gastos generales de la obra.

Se entenderá que el certificado aprobado por el Comitente, por triplicado, no reviste el carácter de orden de pago, sino de instrumento por el cual se acredita que el Contratista ha realizado determinados trabajos que han sido medidos por el Comitente.

Los certificados parciales se extenderán al Contratista mensualmente, en base a la medición de los trabajos ejecutados en ese lapso y dentro del plazo y en la forma que establezca el Pliego de Condiciones Particulares.

Si el Contratista dejase de cumplir con las obligaciones a su cargo para obtener la expedición de certificados, estos serán expedidos de oficio, sin perjuicio de las reservas que formulase al tomar conocimiento de ellos.

Cada certificado mensual estará integrado por la liquidación de la obra autorizada, resultante de la medición a los precios de la Oferta, el descuento proporcional del anticipo financiero en su caso, el total liquidado hasta ese momento, y todo aquello que disponga el Pliego de Condiciones Particulares.

Los certificados mensuales constituirán documentos provisionales para pagos a cuenta, sujetos a posteriores rectificaciones que se harán, si correspondieran, cuando se realice la liquidación final de la obra.

El certificado se extenderá con los valores obtenidos por la Inspección, aún en caso de disconformidad del Contratista o su Representante Técnico en los términos del punto 11.2



Sin perjuicio de ello, y siempre que la disconformidad no se refiera a la medición, el Contratista podrá presentar su reclamo ante el Comitente dentro de los 5 (cinco) días de la fecha de extensión del certificado, solicitando la adecuación a que se crea con derecho. El Comitente deberá resolver el reclamo dentro de los 10 (diez) días de su presentación, interpretándose su silencio como denegación.

Las observaciones que el Contratista efectúe a las mediciones o a los certificados no eximirán al Comitente de la obligación de pago de los últimos hasta la suma certificada.

Sólo será válido para el cobro el ejemplar de certificado que se extienda en formulario aprobado por el Comitente y destinado a ese efecto.

Los Certificados de Obra se extenderán a la orden y serán transmisibles por endoso, debiendo el Contratista notificar fehacientemente de ello al Comitente para que tal acto tenga validez.

### 11.5 Fondo de Reparación

Del monto de los certificados se deducirá el 5% (cinco por ciento) para la constitución del Fondo de Reparación, que no devengará intereses y que se retendrá hasta la Recepción Definitiva en garantía de la correcta ejecución de los trabajos y para hacer frente a reparaciones que fueran necesarias que el Contratista no ejecutara cuando le fuera ordenado.

El Contratista podrá sustituir el Fondo de Reparación con una póliza de seguro de caución en cualquier momento.

En caso de ser afectado este fondo al pago de multas o devoluciones que por cualquier concepto debiera efectuar el Contratista, corresponderá al mismo reponer la suma involucrada en el plazo de 10 (diez) días corridos, bajo apercibimiento de rescisión del Contrato, conforme el punto 13.3 del presente.

### 11.6 Pago de los certificados

La Inspección remitirá al Comitente el certificado aprobado, acompañado del Acta y de la Foja de Medición correspondiente, junto con el respaldo fotográfico del avance de la obra certificado. Dicha documentación, que deberá asimismo acompañarse de la factura emitida por el Contratista y, de corresponder, el recibo que acredite el cobro del certificado anterior, será evaluada por el comitente quien dará su conformidad y efectivizará el pago dentro de los diez días, efectuando las retenciones conforme a la normativa fiscal vigente.

### 11.7 Retención sobre la obra

El Contratista no podrá ejercer derecho de retención sobre la obra.

## 12. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

### 12.1 Pruebas para la Recepción Provisional

Una vez terminadas las obras y comprobada su correcta ejecución por la Inspección, antes de recibir las provisionalmente se procederá a efectuar las pruebas que establece el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Las pruebas serán a cargo exclusivo del Contratista, e incluirán las hidráulicas y eléctricas de conducciones, de estanqueidad de estructuras, cerramientos y recipientes, de funcionamiento de equipos, instalaciones y procesos y, en general, todas aquellas destinadas a verificar la adecuada construcción y correcto funcionamiento de la obra ejecutada y los datos garantizados por el Contratista en su Oferta.

Durante las pruebas para la Recepción Provisional también se verificará la concordancia entre la operación real de las obras e instalaciones y la que figura descripta en el Manual de Operación y Mantenimiento que deberá entregar el Contratista antes de esta recepción. De requerirse ampliaciones o modificaciones en el Manual, éstas le serán comunicadas al Contratista por Orden de Servicio, para que las realice en un plazo no



mayor de 30 (treinta) días corridos, de modo de permitir el uso del Manual corregido por parte del personal del Comitente durante el período de garantía.

Los resultados de las pruebas se volcarán en el acta que se labrará al efecto.

Si los resultados no fueran satisfactorios, el Contratista deberá repetir las pruebas la cantidad de veces que resulte necesario, efectuando las modificaciones, cambios y/o reparaciones que se requieran, previa aprobación de la Inspección, hasta obtener resultados satisfactorios, todo esto a su exclusivo cargo y sin la neutralización de plazo que establece el punto 12.4.

## 12.2 Manual de Operación y Mantenimiento

Con no menos de 30 (treinta) días corridos de antelación respecto de la fecha prevista para las pruebas de recepción provisional de las obras, el Contratista presentará a la Inspección un Manual de Operación y Mantenimiento de las obras e instalaciones, cuyo contenido mínimo será fijado por el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

En caso de silencio de ese pliego, se entenderá que el contenido del Manual de Operación y Mantenimiento será definido por la Inspección. Dicho contenido deberá asegurar con claridad la información suficiente que permita guiar paso a paso la operación de las instalaciones para las distintas maniobras de rutina y de emergencia, así como brindar todas las especificaciones técnicas y los datos necesarios para el mantenimiento de los equipos e instalaciones, incluyendo el programa de mantenimiento preventivo a aplicar, los planos de despiece para desarme de equipos, los manuales de mantenimiento de cada uno, las listas de repuestos, tipo de lubricantes, etc.

No se efectuará la Recepción Provisional de las obras hasta tanto el Contratista no haya entregado el Manual de Operación y Mantenimiento conforme a lo establecido en este punto.

## 12.3 Documentación técnica conforme a la obra ejecutada

Con no menos de 30 (treinta) días corridos de antelación respecto a la fecha prevista para las pruebas requeridas para la Recepción Provisional, el Contratista presentará a la Inspección 2 (dos) copias de la totalidad de la documentación técnica conforme con la obra ejecutada.

Esta documentación será verificada durante el período de garantía por el personal del Comitente que participe o supervise la operación de las obras durante ese plazo, a los efectos de detectar las eventuales faltas de concordancia con la realidad.

La documentación conforme a obra estará integrada por planos y memorias descriptivas de las obras ejecutadas, incluyendo todos los estudios técnicos realizados por el Contratista (geotécnicos, hidrológicos, estructurales, etc).

Los planos conforme a obra se dibujarán en poliéster, protegiéndose sus bordes con ribeteado. Todas las medidas se expresarán en el sistema métrico decimal. Asimismo, se entregará en el correspondiente soporte magnético.

Los planos consignarán con toda exactitud las posiciones planialtimétricas de conductos y estructuras, así como la ubicación, plantas, elevaciones y cortes de las obras civiles y de todas las instalaciones electromecánicas.

Se incluirán planos constructivos y de detalle de fundaciones, de estructuras de hormigón armado con sus armaduras, de interiores y exteriores de tableros, de interconexión eléctrica de fuerza motriz y comando y, en general, toda la información gráfica necesaria para identificar y ubicar físicamente cualquier elemento de la obra.

Queda entendido que los planos conforme a obra no guardan relación alguna en cantidad ni en grado de detalle con los planos de la Licitación, sino que se trata de documentación con un grado de detalle mucho mayor y con fidelidad verificada respecto de lo construido.

No se devolverán el Fondo de Reparación hasta tanto el Contratista no haya entregado la documentación conforme a obra, aun cuando se hubiere cumplido el plazo de garantía de las obras y no se hubieran detectado fallas, deterioros o vicios ocultos.

#### 12.4 Recepción Provisional

La obra será recibida provisionalmente por la Inspección cuando se encuentre terminada de acuerdo con su fin y con las especificaciones del contrato, se hayan cumplido satisfactoriamente las pruebas conforme el punto 12.1., y se haya entregado el Manual de Operación y Mantenimiento indicado en el punto 12.2.

La Recepción Provisional parcial o total de la obra no libera al Contratista por los vicios aparentes que afecten a la misma y que sean observables a simple vista.

La Recepción Provisional podrá hacerse a solicitud del contratista o de oficio. En el primer caso el Comitente efectuará la Recepción Provisional dentro de los 30 (treinta) días corridos de solicitada por el Contratista por Nota de Pedido.

En la fecha fijada se verificará el estado de los trabajos, y si no se presentan fallas, o solamente defectos menores, subsanables - a juicio exclusivo del Comitente - durante el plazo de garantía, la obra quedará recibida provisionalmente y el plazo de garantía correrá desde la fecha de la solicitud de recepción que efectuara el Contratista, que a todos los efectos se reputará como la de terminación de los trabajos.

Se labrará Acta de Recepción Provisional, dejando constancia de las fallas por corregir, el plazo otorgado para su ejecución, y la fecha inicial del plazo de garantía.

En ningún caso se considerarán defectos menores aquellos que puedan dificultar el uso normal de la obra.

Si una vez solicitada la recepción por el Contratista, se verificare en la inspección final que las obras no fuesen de recibo o se verificare manifiesta inconsistencia en la documentación de obra o en el manual, la Inspección suspenderá esa recepción y ordenará los trabajos que estime necesarios. En ese caso continuará computándose el período de ejecución, neutralizándose el intervalo entre la fecha de notificación por parte de la Inspección de la Nota de Pedido en la que se solicita la Recepción Provisional y la fecha de notificación por parte del Contratista de la Orden de Servicio en la que se le ordena lo necesario para que las obras sean de recibo. A los efectos del cumplimiento de los trabajos ordenados, la Inspección fijará un plazo, transcurrido el cual, si el Contratista no diere cumplimiento a las observaciones formuladas, el Comitente, podrá optar por recibir de manera provisional las obras de oficio y ejecutar los trabajos necesarios por sí, o con intervención de terceros, cargando al contratista los importes que esto insuma.

En caso que el Contratista no se presentare o se negare a firmar el Acta de Recepción Provisional, el Comitente la labrará por sí y ante sí dejando constancia de la actitud asumida por el Contratista.

Si la Recepción Provisional se efectuara de oficio por negligencia del Contratista, por requerir el Comitente la habilitación de las obras o por cualquier causa, la fecha de terminación efectiva de los trabajos será la fecha del acta o del instrumento que acredite dicha recepción.

Salvo expresa disposición en contrario del Pliego de Condiciones Particulares, la habilitación total de una obra, dispuesta por el Comitente, dará derecho al Contratista a reclamar la Recepción Provisional de la misma. En caso de habilitación parcial se entenderá que el derecho a la recepción provisional se refiere exclusivamente a la parte de la obra habilitada.

El contratista no tendrá derecho a reclamar redeterminación de precios durante el plazo transcurrido entre la fecha prevista para la recepción provisional de la obra y la de la efectiva recepción provisional de la misma.

Una vez otorgada la Recepción Provisional de la obra, el Contratista tendrá derecho a solicitar la devolución de la Garantía de Ejecución de Contrato.

#### 12.5 Recepciones parciales

Se efectuará una única Recepción Provisional de las obras, aún cuando para su ejecución hubieren regido plazos parciales, salvo que el Pliego de Condiciones Particulares



considere conveniente autorizar varias o que, por necesidades posteriores, el Comitente decida acordarlas con el Contratista.

En caso de efectuarse Recepciones Provisionales parciales, una vez cumplido el plazo de garantía fijado se practicarán las correspondientes recepciones parciales definitivas.

#### **12.6 Recepción Provisional automática por inacción del comitente**

Transcurrido el plazo previsto en el punto 12.4 sin que la Inspección se expida sobre la solicitud de Recepción Provisional, el Contratista tendrá derecho a intimar al Comitente para que se expida en el término de los siguientes 30 (treinta) días corridos.

Vencido este último plazo se producirá la Recepción Provisional automática por inacción del Comitente, con fecha efectiva de terminación de los trabajos coincidente con la de la primera solicitud de recepción provisional.

#### **12.7 Plazo de conservación**

El plazo de conservación será el indicado por el Pliego de Condiciones Particulares y comenzará a correr a partir de la fecha de terminación de los trabajos consignada en el Acta de Recepción Provisional.

Durante este plazo el Contratista será responsable de subsanar todos aquellos vicios ocultos que se detectaren, así como de la conservación y reparación de las obras, salvo los desperfectos resultantes del uso indebido de las mismas. Para ello mantendrá en la obra el personal y los equipos que fueren necesarios.

La finalización del plazo de conservación sin observaciones determinará la Recepción Definitiva de las obras, siempre que se cumpla lo establecido en los puntos 12.2 y 12.3.

En caso de Recepciones Provisionales parciales el Contratista será responsable de la conservación y reparación, durante el plazo de garantía, de aquellas partes de la obra que cuenten con Recepción Provisional hasta las respectivas Recepciones Definitivas parciales.

Si durante el período de garantía el Contratista no solucionara a satisfacción del Comitente los vicios ocultos, los pendientes de la Recepción Provisional, los desperfectos ocurridos durante dicho período, o las observaciones a la documentación conforme a obra o al Manual de Operación y Mantenimiento, éste podrá subsanar las deficiencias contratando los trabajos con terceros o realizándolos por administración, con cargo al Fondo de Reparación del Contrato.

#### **12.8 Recepción Definitiva de la obra**

Transcurrido el plazo de garantía establecido en el Pliego de Condiciones Particulares se podrá realizar la Recepción Definitiva de las obras, que se hará con las mismas formalidades que la Recepción Provisional.

Para efectivizarla, la Inspección verificará el buen estado y correcto funcionamiento de las obras, la ausencia de vicios aparentes, los posibles defectos originados en vicios ocultos, y que se hayan entregado y aprobado la documentación conforme a obra y la totalidad de los Manuales de Operación y Mantenimiento. Asimismo, de considerarlo conveniente la Inspección, se ejecutarán las pruebas y ensayos necesarios para demostrar el buen estado y correcto funcionamiento de las obras, pudiendo repetirse, con ese fin, parcial o totalmente las establecidas para la Recepción Provisional.

De verificarse deficiencias o defectos la Inspección intimará al Contratista para que en un plazo perentorio los subsane. Vencido dicho plazo sin que el Contratista haya dado cumplimiento a lo ordenado, el Comitente podrá hacerse cargo de oficio de la obra, dejando constancia del estado en que se encuentra, y efectuar por sí o por medio de terceros los trabajos y provisiones necesarios para que la obra resulte de recibo, cargando los importes que esto insuma al Contratista, en la liquidación final.



Si las deficiencias verificadas son subsanadas por el Contratista, el plazo de garantía de las partes afectadas de la obra podrá llevarse hasta una fecha que no excederá el doble del plazo de garantía original, todo esto a exclusivo juicio del Comitente.

La recepción se formalizará con el "Acta de Recepción Definitiva", que será labrada en presencia de un representante del Comitente y la Contratista o su representante técnico.

La Recepción Definitiva de la obra extinguirá de pleno derecho las garantías otorgadas por el Contratista por la parte recibida y lo liberará de las responsabilidades contractuales, con excepción de las prescriptas en el artículo 1646 del Código Civil. A tal fin, el plazo de 10 (diez) años que establece la norma comenzará a regir desde la fecha de Recepción Definitiva.

### 12.9 Liquidación final de la obra

Una vez establecida la procedencia de la Recepción Definitiva y antes de liberar los fondos retenidos, se efectuará la liquidación final de la obra.

Esta liquidación final se efectuará computando, mediante una medición final, la obra total autorizada ejecutada por el Contratista, con lo que se corregirán los eventuales errores u omisiones que pudieran contener los certificados parciales mensuales.

Para la liquidación final se tomarán en cuenta los reclamos no resueltos efectuados por el Contratista sobre las mediciones y certificaciones mensuales.

Además de la liquidación de la obra total autorizada ejecutada, en esta liquidación final se incluirán todos los créditos y cargos que correspondieran efectuar al Contratista en forma tal que el resultado de la misma refleje el saldo total y definitivo resultante de la vinculación contractual entre el Comitente y el Contratista.

Esta liquidación final, una vez aprobada por el Comitente, adquirirá el carácter de liquidación definitiva por la ejecución de la obra contratada.

Si resultara de esta liquidación un saldo a favor del Contratista, se le abonará el mismo dentro del plazo fijado para los certificados mensuales.

Si resultara un saldo a favor del Comitente, se notificará al Contratista e intimará a su pago en el término de 10 (diez) días corridos. Vencido ese término se procederá a afectar en primer lugar el Fondo de Reparación. De no resultar suficiente, el Comitente procederá al cobro de la garantía de Contrato por la vía legal que corresponda.

### 12.10 Devolución del Fondo de Reparación

El Fondo de Reparación, o los saldos que hubiera de éste, le serán devueltos al Contratista después de aprobada la Recepción Definitiva de las obras y una vez satisfechas las indemnizaciones por daños y perjuicios o cualquier otra deuda que le fuere exigible y que surja de la liquidación final.

En caso de Recepciones Parciales Definitivas, el Contratista tendrá derecho a que se le libere o devuelva la parte proporcional del Fondo de Reparación.

Si el Contratista no subsanara las deficiencias verificadas en los plazos establecidos por la Inspección, el Comitente podrá realizar tales reparaciones por sí o contratando a terceros, descontando de la suma del Fondo de Reparación a devolver los gastos en que incurriera para su resolución, sin que ello dé lugar a ulteriores reclamos por parte del Contratista.

## 13. RESCISION DEL CONTRATO

### 13.1 Rescisión - Notificaciones recíprocas

El Contrato podrá rescindirse por las partes por cualquiera de las causas y en orden a las disposiciones contenidas en los puntos 13.2 a 13.5 del presente pliego, y análogamente por las causas establecidas en el Código Civil.

Las causas de rescisión que a criterio del Comitente sean imputables al Contratista, se le notificarán fehacientemente a éste. En igual forma procederá el Contratista cuando a su entender las causas fueran imputables al Comitente.

### 13.2 Rescisión por incapacidad del contratista

En caso de quiebra, liquidación civil, liquidación sin quiebra, incapacidad sobreviniente, muerte o ausencia con presunción de fallecimiento del Contratista, quedará rescindido el Contrato, excepto que, dentro del término de 30 (treinta) días corridos de producirse alguno de los supuestos, los representantes legales o herederos en su caso, ofrezcan continuar la obra, por sí o por intermedio de terceros, hasta su terminación en las mismas condiciones estipuladas en el contrato. En todos los casos, el nuevo Oferente deberá reunir iguales o mejores condiciones que las que presentaba el Contratista al momento de la contratación original.

Transcurrido el plazo señalado sin que se formule ofrecimiento, el Contrato quedará rescindido de pleno derecho.

Formulado el ofrecimiento en término, el Comitente podrá admitirlo o rechazarlo, sin que en este último caso contraiga responsabilidad indemnizatoria alguna.

El Comitente deberá resolver la aceptación o rechazo de la propuesta dentro de los 30 (treinta) días de su formulación y comunicarlo al nuevo Oferente.

El ofrecimiento para la continuación de la obra deberá formularse por escrito, acreditándose debidamente la respectiva personería. Estas exigencias se extienden a los terceros que puedan ser propuestos para la continuación, quienes deberán suscribir también la presentación, la que deberá incluir la constitución de la nueva garantía en un todo de acuerdo a lo dispuesto en este pliego, para sustituir a la anterior.

Si la propuesta es aceptada por el Comitente, se acordará una ampliación de plazo para la ejecución de la obra, equivalente al término transcurrido desde la fecha del hecho generador hasta el de la suscripción del nuevo contrato o la de aceptación de la propuesta, si no fuera necesario nuevo contrato.

Si no se aceptara lo propuesto se procederá a la rescisión del Contrato. Los efectos de esta rescisión serán los siguientes:

- a) Ocupación y Recepción Provisional de la obra en el estado en que se encuentre y posterior Recepción Definitiva, pasado el plazo de garantía.
- b) Devolución de los fondos retenidos, siempre que no se adviertan vicios aparentes o se evidencien defectos originados en vicios ocultos.
- c) Certificación final de los trabajos contratados y aprobados.
- d) Certificación, a su valor contractual, de los materiales no acopiados, existentes en la obra y destinados al cumplimiento del Contrato, que el Comitente decidiera adquirir, previa conformidad de los sucesores o representantes.
- e) Arriendo o adquisición de los equipos, herramientas, útiles y demás elementos necesarios para continuar la obra, que sean propiedad del Contratista original y que el Comitente considere conveniente para sus fines, previa conformidad de los sucesores o representantes.
- f) El Comitente podrá optar por sustituir al Contratista original en sus derechos y obligaciones respecto de los contratos que hubiera celebrado para la ejecución de la obra, siempre que presten su conformidad los terceros que son parte en los mismos.
- g) En caso de quiebra fraudulenta, el Contratista perderá la garantía de cumplimiento del contrato.

### 13.3 Rescisión por causa del contratista

El Comitente tendrá derecho a rescindir el contrato en los siguientes casos:

- 1) Cuando el Contratista obre con dolo, o culpa grave o reiterada negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.
- 2) Cuando el Contratista sin causa justificada se exceda en el plazo fijado en la documentación contractual para la iniciación de la obra. En este caso el Comitente, a

pedido del Contratista podrá conceder prórroga del plazo, pero si vencido éste tampoco diera comienzo a los trabajos, la rescisión se declarará sin más trámite.

- 3) Cuando sin mediar causa justificada, el Contratista no dé cumplimiento al Plan de Trabajos y Curva de Inversiones que figura en el contrato, siempre y cuando exista una intimación previa del Comitente, no acatada, para que, dentro del plazo que le fuera fijado, alcance el nivel de ejecución previsto en el plan.
- 4) Cuando el Contratista ceda total o parcialmente el contrato, sin la autorización previa y expresa del Comitente.
- 5) Cuando el Contratista infrinja la legislación laboral, profesional o previsional en relación con el personal afectado a la obra en más de 2 (dos) ocasiones.
- 6) Cuando se exceda en el plazo establecido para la reposición del Fondo de Reparación o en la integración de la garantía de cumplimiento del contrato.
- 7) Cuando el monto acumulado actualizado a la fecha de rescisión de las multas aplicadas al Contratista por atrasos en el Plan de Trabajos y Curva de Inversiones o por mora en la terminación de los trabajos, supere el 10% (diez por ciento) del monto actualizado del contrato.
- 8) Cuando sin causa justificada el Contratista abandonare o interrumpiere los trabajos por plazos mayores de 8 (ocho) días corridos en más de 3 (tres) ocasiones, o por un período único mayor de 30 (treinta) días corridos.

En los casos de los incisos 3), 5) y 6), el Comitente intimará previamente al Contratista por Orden de Servicio o en otra forma fehaciente, para que un plazo no mayor de 10 (diez) días corridos proceda a regularizar la situación, bajo apercibimiento de rescindir el contrato por su culpa.

En todos los casos la rescisión será notificada al Contratista en forma fehaciente en el domicilio constituido. Los efectos de esta rescisión serán los siguientes:

- a) Toma de posesión inmediata de la obra por el Comitente en el estado en que se encuentre, y recepción provisional de las partes que estén de acuerdo con las condiciones contractuales, previa medición efectuada de común acuerdo, para lo cual se citará fehacientemente al Contratista. En caso de ausencia injustificada de éste, se dará por válida a la medición realizada por la Inspección. Se procederá a la recepción definitiva cuando ello corresponda.
- b) El Contratista responderá por el mayor costo que sufra el Comitente a causa del nuevo contrato que celebre para la continuación de la obra o la ejecución de ésta por administración, y los daños y perjuicios que sean consecuencia de la rescisión.
- c) Arriendo o adquisición de los materiales, equipos, herramientas, útiles y demás elementos existentes o destinados a la obra, necesarios para continuarla, que el Comitente podrá utilizar, previo inventario, determinación de su estado y valuación de común acuerdo o unilateralmente. En este supuesto el Contratista podrá recusar la valuación e interponer las acciones legales pertinentes respecto del precio de venta o arriendo, pero esos procedimientos no obstaculizarán su uso por parte del Comitente.
- d) Retiro por el Contratista, a su cargo, de los elementos que el Comitente decida no emplear en la continuación de la obra.
- e) Los créditos que resulten en virtud de los incisos a) y c) quedarán retenidos a la resulta de la liquidación final que se practicará una vez evaluados económicamente los perjuicios del inciso b), sin derecho a intereses, pero serán actualizados por el Comitente a los efectos de comparar valores de similar poder adquisitivo.
- f) Los Fondos de Reparación retenidos a la fecha de la rescisión serán tomados para la liquidación final.

Las previsiones de este punto se aplicarán sin perjuicio de las deducciones que correspondan por multas o sanciones por hechos anteriores al que origine la rescisión.

### 13.4 Rescisión por causa del Comitente

El Contratista tendrá derecho a solicitar la rescisión del contrato en los siguientes casos:

- 1) Cuando el Comitente exceda el plazo convenido para la entrega de los terrenos, la emisión de la orden de iniciación de la obra o la realización del replanteo.
- 2) Cuando las alteraciones o modificaciones contractuales, contempladas en el punto 10.1 de este Pliego, excedan las condiciones y el porcentaje obligatorio en él establecido.
- 3) Cuando por causas imputables al Comitente se suspenda la ejecución de la obra por un período continuo de más de 90 (noventa) días corridos.
- 4) Cuando el Contratista se vea obligado a reducir el ritmo establecido en el Plan de Trabajos, en más de un 50% (cincuenta por ciento) durante más de 120 (ciento veinte) días corridos como consecuencia de la falta de cumplimiento por parte del Comitente en la entrega de la documentación, elementos o materiales a que se hubiere comprometido contractualmente.

En todos los casos el Contratista intimará previamente al Comitente para que en el término de 30 (treinta) días normalice la situación. Vencido este término sin que se haya normalizado la situación, el Contratista tendrá derecho a solicitar al Comitente la rescisión del contrato por culpa de éste, quien deberá pronunciarse dentro del término de 10 (diez) días a contar desde la solicitud. Vencido este plazo sin que el Comitente se pronuncie se entenderá denegada la rescisión y el Contratista podrá acceder a las acciones que correspondan según sea la personería del primero.

Los efectos de esta rescisión serán:

- a) Recepción Provisoria de la obra en el estado en que se encuentre, salvo la de aquellas partes que no estén de acuerdo a las condiciones contractuales. La Recepción Definitiva de la parte de obra ejecutada procederá una vez que el nuevo contratista o el Comitente termine la obra y haya transcurrido el período de garantía. Cuando por la índole de la obra o por razones de evidente conveniencia el Comitente lo estime oportuno, podrá anticiparse la recepción definitiva.
- b) Certificación final de los trabajos recibidos.
- c) Devolución o cancelación del Fondo de Reparación, en la medida que no resulte afectado, una vez concretada la Recepción Definitiva.
- d) Certificación de los materiales existentes, en viaje o en elaboración destinados a la obra y que sean de recibo, salvo los que el Contratista quisiera retener.
- e) El Comitente podrá comprar, a su valor actualizado neto de amortizaciones, los equipos, herramientas, instalaciones, útiles y demás elementos que el Contratista demuestre haber adquirido específicamente para la obra y que resulten necesarios para continuar la misma, siempre que el Contratista quisiera desprenderse de ellos.
- f) Indemnización al Contratista por los daños y perjuicios que sean consecuencia de la rescisión, excluido el lucro cesante, computados hasta el momento de la Recepción Provisional de la obra. Esta indemnización no es financiable por el Programa, y estará a cargo exclusivamente de la jurisdicción comitente.

### 13.5 Rescisión por mutuo acuerdo

Ambas partes podrán acordar la rescisión del Contrato cuando razones de fuerza mayor o caso fortuito debidamente justificados imposibiliten su cumplimiento. Los efectos de esta rescisión serán los siguientes:

- a) Toma de posesión de la obra por el Comitente, Recepción Provisional de la misma en el estado en que se encuentre, y posterior Recepción Definitiva, pasado el plazo de garantía.
- b) Devolución del Fondo de Reparación una vez operada la Recepción Definitiva, siempre que no se adviertan vicios aparentes o se evidencien defectos originados en vicios ocultos.



- c) Certificación final de los trabajos contratados y aprobados.
- d) Certificación de los materiales no acopiados, existentes en la obra y destinados al cumplimiento del Contrato, que el Comitente decidiera adquirir, previa conformidad del Contratista.
- e) Arriendo o adquisición de los equipos, herramientas, útiles y demás elementos destinados a la obra, que sean propiedad del Contratista y que el Comitente considere conveniente para sus fines, previa conformidad del primero.

No será exigible al Comitente el pago de gastos improductivos, ni lucro cesante ni daño emergente como consecuencia de la rescisión.

### 13.6 Toma de posesión de la obra

Cuando se produzca la rescisión por las causales estipuladas en los puntos 13.2 y 13.3, diligenciada la notificación de la rescisión o simultáneamente con ese acto, el Comitente dispondrá la paralización de los trabajos tomando posesión de la obra, equipos y materiales, formalizando el acta respectiva, debiendo en ese mismo acto practicar el inventario correspondiente. El Comitente podrá disponer de los materiales perecederos con cargo de reintegro al crédito del Contratista.

Prevía notificación al Contratista para que se presente al acto, deberá practicarse una medición de la parte de la obra que se encuentre en condiciones contractuales de recepción provisional, dejándose constancia de los trabajos que no fueran de recibo por mala ejecución u otros motivos, los que podrán ser demolidos con cargo al Contratista.

### 13.7 Inventario y avalúo

Una vez acordada la rescisión, se realizará un inventario de materiales, equipos, útiles y bienes, a la brevedad posible y en presencia de un representante por cada parte. El Comitente citará fehacientemente para ello al Contratista y si éste o su representante no concurrieran, el primero lo podrá realizar por sí y ante sí, enviando al Contratista una copia del acta que se labre. El avalúo se realizará por acuerdo de partes.

Los materiales certificados en calidad de acopio serán inventariados e inspeccionados, para establecer su calidad y estado. De comprobarse inexistencia o falta de parte de los mismos o si no estuvieren en las debidas condiciones, el Comitente intimará al Contratista para que efectivice su reposición en el plazo de 2 (dos) días.

Si el Contratista no diera cumplimiento a esta intimación el Comitente podrá deducir los perjuicios que se establezcan de los créditos del primero y del Fondo de Reparación, en ese orden, y sin perjuicio de las responsabilidades legales en que se encuentre incurso como depositario de los materiales acopiados.

### 13.8 Liquidación de los trabajos

Acordada la rescisión, el Comitente practicará la liquidación de todos los trabajos ejecutados por el Contratista y terminados con arreglo al contrato, y determinará las cantidades y clases de trabajos inconclusos, materiales o implementos inventariados que sean de recibo e indispensables para la obra.

Los materiales y enseres no aceptados por el Comitente, serán retirados de la obra por el Contratista a su costa, dentro del término que aquella señale, el que no será menor de 15 (quince) días corridos siguientes a la notificación. Si el Contratista no diera cumplimiento en el plazo señalado, el Comitente hará retirar y depositar fuera de la obra esos materiales y enseres corriendo todos los gastos a cargo de aquél.

Los trabajos que no fueran de recibo serán demolidos por el Contratista en el plazo que le señale el Comitente. Si no lo hiciere, éste los demolerá con cargo a la cuenta del primero.

El importe de la liquidación de los trabajos ejecutados que fueran de recibo, tanto los terminados como los inconclusos, materiales y enseres aceptados a precios de avalúo, constituirá un crédito a favor del Contratista, previa deducción de los pagos efectuados a

cuenta. Ese crédito, cuando la rescisión hubiere sido causada por el Contratista, quedará pendiente de pago hasta la terminación y liquidación final de los trabajos, para responder por el excedente de costo de éstos y de los perjuicios que se originen por la rescisión del Contrato o la mala ejecución de los trabajos hechos por el Contratista.

Si en el caso anterior, las sumas retenidas no bastaran para cumplir los mayores desembolsos y perjuicios que la resolución provoque al Comitente, el Contratista deberá abonar el saldo que resulte por ese concepto.

## 14. MULTAS

### 14.1 Generalidades

Además de las penalidades de otro orden establecidas por este Pliego, o por los demás documentos del Contrato, se impondrán multas por las causas especificadas en los puntos siguientes.

A los efectos del cálculo de multas previstas en este pliego y demás documentos del contrato, debe interpretarse como monto contractual el precio de las obras contratadas o, en su caso, el surgido de la última redeterminación conforme al régimen de redeterminaciones de precios que se encuentre vigente.

### 14.2 Mora en la iniciación de los trabajos

Si el Contratista no iniciare los trabajos dentro del plazo establecido, se le aplicará una multa de 1‰ (uno por mil) del monto total del Contrato por cada día de demora en iniciar las obras.

La multa que se aplique por demora en la iniciación de los trabajos, no autoriza al Contratista a tener por prorrogado el plazo de la obra por el número de días correspondientes a aquélla. Sólo se incluirán en el cómputo del plazo del Contrato las prórrogas y ampliaciones aprobadas expresamente por el Comitente.

### 14.3 Mora en la terminación de los trabajos

Si el Contratista no diera total y correcta terminación a los trabajos dentro del plazo contractual, se le aplicará una multa conforme las siguientes fórmulas:

a) por atrasos de hasta 30 (treinta) días corridos:

$$M = C * d / 1000$$

b) por atrasos superiores a 30 (treinta) días corridos:

$$M = [ 0,03 + (d - 30) / 2P ] C$$

donde:

M = monto total de la multa

d = días corridos de atraso

C = monto total actualizado del contrato

4P = plazo de ejecución de la obra en días corridos. A tal fin, 1 mes = 30 días

### 14.4 Paralización de los trabajos sin causa justificada

Si el Contratista paralizara los trabajos sin causa debidamente justificada, se le aplicará una multa equivalente al 1‰ (uno por mil) del monto total del Contrato por cada día de paralización.

### 14.5 Faltas e infracciones

Si el Contratista cometiera faltas o infracciones a las Bases que rigen la contratación y/ o a las órdenes escritas de la Inspección, se hará pasible de la imposición de multas que podrán variar desde 0,1‰ (un décimo por mil) hasta 0,5‰ (cinco décimos por mil), según la importancia de la infracción a exclusivo juicio del Comitente, y siempre que no se trate de



casos explícitamente contemplados en otros puntos. Estas multas podrán ser reiteradas hasta el cese de la infracción.

#### 14.6 Procedimiento para la aplicación de multas

Las multas por incumplimiento del plazo de ejecución, así como las establecidas por infracción a las disposiciones de este pliego o en cualquiera de los instrumentos que integran el Contrato, serán aplicadas por el Comitente a requerimiento de la Inspección, o en forma directa cuando así corresponda.

El importe de las multas podrá ser percibido por el Comitente del Contratista o bien deducido de créditos, garantías y fondos retenidos que éste posea. En este último caso la deducción o afectación se hará en el siguiente orden:

1. Dedución del importe de la multa del primer certificado que el Contratista deba cobrar después de su aplicación, aunque el correspondiente acto administrativo no esté firme.
2. Afectación del Fondo de Reparación en el importe de la multa, el que deberá ser repuesto por el Contratista de inmediato ante la intimación del Comitente bajo apercibimiento de rescisión del contrato conforme el punto 13.3.6)
3. Afectación de la garantía de contrato en el monto de la multa. Esta garantía debe ser completada por el Contratista de inmediato ante la intimación del Comitente bajo apercibimiento de rescisión del contrato conforme el punto 13.3.6)

La afectación del fondo de Reparación y de la garantía del contrato significará la transferencia a favor del Comitente del monto de la multa si se trata de depósito en efectivo, o la ejecución de las fianzas, pólizas de seguro o garantías hipotecarias necesarias para cubrir dicho monto.



**ANEXO**  
**PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

Las siguientes condiciones articulares complementan o modifican las disposiciones de las Condiciones Generales. En caso de conflicto, las disposiciones aquí contenidas prevalecerán sobre las condiciones generales.

Objeto y lugar de las obras (Artículo 1.1 del PCG):

Nombre del Comitente (Artículo 1.1 del PCG):

**Universidad Nacional de Hurlingham**

Número del llamado a licitación (Artículo 1.1 del PCG):

Presupuesto Oficial (Artículo 1.1 del PCG):

Plazo de mantenimiento de ofertas (Artículo 2.5 del PCG):

Monto de la garantía de oferta (Artículo 3.1.1.a del PCG)

El Oferente deberá constituir domicilio legal en (Artículo 3.1.1.h del PCG):

**Provincia de Buenos Aires ó Ciudad Autónoma de Buenos Aires**

Venta y consulta de Pliegos:

**Los interesados podrán consultar y comprar los Pliegos de Licitación en la UNaHur a partir del \_\_\_\_\_ de 2017 en la sede de la UNaHur – Avenida Gobernador Vergara N° 2222, Villa Tesei, Partido de Hurlingham, Provincia de Buenos Aires, teléfono \_\_\_\_\_ - email: [comprasyc contrataciones@unahur.edu.ar](mailto:comprasyc contrataciones@unahur.edu.ar), en el horario de 10:30 a 15:30. El precio de venta del Pliego de la licitación es de \_\_\_\_\_**

**Las Ofertas serán presentadas en: UNaHur – Avenida Gobernador Vergara N° 2222, Villa Tesei, Partido de Hurlingham, Provincia de Buenos Aires, hasta el día \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_\_ horas (Artículo 4.1 del PCG)**

**El acto de apertura d Ofertas tendrá lugar en UNaHur – Avenida Gobernador Vergara N° 2222, Villa Tesei, Partido de Hurlingham, Provincia de Buenos Aires, el día \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_\_ horas (Artículo 4.1 del PCG).**

**Las garantías de Oferta se devolverán dentro del plazo de \_\_\_\_\_ (Artículo 5.3 del PCG):**

**Plazo de ejecución de la obra (Artículo 9.3 del PCG):**

**Redeterminación de precios de contrato los precios del contrato (Artículo 2.7 del PCG):**

**Será de aplicación el Decreto N° 691/2016 que aprueba el “Régimen de Redeterminación de Precios de Contratos de Obra Pública y de Consultoría de Obra Pública”. El mes básico contractual para la redeterminación de precio será el correspondiente al mes de presentación de la propuesta económica.**

**Capacidad empresarial (Artículo 3.1.2.a del PCG):**

**Cartel de Obra (Artículo 9.11 del PCG):**

**Dimensiones 3,50x2,00 metros, chapa ó madera como soporte de vinilo estampado con los datos de la obra y el logo de la Universidad.**

**Recepciones parciales (Artículo 12.5 del PCG):**

**Se podrán autorizar recepciones parciales por motivos de funcionamiento de la Universidad. Estas serán acordadas entre la UNaHur y el contratista.**

**El plazo de garantía de obra (Artículo 12.7 del PCG):**

**ANEXO PL - 1****MODELO DE DECLARACION JURADA DE CONOCIMIENTO DEL LUGAR**

El que suscribe ....., D.N.I. ...., en nombre y representación de la empresa ....., DECLARA bajo juramento que de conformidad con la facultad prevista en el punto 3.1.1 d) del Pliego de Condiciones Generales, se ha hecho presente en el terreno y/o construcción donde se desarrollará la obra motivo de la Licitación, habiendo adquirido así conocimiento pleno de las condiciones en que se recibirán los mismos y se realizarán los trabajos, incluyendo el suelo y el subsuelo, posición y fluctuación de la carga, napa freática y subterránea, obstáculos sobre nivel y subterráneos, condiciones climáticas zonales tales como lluvias y vientos, régimen de los cauces naturales y artificiales, tipo de suelo, y todos otro dato que pueda influir en los trabajos, en su costo, en su ritmo y/o en su duración.

.....  
Firma

000145



## ANEXO PL - 2

## CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

| RUBRO | ITEM | DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS                                       | COMPUTO |          | PRESUPUESTO  |             |              | PORCENTAJE    |
|-------|------|----------------------------------------------------------------|---------|----------|--------------|-------------|--------------|---------------|
|       |      |                                                                | Unidad  | Cantidad | Precio unit. | Precio ítem | Precio rubro | DE INCIDENCIA |
| 1     |      | <b>MAMPOSTERÍA EN ELEVACIÓN</b>                                |         |          |              |             | 4,071.11     | 5.12 %        |
|       | 1.1  | Mampostería exterior de ladrillos comunes de 30 cm. de espesor | m3      | 6.84     | 150.15       | 1,027.03    |              | 1.29 %        |
|       | 1.2  | Mampostería interior de ladrillos comunes de 15 cm. de espesor | m3      | 16.04    | 152.58       | 2,447.38    |              | 3.08 %        |
|       | 1.3  | Tabiques de ladrillo hueco de 8 x 15 x 20 cm.                  | m2      | 42.53    | 14.03        | 596.70      |              | 0.75 %        |
|       | 1.4  | Xxxx.                                                          |         |          |              |             |              |               |
| 2     |      |                                                                |         |          |              |             |              |               |
|       | 2.1  |                                                                |         |          |              |             |              |               |
|       | 2.2  |                                                                |         |          |              |             |              |               |
|       | 2.3  |                                                                |         |          |              |             |              |               |
| 3     |      |                                                                |         |          |              |             |              |               |
|       | 3.1  |                                                                |         |          |              |             |              |               |
|       | 3.2  |                                                                |         |          |              |             |              |               |
| 4     |      |                                                                |         |          |              |             |              |               |
|       | 4.1  |                                                                |         |          |              |             |              |               |
|       | 4.2  |                                                                |         |          |              |             |              |               |
|       | 4.3  |                                                                |         |          |              |             |              |               |

|    |                               |    |               |
|----|-------------------------------|----|---------------|
| CC | Costo-Costo                   | \$ |               |
| GF | Gtos. Financieros             | \$ | (% sobre CC)  |
| S1 | Subtotal                      | \$ | (CC + GF)     |
| GG | Gastos generales e indirectos | \$ | (% sobre S1)  |
| B  | Beneficios                    | \$ | (% sobre S1)  |
| S2 | Subtotal                      | \$ | (S1 + GG + B) |
| I  | Impuestos                     | \$ | (% sobre S2)  |
|    | <b>PRECIO TOTAL:</b>          | \$ | (S2 + I)      |

**ANEXO PL - 3**
**COEFICIENTE RESUMEN - CR**

| CONCEPTO                      | SIGLA     | CALCULO                   | VALOR                             |
|-------------------------------|-----------|---------------------------|-----------------------------------|
| COSTO NETO                    | C.N.      |                           | 1,0000                            |
| GASTOS FINANCIEROS            | G.F.      | w% de C.N.                |                                   |
| SUBTOTAL                      | S1        | $S1 = C.N. + G.F.$        |                                   |
| GASTOS GENERALES E INDIRECTOS | G.G. E I. | x% de S1                  |                                   |
| BENEFICIO                     | B         | y% de S1                  |                                   |
| SUBTOTAL                      | S2        | $S2 = S1 + G.G. E I. + B$ |                                   |
| IMPUESTOS: I.V.A. e I.B       | I         | z% de S2                  |                                   |
| <b>COEFICIENTE RESUMEN</b>    |           |                           | <b><math>C.R. = S2 + I</math></b> |

**EJEMPLO:**
**COEFICIENTE DE RESUMEN  
CR**

| CONCEPTO           | SIGLA | CALCULO        | VALOR  |
|--------------------|-------|----------------|--------|
| COSTO NETO         | C.N.  |                | 1,0000 |
| GASTOS FINANCIEROS | G.F.  | 2.00 % de C.N. | 0,0200 |
|                    |       |                |        |

000145



|                               |           |                                   |                 |
|-------------------------------|-----------|-----------------------------------|-----------------|
| SUBTOTAL                      | S1        | $S1 = C.N. + G.F.$                | 1,0200          |
| GASTOS GENERALES E INDIRECTOS | G.G. E I. | 13.00 % de S1                     | 0,1326          |
| BENEFICIO                     | B         | 10,00 % de S1                     | 0,1020          |
| SUBTOTAL                      | S2        | $S2 = S1 + G.G. E I. + B$         | 1,2546          |
| I.V.A. E I.B                  | I         | 22,50% de S2                      | 0,2823          |
| <b>COEFICIENTE RESUMEN</b>    |           | <b><math>C.R. = S2 + I</math></b> | <b>1,536885</b> |



## ANEXO PL - 4

### ANALISIS DE PRECIOS

#### 1. (EJEMPLO: PISO DE MOSAICOS GRANÍTICOS 30 X 30 CM)

UNIDAD: M2

| ITEM                                      | UNIDAD      | COSTO<br>Unitario | RENDIMIENTO<br>Por Unidad | COSTO<br>Parcial |
|-------------------------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|------------------|
| <b>A - MATERIALES:</b>                    |             |                   |                           | <b>24.68</b>     |
| Arena fina                                | m3          | 9.15              | 0.01                      | 0.09             |
| Cal aérea hidratada<br>en polvo           | Bolsa 25 kg | 3.71              | 0.05                      | 0.19             |
| Cemento portland                          | Bolsa 50 kg | 5.80              | 0.01                      | 0.06             |
| Pastina                                   | Bolsa 1 kg  | 1.45              | 0.20                      | 0.29             |
| Mosaico granítico<br>tipo "Chlampo" 30x30 | m2          | 16.50             | 1.10                      | 18.15            |
| Lustrado a plomo de<br>piso granítico     | m2          | 5.90              | 1.00                      | 5.90             |
| <b>B - MANO DE OBRA:</b>                  |             |                   |                           | <b>10.41</b>     |
| Oficial albañil                           | Hora        | 5.50              | 0.01                      | 0.06             |
| Oficial colocador                         | Hora        | 6.00              | 1.05                      | 6.30             |
| Ayudante                                  | Hora        | 5.00              | 0.81                      | 4.05             |
| <b>C - EQUIPOS:</b>                       |             |                   |                           | <b>0.00</b>      |
| Repuestos y repa-<br>ciones               |             | 0.00              | 1.00                      | 0.00             |
| Amortizaciones                            |             | 0.00              | 1.00                      | 0.00             |
| Intereses                                 |             | 0.00              | 1.00                      | 0.00             |

**COSTO - COSTO: 35.08**

#### 2. PLANILLA TIPO

UNIDAD:

| ITEM             | UNIDAD | COSTO<br>PARCIAL | RENDIMIENTO<br>POR UNIDAD | COSTO<br>PARCIAL |
|------------------|--------|------------------|---------------------------|------------------|
| A - Materiales   |        |                  |                           |                  |
| B - Mano de obra |        |                  |                           |                  |
| C - Equipos      |        |                  |                           |                  |

**COSTO - COSTO: (A + B + C)**

**NOTA:** Los valores correspondientes al **flete** serán considerados dentro del precio de los materiales (**COSTO - COSTO**).



## ANEXO PL - 5

### FORMULARIO DE LA PROPUESTA ECONÓMICA

....., ..... de ..... de 201...

Señores:.....

Licitación Pública Nº .....

Obra:

....., D.N.I. Nº ....., en nombre y representación de (Nombre de la empresa), con domicilio legal constituido en .....de la ciudad de.....,de la Provincia de ....., se presenta después de estudiar cuidadosamente los documentos de la licitación y de recoger en el sitio en que se ejecutarán los trabajos las informaciones relativas a las condiciones locales que puedan influir sobre la determinación de los precios, no quedándole duda alguna respecto a la interpretación de los documentos técnicos y legales de la licitación y demás condiciones, proponiendo ejecutar la obra en un todo de acuerdo con los documentos de la licitación, por un monto de pesos ..... (\$ .....) dentro del plazo de ..... (.....) días corridos.

El plazo de mantenimiento de la oferta es de ..... ( ..... ) días corridos. Esta Oferta y su aceptación por escrito constituirán un Contrato de obligatorio cumplimiento entre ambas partes. Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la Oferta más baja ni ninguna otra Oferta que pudieran recibir.

Confirmamos por la presente que esta Oferta cumple con el período de validez de la Oferta y con el suministro de Garantía de Mantenimiento de la Oferta exigidos en los documentos de la licitación y especificados en el Pliego de bases y condiciones generales y particulares.

Atentamente. ....

Firma del Proponente

Firma del Representante Técnico



## ANEXO PL - 6

### CONTRATO TIPO DE LOCACION DE OBRA

(Para ser aplicado en Licitación Pública) Entre el/la Sr/a. ...., Documento Nacional de Identidad N° ....., en nombre y representación de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM, con domicilio en ....., en adelante EL COMITENTE, por una parte, y el Sr. ...., con Documento Nacional de Identidad N° ....., en su carácter de ..... la empresa ....., con domicilio legal en ....., en adelante EL CONTRATISTA, por la otra parte, se conviene en celebrar el presente Contrato de locación de obra, sujeto a las siguientes cláusulas: **PRIMERA:** El COMITENTE encomienda y el CONTRATISTA acepta ejecutar la obra objeto de la Licitación Pública N° ....., que le fuera adjudicada por ..... N° ..... de fecha ...., en el inmueble ubicado en ....., de acuerdo a los términos, cláusulas, condiciones, aclaraciones y características y especificaciones técnicas establecidos en la documentación licitatoria, que el CONTRATISTA declara conocer y aceptar en un todo de conformidad, y en la que acompaña a la oferta adjudicada.-----

**SEGUNDA:** Los trabajos enunciados en la cláusula PRIMERA se ejecutarán bajo el sistema de *Ajuste Alzado*, incluyendo en el precio todas las provisiones de materiales, equipos y mano de obra necesarios para el cumplimiento completo y absoluto de todas las obligaciones emergentes del contrato.-----

**TERCERA:** El COMITENTE se obliga a pagar al CONTRATISTA, por la total y correcta ejecución de la obra de la cláusula PRIMERA, la suma de \$xxxxxxx (pesos .....), en un todo de acuerdo con las cláusulas de los Pliegos de Bases y Condiciones Generales y Particulares.

**CUARTA:** El CONTRATISTA se obliga a dar inicio a la ejecución de los trabajos dentro de los quince (15) días corridos a partir de la fecha de la firma del presente Contrato, término en el cual se compromete a firmar la correspondiente acta de inicio de los trabajos con el COMITENTE.-----

**QUINTA:** El CONTRATISTA se obliga a entregar los trabajos descriptos en la cláusula segunda en un plazo no mayor a ..... días corridos, a contar desde el día inmediato posterior al de la fecha del Acta de Inicio de los trabajos.-----

**SEXTA:** El CONTRATISTA responderá por la correcta realización de la obra y por vicios y/o deficiencias que pudieran observarse durante la ejecución y conservación de la misma hasta la Recepción Definitiva. Con posterioridad a la Recepción Definitiva, el CONTRATISTA responderá por aquellos vicios ocultos que pudieran aparecer o no pudieran ser advertidos al tiempo de la misma, aún cuando de ellos no resultara ni pudiera resultar la ruina de la obra, todo ello sin perjuicio de la responsabilidad profesional en que incurriera el representante técnico.-----

**SÉPTIMA:** El CONTRATISTA se obliga a presentar al COMITENTE las Pólizas de Seguros contratadas según los requerimientos de los Pliegos de la Licitación en ocasión de la suscripción del acta de inicio prevista en la cláusula CUARTA.-----

**OCTAVA:** El CONTRATISTA toma a su cargo el pago de los sellados del presente Contrato, en la parte que le corresponda, conforme a la legislación vigente en la provincia.-----

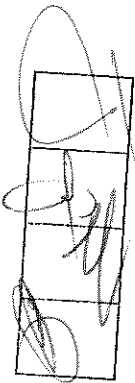
**NOVENA:** El COMITENTE no se responsabilizará por los daños y perjuicios de cualquier índole y que por cualquier causa sufra o cause el CONTRATISTA, y/o sus cosas y/o su



personal, a cosas o propiedades de terceros o a terceros, que puedan originarse en la ejecución de este contrato o por el vicio o riesgo propio de las cosas de las que se sirve para su ejecución.-----

--  
**DÉCIMA:** El CONTRATISTA presenta en este acto (efectivo, Póliza de Seguro de Caución, etc.) que cubre el 5% (cinco por ciento) del monto del contrato a efectos de garantizar el cumplimiento del mismo, siendo recibido de conformidad por el COMITENTE.-----

--  
**UNDÉCIMA:** Son parte integrante del presente contrato los documentos que se indican a continuación:

- 
- a) La Resolución N° ..... que adjudica la contratación.
  - b) Los Pliegos de Bases y Condiciones Generales y Particulares, y de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares, de la Licitación Pública N° .....
  - c) La oferta presentada por el adjudicatario y aprobada por el COMITENTE
  - d) El plan de trabajo y curva de inversiones aprobados.
  - e) Las comunicaciones emitidas por las partes conforme a lo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones Generales (constituido por órdenes de servicio y notas de pedido)
  - f) Los planos generales y de detalle que el COMITENTE entregue al contratista y los que confeccionara el contratista durante la ejecución de los trabajos, siempre que los mismos estén debidamente aprobados y firmados por el inspector de obras y el representante técnico del contratista.
  - g) Las actas de medición, las planillas de avance de obra y certificados.
  - h) Todo otro documento gráfico y/o escrito, los reglamentos técnicos y las normas para la construcción de edificios que establezca el presente pliego y/o que legalmente corresponda agregar a la documentación contractual.
  - i) Todos los planos complementarios, acuerdos adicionales, especificaciones e instrucciones escritas emitidas durante la ejecución de los trabajos se consideran asimismo incorporados al contrato, y todo otro instrumento que se encuentre enunciado en el pliego de Bases y Condiciones o que, sin estar aquí expresamente enunciado, haga al objeto del presente contrato.

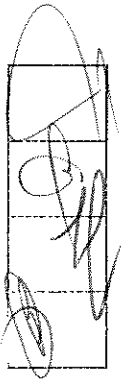
**DUODÉCIMA:** A todos los efectos, las partes constituyen los domicilios que se indican precedentemente, y declaran que cualquier cuestión derivada de la interpretación o ejecución del presente contrato será sometida a la jurisdicción de los Juzgados Ordinarios de la Provincia de Buenos Aires, renunciando las partes a cualquier otro fuero o jurisdicción que pudiera corresponder.-----

-----  
En prueba de conformidad, se firman tres (3) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la ciudad de....., Provincia de ....., a los ..... días del mes de ..... de 201. .

\_\_\_\_\_  
p/el Comitente

\_\_\_\_\_  
p/la Empresa

000145







## ANEXO PL - 7

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM

OBRA:

MONTO DEL CONTRATO:

LICITACION PUBLICA N°

EMPRESA CONTRATISTA:

FECHA DE INICIO DE OBRA:

FECHA DE FINALIZACION:

PLAZO DE OBRA:

### CERTIFICADO DE OBRA N° DEL MES DE:

Fecha de medición:

| N°            | Rubro | Descripción de las obras | Porcentaje  |  | Total           |  | CANTIDAD |          | % Acumulado de obra | IMPORTE       |              |               |
|---------------|-------|--------------------------|-------------|--|-----------------|--|----------|----------|---------------------|---------------|--------------|---------------|
|               |       |                          | Incendencia |  | Item            |  | Anterior | Presente |                     | Anterior      | Presente     | Acumulado     |
| 1             |       | Trabajos preparatorios   | 2,25%       |  | \$ 85.076,46    |  | 57,95%   | 35,38%   | 2,10%               | \$ 49.301,81  | \$ 30.100,05 | \$ 79.401,86  |
| 2             |       | Movimiento de suelos     | 5,62%       |  | \$ 212.859,47   |  | 100,00%  | 100,00%  | 5,62%               | \$ 212.859,47 | 0,00         | \$ 212.859,47 |
| 3             |       | Hormigón armado          | 6,50%       |  | \$ 246.217,22   |  | 5,95%    | 23,81%   | 1,93%               | \$ 14.649,92  | \$ 58.624,32 | \$ 73.274,24  |
| 4             |       | Capa aisladora           | 0,68%       |  | \$ 25.652,17    |  |          | 30,00%   | 0,20%               |               | \$ 7.695,65  | \$ 7.695,65   |
| 5             |       | Albanilería              | 10,97%      |  | \$ 415.617,01   |  |          |          | 0                   |               |              | \$ 0,00       |
| 6             |       | Revoques                 | 2,29%       |  | \$ 86.660,69    |  |          |          | 0                   |               |              | \$ 0,00       |
| 7             |       | Revestimientos           | 1,98%       |  | \$ 75.023,31    |  |          |          | 0                   |               |              | \$ 0,00       |
| 8             |       | Pisos y contrapisos      | 13,92%      |  |                 |  |          |          | 0                   |               |              | \$ 0,00       |
| 9             |       | Cubiertas                | 19,96%      |  |                 |  |          |          | 0                   |               |              | \$ 0,00       |
| 10            |       | Cielorrasos              | 2,10%       |  |                 |  |          |          | 0                   |               |              | \$ 0,00       |
| 11            |       | Carpintería              | 13,00%      |  |                 |  |          |          | 0                   |               |              | \$ 0,00       |
| TOTAL DE OBRA |       |                          | 100%        |  | \$ 1.759.210,40 |  |          |          | 9,86%               | \$ 276.811,20 | \$ 96.420,02 | \$ 373.231,23 |

MONTO TOTAL DE TRABAJOS EJECUTADOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO

FONDO DE REPARO

MULTAS

IMPORTE TOTAL NETO DEL PRESENTE CERTIFICADO DE OBRA

IMPORTE NETO ACUMULADO ANTERIORES CERTIFICADOS

IMPORTE NETO ACUMULADO ANTER. CERTIF. MAS PRESENTE

CERTIFICADO

(1) Cuando el Fondo de Reparación se reemplaza por una póliza de caución, el importe indicado no deberá restarse del monto total de certificado, debiendo informar en el presente certificado el número de póliza y el nombre de la compañía aseguradora

APROBADO: Fecha (...../...../.....)

Representante Técnico/Contratista

(firma y sello)

Inspector de Obra

(firma y sello)

Secretario Administrativo Contable

(firma y sello)

Son pesos Noventa y un mil quinientos noventa

000145



## PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Las siguientes condiciones articulares complementan o modifican las disposiciones de las Condiciones Generales. En caso de conflicto, las disposiciones aquí contenidas prevalecerán sobre las condiciones generales.

Objeto y lugar de las obras (Artículo 1.1 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES):

**“OBRA INSTALACION ELECTRICA SALA DE TABLEROS Y SUBSUELOS” – la obra está ubicada en la calle Teniente Manuel Origone 151, entre las calles Chuquisaca y Maestra Massarello, Hurlingham, Provincia de Buenos Aires.**

Nombre del Comitente (Artículo 1.1 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES):

**Universidad Nacional de Hurlingham**

Número del llamado a licitación (Artículo 1.1 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES):

**LP 02/2018**

Presupuesto Oficial (Artículo 1.1 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES):

**\$ 11.928.902,71 – ONCE MILLONES NOVECIENTOS VEINTIOCHO MIL NOVECIENTOS DOS PESOS CON SETENTA Y UN CENTAVOS**

Plazo de mantenimiento de ofertas (Artículo 2.5 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES):

**90 días – NOVENTA DÍAS**

Monto de la garantía de oferta (Artículo 3.1.1.a del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES)

**\$ 119.289,03 – CIENTO DIECINUEVE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE PESOS CON TRES CENTAVOS.**

Capacidad de contratación (Artículo 3.1.1.b del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES)

**A los efectos del Certificado de Capacidad de Contratación Anual se define la obra como de "INGENIERÍA" o en su defecto, como de "ESPECIALIDAD: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA". Para esta Licitación, el certificado otorgado**



por el Registro Nacional de Constructores de Obras Públicas deberá consignar un saldo de contratación igual o superior a \$ 19.881.505.- (DIECINUEVE MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN MIL QUINIENTOS CINCO PESOS), en las categorías antedichas.

El Oferente deberá constituir domicilio legal en (Artículo 3.1.1.h del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES):

**Provincia de Buenos Aires ó Ciudad Autónoma de Buenos Aires**

Capacidad empresarial (Artículo 3.1.2.a del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES): **Tener experiencia como Contratista o Subcontratista en la construcción, durante los últimos cinco (5) años, de edificios administrativos, culturales, escolares, de salud, y de viviendas, que contemplen instalaciones eléctricas similares a las del Proyecto a construir. Si el proponente declara como antecedentes obras en ejecución, las mismas deberán acreditar un avance superior al 50%. La experiencia en construcción de instalaciones eléctricas se considerará válida cuando las obras ejecutadas cumplan lo exigido respecto a que las mismas deberán ser de similares características constructivas y potencias, a los del proyecto objeto de la presente Licitación. Para facilitar la evaluación de las ofertas (Artículo 5.1.2.a del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES), los oferentes deberán agregar a su propuesta la documentación respaldatoria (Contrato de Obra, Certificación, Actas de Recepción Provisoria o Definitiva, etc.) que permita verificar la experiencia de obra declarada. La Documentación respaldatoria presentada deberá estar certificada por escribano o autoridad competente. Las oferentes deberán gozar de buen concepto, en las obras en que haya participado en los últimos cinco (5) años. El Contratante se reserva el derecho de indagar sobre los datos relativos al cumplimiento de los compromisos contractuales oportunamente asumidos por el Oferente. El Contratante podrá rechazar la oferta en caso de observar un mal desempeño en las obras en las que el Oferente haya participado en el período establecido, a su exclusivo juicio.**

Representante Técnico (Artículo 8.1 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES):

**Ingeniero electricista o electromecánico, matriculado en el COPIME, con por lo menos 10 (diez) años de experiencia profesional en la ejecución de obras de naturaleza y magnitud similares (entendiéndose por similares a las mencionadas**





durante por lo menos tres de los cuales la experiencia haya sido como Representante Técnico). A tal fin deberá presentar al Contratante para su aceptación el Curriculum Vitae respectivo. El representante técnico deberá estar permanentemente en la obra. En caso de ausencia ocasional deberá disponer la presencia de un profesional con al menos igual calificación, para su reemplazo, previa aceptación del Contratante.

Venta y consulta de Pliegos:

Los interesados podrán consultar y comprar los Pliegos de Licitación en la UNaHur a partir del 15 de agosto de 2018 en la sede de la UNaHur – Avenida Gobernador Vergara N° 2222, Villa Tesei, Partido de Hurlingham, Provincia de Buenos Aires, teléfono \_\_\_\_\_ - email: [comprascontrataciones@unahur.edu.ar](mailto:comprascontrataciones@unahur.edu.ar), en el horario de 10:30 a 15:30. El precio de venta del Pliego de la licitación es de \$ 1.000.- MIL PESOS.

Las Ofertas serán presentadas en: UNaHur – Avenida Gobernador Vergara N° 2222, Villa Tesei, Partido de Hurlingham, Provincia de Buenos Aires, hasta el día 14 de septiembre de 2018 a las 10.30 horas (Artículo 4.1 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES)

El acto de apertura de Ofertas tendrá lugar en UNaHur – Avenida Gobernador Vergara N° 2222, Villa Tesei, Partido de Hurlingham, Provincia de Buenos Aires, el día 14 de septiembre de 2018 a las 11 horas (Artículo 4.1 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES).

Las garantías de Oferta se devolverán dentro del plazo de 20 días – VEINTE DÍAS (Artículo 5.3 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES)

Plazo de ejecución de la obra (Artículo 9.3 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES):

**120 – CIENTO VEINTE – días corridos computados a partir de la fecha de inicio de los trabajos.**

Redeterminación de precios de contrato los precios del contrato (Artículo 2.7 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES):

“Será de aplicación el Decreto N° 691/2016 que aprueba el “Régimen de Redeterminación de Precios de Contratos de Obra Pública y de Consultoría de Obra Pública” aprobado mediante Decreto N° 691/2016 y su Anexo I, con excepción de la intervención de la Comisión de Control y Seguimiento establecida en su artículo 4° y la procedencia de la adecuación provisoria de



precios prevista en el Capítulo III de su Anexo I." El mes básico contractual para la redeterminación de precio será el correspondiente al mes de presentación de la propuesta económica.

Cartel de Obra (Artículo 9.11 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES):

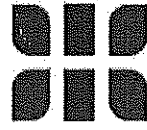
**Dimensiones 3,50x2,00 metros, chapa ó madera como soporte de vinilo estampado con los datos de la obra y el logo de la Universidad.**

Recepciones parciales (Artículo 12.5 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES):

**Se podrán autorizar recepciones parciales por motivos de funcionamiento de la Universidad. Estas serán acordadas entre la UNaHur y el contratista.**

El plazo de garantía de obra (Artículo 12.7 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES):

**Se fija en 360 – TRESCIENTOS SESENTA – días corridos**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
**HURLINGHAM**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**

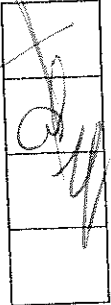
**INDICE**

**TRABAJOS A REALIZAR**

**UNAHUR  
ORIGONE 151**

|      |                                                          |
|------|----------------------------------------------------------|
| 3.00 | GENERALIDADES                                            |
| 3.01 | TRABAJOS PRELIMINARES Y TAREAS<br>COMPLEMENTARIAS        |
| 3.02 | DOCUMENTACIÓN PARA TRAMITACIONES Y<br>PROYECTO EJECUTIVO |
| 3.03 | DEMOLICIONES                                             |
| 3.04 | MOVIMIENTO DE SUELOS                                     |
|      |                                                          |
| 3.06 | HORMIGÓN ARMADO                                          |
| 3.07 | ESTRUCTURAS METÁLICAS                                    |
| 3.08 | MAMPOSTERÍAS                                             |
| 3.09 | REVOQUES                                                 |
| 3.10 | CIELORRASOS                                              |
| 3.11 | REVESTIMIENTOS                                           |
| 3.12 | CONTRAPISOS Y CARPETAS                                   |

|      |                                                                  |
|------|------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                  |
| 3.13 | SOLADOS                                                          |
| 3.14 | SOLIAS, UMBRALES Y ZÓCALOS                                       |
| 3.15 | ESCALERAS Y RAMPAS – MÁRMOLES Y GRANITOS                         |
| 3.16 | CARPINTERÍAS METÁLICAS                                           |
|      |                                                                  |
|      |                                                                  |
| 3.19 | HERRERÍAS                                                        |
| 3.20 | REPARACIÓN DE CARPINTERÍAS VARIAS                                |
| 3.21 | TECHOS Y CUBIERTAS                                               |
| 3.22 | AISLACIONES                                                      |
| 3.23 | PINTURA GENERAL –CARPINTERÍAS Y HERRERÍAS<br>MUROS Y CIELORRASOS |
|      |                                                                  |
|      |                                                                  |
|      |                                                                  |
| 3.27 | MATERIALES                                                       |
| 3.28 | INSTALACIONES ELÉCTRICAS                                         |
| 3.29 | INSTALACIONES SANITARIAS – INSTALACIONES<br>CONTRA INCENDIO      |
|      |                                                                  |
|      |                                                                  |
|      |                                                                  |



**3.00****GENERALIDADES****3.00.1****FISCALIZACION DE LA OBRA**

La fiscalización de la obra estará a cargo de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM (UNAHUR), representada por el o los profesionales que ésta designe ya sea en calidad de Directores de Obra, Inspectores de Obra o Asesores Especializados, con referencia al cumplimiento del presente Contrato de Obra en sus aspectos técnicos y/o administrativos.

Esta fiscalización y las determinaciones o aprobaciones que se realicen en representación de la UNAHUR, no eximen al Contratista del cumplimiento de Leyes o Reglamentaciones vigentes, emanadas de Organismos de Gobierno o instancias superiores a ella.

**3.00.2 ALCANCE DEL PLIEGO**

El presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (PETG) expone las exigencias a cumplir respecto a condiciones técnicas y calidades que deben cumplir los materiales y la ejecución de los trabajos. Estas condiciones serán complementadas y/o ampliadas por el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares (PETP) de la Obra licitada. Conforme a estas especificaciones el oferente deberá elaborar su propuesta y las mismas regirán para la ejecución de los trabajos hasta la Recepción Definitiva de las obras.

**3.00.3****CALIDAD DE LA OBRA**

El Contratista adoptará todas las provisiones necesarias para el oportuno abastecimiento de los materiales y demás medidas para el correcto acopio, protección y manipuleo de los mismos, de manera de proporcionar la mejor calidad y preservación a todos los materiales que deba incorporar a las obras.

Asimismo empleará para llevar a cabo los trabajos, mano de obra suficientemente competente y experimentada en cada una de las labores que deba desarrollar. De igual modo dispondrá de los equipos, enseres, herramientas y procedimientos constructivos requeridos o más apropiados para estas finalidades.

Las terminaciones, encuentros entre los distintos componentes, aplomados y nivelados serán en todos los casos irreprochables y ejecutados a regla de arte.

**3.00.4****CONCEPTO DE OBRA COMPLETA**

La ejecución de la obra deberá responder acabadamente en su conjunto y en todos sus detalles, al fin para el que fue proyectada, a cuyos efectos el proponente se obliga al total cumplimiento de lo que taxativamente se hubiese enunciado en la documentación licitatoria, y a la intención y al espíritu que tal enunciación conlleva. Consecuentemente serán exigibles por la UNAHUR todos aquellos dispositivos, materiales, accesorios, trabajos etc., no solicitados, pero que de acuerdo con lo antedicho queden a su juicio comprendidos dentro del concepto de "obra completa de acuerdo a su fin" y mereciera calificarse como necesario, para prestaciones de una alta calidad y en concordancia con la mejor tradición de la ciencia y el arte de la Construcción.

**3.00.5****UNION DE LAS OBRAS NUEVAS CON LAS EXISTENTES**

Cuando las obras a efectuar debieran ser únicas o pudieran afectar en forma cualquiera a obras existentes, estará a cargo del contratista y se considerarán comprendidas sin excepción en la propuesta que se acepta:

a) la reconstrucción de todas las partes removidas y la reparación de todos los desperfectos que a consecuencia de los trabajos licitados se produzcan en la parte existente

b) la provisión de todos los materiales y la ejecución de todos los trabajos necesarios para unir las obras licitadas con las existentes.

Todo material provisto o trabajo ejecutado en virtud de esta cláusula, será de la calidad, tipo, forma y demás requisitos equivalentes y análogos a los similares previos o existentes, según corresponda a juicio de la UNAHUR

El oferente y/o adjudicatario toma cabal conocimiento, al momento de la presentación de su oferta, de las tareas de refacción, remodelación y restauración que se realizan o puedan realizarse en el edificio objeto de esta licitación y contrato, por lo que en todo momento deberá ajustar sus trabajos a los que se encuentren concluidos, o estén en curso de ejecución, o habrán de contratarse, acordando en tal sentido con los adjudicatarios de la o las otras licitaciones con conocimiento y aprobación de la Administración.

**3.00.6 RELACIONES CON OTROS CONTRATISTAS**

Cuando así se haya previsto en el Contrato, el Contratista deberá facilitar la marcha simultánea o sucesiva de los trabajos ejecutados por él y los que el organismo licitante u otras entidades del gobierno hubieran decidido realizar directamente o por intermedio de otros contratistas, debiendo cumplir las indicaciones que en tal sentido formule la Inspección de Obra respecto al orden de ejecución de esos trabajos, incluyendo la provisión de la ayuda de gremios que correspondiera.

La vigilancia general de la obra quedará en estos casos a cargo del Contratista Principal; y este permitirá a los otros Contratistas, sin remuneración y según costumbre, el uso de andamios, escaleras, montacargas, etc. Convendrá, asimismo, con aquellos y con intervención decisiva del Inspector de Obra, en caso de desinteligencias, respecto a la ubicación de materiales, enseres, etc.

Estará igualmente obligado a unir en forma apropiada su obra a la de los demás Contratistas o a las que realice directamente la Administración, ajustándose a las indicaciones que a tal fin se impartan o al espíritu de los planos y especificaciones.

Si el Contratista experimentara demoras o fuere obstaculizado en sus trabajos por hechos, faltas, negligencias o retrasos de otros Contratistas, deberá dar inmediatamente cuenta del hecho a la Inspección de Obra mediante Nota de Pedido, para que ésta tome las determinaciones a que haya lugar.

**3.00.7 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

El Contratista asumirá el carácter de **Constructor e Instalador** de los trabajos a su cargo, como calculista, ejecutor estructural o instalador, con todas las obligaciones y responsabilidades que tal condición implica, actuando en carácter de tal ante las reparticiones oficiales, empresas prestatarias de servicios y entes de cualquier naturaleza, a los efectos de las tramitaciones y aprobaciones que estas obras requieran, tanto durante el transcurso de los trabajos como hasta la aprobación de los planos Conforme a Obra y la Recepción Definitiva.

**3.00.8 PLAN DE TRABAJOS**

La Empresa deberá presentar con suficiente anticipación al inicio de las obras, un Plan de Trabajos Detallado, con inclusión de todos los rubros e ítems que componen el presupuesto.

La aprobación del mismo por parte de la UNAHUR será requisito previo para autorizar el comienzo de los trabajos.

Todas las tareas de obra nueva, así como las que coincidan con los recesos, invernal y estival del cronograma de educación, serán realizadas en doble turno sin que esto genere adicional alguno.

Este plan de trabajos deberá ser lo mas detallado posible, debiéndose desglosar los rubros en sus tareas componentes, de modo de procurar una mayor precisión en los tiempos que se programen.

Se deberán incluir fechas para relevamientos planialtimétricos y ensayos de suelos, cuando así corresponda, como asimismo las fechas de presentación de Planos, ya sea los requeridos para Tramitaciones o los Planos de Replanteo o Planos de Obra del Proyecto Ejecutivo.

Se requerirá que este Plan de Trabajos posea condiciones para servir de útil herramienta de trabajo, y no una mera presentación formal.

Podrá graficarse en diagrama de Gantt, y para las tareas que así lo ameriten, se podrán anexar separadamente detalles accesorios.

Una vez aprobado este Plan de Trabajos pasará a formar parte del Contrato, exigiéndose su estricto cumplimiento respecto de los plazos parciales y/o totales que se hayan programado.

Si la UNAHUR considerara que el Plan de Trabajos elaborado por el Contratista no proporciona un desarrollo confiable para la obra, o si durante el transcurso de los trabajos se evidenciara desajustes que pudieran comprometer el Plazo previsto, se exigirá al Contratista la inmediata presentación de un Plan de Trabajos elaborado por el método de Camino Crítico (Pert), sin derecho a reclamaciones de ningún tipo.

### 3.01 TRABAJOS PRELIMINARES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS

#### 3.01.1 CARTEL DE OBRA

El contratista está obligado a colocar en el lugar que indique la Inspección de Obra, el o los letreros o carteles de obra, en la cantidad que se indique, confeccionados de acuerdo al modelo que se establezca en la documentación licitatoria, o la que ésta formule, de acuerdo a especificaciones, a las dimensiones, tipografía y leyendas que se soliciten o con las directivas que oportunamente se impartan; no pudiendo colocarse en obra ningún otro letrero excepto los que pudiera exigir el Código de la Edificación (CE), sin la previa conformidad escrita de la Inspección de Obra. En ningún caso se permitirán letreros con publicidad de ningún tipo.

Dicho/s cartel/es de obra deberá/n ser instalado/s dentro de los cinco días posteriores a la firma de la Orden de Ejecución o de la Orden de Comienzo según correspondiera, y permanecerá en las condiciones especificadas hasta el momento que la Inspección de Obra determine su retiro, sucediendo ello en fecha posterior a la Recepción Provisional de la Obra. La instalación se realizará de modo tal que este se sitúe en un lugar visible y bien iluminado, debiendo en su caso contar con iluminación propia si correspondiera, tomando la previsión que dicha instalación se realice de modo tal que no dañe las construcciones existentes.

Los carteles deberán ser ejecutados en vinilo fundido según se indica en el P.E.T.P. con opción base pintada con esmalte sintético, sobre bastidor de estructura metálica correspondiente también indicada en el P.E.T.P., perfectamente terminados y sin presentar salientes ni rebabas, y en todo el transcurso de la obra deberán hallarse en perfecto estado de conservación. Su fijación deberá ser completamente segura, particularmente en lo relacionado a las solicitudes por acción del viento.

Además, deberá contarse con letreros móviles, caballetes, leyendas, conos y otros sistemas de señalización que indique el ente licitante, y los que sean usuales y/u obligatorios según las normas y reglamentos vigentes, fundamentalmente los que hacen a la higiene y seguridad.

#### 3.01.2 CONSTRUCCIONES AUXILIARES

##### 3.01.2.1 CONSTRUCCIONES PROVISORIAS:

###### a) Obrador:

El Contratista tendrá obligación de construir las instalaciones de un obrador, adecuado a la importancia y duración de las Obras. Atenderá las necesidades de práctica corriente y a lo que se estipule en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares así como a las reglamentaciones vigentes, respecto a oficinas, depósitos, vestuarios y locales sanitarios, tanto para el personal propio de la Empresa y sus Subcontratistas, como para el personal de la Inspección de Obra.

Las instalaciones serán demolidas y retiradas por el Contratista en el plazo inmediato posterior al acta de constatación de los trabajos, en cuanto en ella se verifique que se consideran completamente terminados los trabajos y que solo quedan observaciones menores que no ameritan mantener tales instalaciones; de modo tal que, salvo expresa indicación en contrario por parte de la Inspección de la obra, para proceder a la Recepción Provisional será condición desmantelar tales instalaciones, dejando libre, perfectamente limpio y en condiciones de uso los espacios asignados a ellas.

###### b) Provisión de agua:

Para la construcción será obligación del Contratista efectuar las gestiones pertinentes ante la empresa prestataria del servicio, así como el pago de los derechos respectivos, para asegurar el suministro de agua necesaria para la construcción, debiendo en todos los casos asegurar la provisión normal de agua de la red de acuerdo con las normas de dicha empresa o ente.

En caso de duda acerca de la potabilidad del agua el Contratista arbitrará los medios para garantizar el aprovisionamiento de agua potable para consumo debiendo realizar, por su cuenta y cargo, los análisis de calidad y potabilidad correspondientes, tanto físico-químico como bacteriológico, elevando los resultados de los mismos a la repartición licitante.

En todo lugar de trabajo que así se requiera, el Contratista deberá proporcionar recipientes para almacenamiento de agua, en buen estado y de capacidad adecuada, con sus correspondientes grifos de abastecimiento, mangueras, baldes, etc.

Se deberá mantener seca el área circundante, con el objeto de evitar anegamientos, daños a las obras y/o accidentes de trabajo.

###### c) Evacuación de aguas servidas:

Se adoptarán las medidas necesarias y se ejecutarán las obras adecuadas para evacuar las aguas servidas de los servicios sanitarios durante el período de la obra, evitando el peligro de contaminación, malos olores, etc, no

**3.01 TRABAJOS PRELIMINARES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS**

permitiéndose desagüe de agua servida a canales o zanjas abiertas. Tales instalaciones se ajustarán a los reglamentos vigentes que haya dispuesto el ente prestatario del servicio.

**d) Iluminación - fuerza motriz:**

El Contratista arbitrará los medios para el abastecimiento de la luz y fuerza motriz provenientes de las redes de servicio propias del ente o empresa proveedora del servicio, observando las reglamentaciones vigentes haciéndose cargo del pago de los derechos y del consumo correspondiente.

La Inspección de Obra, si fuera absolutamente necesario a los fines de este contrato, podrá exigir el suministro de equipos electrógenos que aseguren la provisión y mantenimiento de la energía eléctrica, durante la ejecución de los trabajos y hasta la recepción provisional por cuenta y cargo del Contratista.

Toda iluminación necesaria para la realización de los trabajos, como así también la nocturna, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias de las Compañías Aseguradoras y/o a los requerimientos de la Inspección de Obra. Si se realizaran trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal, al de los gremios subcontratados y/o terceros contratados directamente por UNAHUR el eficiente desarrollo de los trabajos que les correspondiere.

La instalación deberá responder a la propuesta de la Contratista debidamente conformada por la Inspección de Obra; y su ejecución aunque provisoria, será esmerada, ordenada, segura y según las reglas del arte, normas reglamentarias y las especificaciones técnicas para instalaciones eléctricas del Código de la Edificación.

Será rechazada toda instalación que no guarde las normas de seguridad para el trabajo o que presente tendidos desprolijos o iluminación defectuosa y todo otro vicio incompatible, al solo juicio de la Inspección de Obra.

Además, en lo que respecta a tableros de obra el contratista deberá prever un tablero que incluya tomas monofásicas y trifásicas, con disyuntores diferenciales y llaves termomagnéticas. Estos tableros deberán estar distribuidos uno por piso si correspondiera, y serán conectados al tablero principal de modo adecuado y seguro. Se proveerá de puesta a tierra a todos los tableros de obra.

**e) Pavimentos provisorios del obrador:**

El Contratista asegurará el acceso de equipos, materiales, vehículos y personas mediante la ejecución de los caminos de acceso que pudieran requerirse; cuyas características y especificaciones técnicas deberán satisfacer las necesidades propias de las obras a ejecutar, expuestas en los pliegos o de conformidad a las directivas que oportunamente se impartan. Además, el Contratista deberá mantenerlos en condiciones adecuadas de transitabilidad, durante la ejecución total de la obra y hasta la Recepción Definitiva, o hasta cuando lo indique la UNAHUR.

**f) Traslado de Equipos y Herramientas:**

El Contratista procederá al oportuno traslado al obrador o la obra, de todos los andamios, enseres, maquinarias, herramientas y equipos que la misma fuera requiriendo en cada una de sus etapas.

Estos equipos deberán ser los más adecuados a cada labor y en cantidad suficiente para permitir un correcto desarrollo y avance de las tareas. A medida que no sean requeridos por los trabajos serán retirados del recinto de la obra para evitar entorpecimientos en los trabajos.

**g) Cierre de la Obra:**

El contratista deberá proveer e instalar un cerco o valla de obra de acuerdo a los planos o especificaciones de esta documentación, si existieran. En su defecto cumplirá con las reglamentaciones vigentes dispuestas en el Código de la Edificación y/o con las directivas que oportunamente imparta la Inspección de Obra. Estas instalaciones involucran también los vallados, defensas, pantallas, bandejas, cortinas, protecciones tipo *media sombra*, etc. a los fines de atender la seguridad e higiene de los sectores de obra y de los linderos a ella.

El cerco estará pintado de acuerdo a las instrucciones que establezca la Inspección de Obra, no pudiendo utilizarse material de rezago, sino que han de utilizarse materiales nuevos y en buen estado, debiendo mantenerse en tales condiciones hasta su retiro por parte del contratista, previo a la Recepción Provisional de la Obra.

**3.01.2.2) CASILLA PARA OFICINA DE LA INSPECCIÓN:**

En el área destinada a obrador deberá instalarse, según la importancia y/o plazo previsto para las obras, una casilla para oficina de la Inspección.

Su construcción deberá satisfacer respecto a tratamiento hidrotérmico las normas de habitabilidad. Estará provista de iluminación y ventilación natural. Contará con provisión de energía eléctrica e iluminación artificial y cuando se especifique contará con equipo/s de aire acondicionado frío-calor, con la capacidad apropiada.

|             |                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| <b>3.01</b> | <b>TRABAJOS PRELIMINARES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS</b> |
|-------------|-------------------------------------------------------|

Tendrá la superficie y equipamiento que establezcan los documentos licitatorios, de conformidad con el plantel que se haya previsto para Inspección y contralor de las obras.

**3.01.3 VIGILANCIA E ILUMINACION**

El Contratista establecerá una vigilancia permanente en la obra para prevenir sustracciones y deterioros de materiales y de estructuras propias o ajenas. Además distribuirá la cantidad necesaria de fuentes de iluminación que permitan un efectivo alumbrado y vigilancia.

Colocará luces indicadoras de peligro y tomará todas las medidas de precaución necesarias en aquellas partes que por su naturaleza o situación implican un riesgo potencial o que hagan posible que ocurran accidentes durante el transcurso de la obra, con el objeto de evitarlos.

**3.01.4 SEGURIDAD EN OBRA**

El Contratista está obligado a observar estrictamente las disposiciones establecidas en los rubros respectivos del Código de Edificación, las Leyes N° 24557 y 19587, el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción: Decreto N° 911/96, los programas y normas que formule la Superintendencia de los Riesgos del Trabajo y toda otra reglamentación vigente a la fecha de ejecución de la obra.

**3.01.5 FISCALIZACION**

La Inspección y/o el Asesor Especializado de la UNAHUR, fiscalizará/n periódicamente el cumplimiento de las medidas de seguridad y protección en obra, estando facultados para exigir cualquier previsión suplementaria o adicional en resguardo de las personas, seguridad en la vía pública y/o predios linderos, siendo responsabilidad del Contratista cualquier accidente que pudiera producirse.

Exigirá asimismo la presentación avalada por Nota de Pedido, de fotocopias o constancias de las fiscalizaciones pertinentes que deban ser realizadas por las Compañías Aseguradoras (ART).

**3.01.6 LIMPIEZA PERIÓDICA DE LA OBRA Y DEL OBRADOR**

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

Los espacios libres circundantes de la obra, se mantendrán limpios y ordenados limitándose su ocupación con materiales o escombros al tiempo mínimo estrictamente necesario, procediendo periódicamente a retirarlos según lo disponga la Inspección de Obra.

**3.01.7 LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA Y DEL OBRADOR**

**a) Exterior:**

Las superficies libres que queden dentro de los límites totales del terreno donde se ha realizado la obra se entregarán perfectamente niveladas y enrasadas, libres de malezas, arbustos, residuos, etc., realizando el corte del césped si lo hubiera.

Asimismo deberá procederse a la remoción, cegado, cierre o desmantelamiento de toda construcción y/o instalación provisoria, dejando la totalidad del predio en condiciones de inmediato uso, retirando también todas las maquinarias utilizadas por el Contratista y procediendo al acarreo de los sobrantes de la obra (tierras, escombros, maderas, pastones, contrapisos, envases, bases de maquinarias, etc.), aún de aquellos que pudieran quedar sepultados respecto de los niveles definitivos del terreno. Al respecto, la Inspección determinará sobre la necesidad de remover o no, los elementos que se encuentren a una profundidad mayor de 50 cm.

**b) Interior:**

Previo a la Recepción Provisoria, los locales se limpiarán íntegramente, cuidando los detalles y la terminación prolija de los trabajos ejecutados, dejándolos en condiciones de inmediato uso.

Los vidrios, espejos, herrajes y broncearía se entregarán perfectamente limpios, debiéndose utilizar elementos o productos apropiados, evitando el deterioro de otras partes de la construcción. Las manchas de pintura, se eliminarán sin rayar las superficies.

Los revestimientos interiores y exteriores, se cepillarán para eliminar el polvo o cualquier otro material extraño al paramento, se limpiarán prolijamente sus juntas y se procederá a lavarlos con detergentes y agua. En caso de presentar manchas resistentes a esa limpieza primaria se lavarán nuevamente, con los productos

### 3.01 TRABAJOS PRELIMINARES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS

adecuados siguiendo las indicaciones del fabricante del revestimiento para remover tales defectos y luego volver a lavarlos con agua y detergente.

Los artefactos sanitarios enlozados, se limpiarán con detergente rebajado, y en caso inevitable con ácido muriático diluido al 10% en agua, nunca con productos o pastas abrasivas. Acto seguido se desinfectará con hipoclorito de sodio (*lavandina*), diluido a razón de 1 parte en 7 de agua.

#### 3.01.8 RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO, CATEOS PREVIOS

Cuando para la obra sea requerida la confección del Proyecto Ejecutivo, el Contratista deberá realizar, con la intervención de un agrimensor u otro profesional idóneo, el relevamiento total del terreno o del área a intervenir, comprobando lados del mismo, ángulos, niveles, dimensiones y características de las medianeras, desniveles, subsuelos y demás datos de los linderos. Ubicación y dimensiones de construcciones existentes incluyendo las instalaciones que pudieran considerarse de incidencia para las obras, aljibes, pozos negros, árboles, solados, aceras, desniveles y niveles de cordones, pavimentos, ubicación exacta de las acometidas de servicios que existieran, bocas de tormenta, etc.

Estos datos se volcarán en un Plano de Relevamiento, que se completará con la cantidad de fotografías que pudieran ampliar o mejorar la información.

Cuando fuera adjuntado a la documentación licitatoria un relevamiento preliminar obtenido por parte de la UNAHUR, el Contratista podrá hacerlo suyo, previa verificación y deberá completarlo con los demás datos que pudieran resultar necesarios o de interés a los fines de la obra.

Cuando se utilicen para las obras a ejecutar, estructuras o instalaciones existentes, el Contratista deberá realizar los cateos previos tendientes a verificar las condiciones que presenten, su mantenimiento, estado, resistencia, etc., así como si quedan cumplidas las capacidades admisibles o requeridas para las obras completas.

Cuando se requieran en el PETP los Planos y Convenios de Medianería, se relevarán ajustadamente todos los muros y cercos vecinos existentes, de los cuales se deberá documentar su conformación, dimensiones y estado, mediante croquis acotados y fotografías fechadas.

#### 3.01.9 ENSAYO DE SUELOS

Toda obra donde se ejecuten fundaciones, salvo disposición en contrario en el PETP, requerirá la realización de un Estudio de Suelos completo, que deberá incluir la detección de aguas subterráneas, profundidad y análisis de su agresividad, y según lo dispuesto en 5.3.2.0. "Estudio de suelos" del CE.

Cuando se adjunte a la Documentación Licitatoria el Estudio de Suelos gestionado por la UNAHUR., el proponente adoptará para el diseño de las fundaciones las tensiones y recomendaciones que se determinen en dicho estudio, o realizará si así fuera solicitado expresamente en el PETP, un nuevo estudio de suelos.

Cuando corresponda al Contratista presentar a aprobación el Estudio de Suelos del terreno, o del área parcial del mismo afectada a la construcción, lo realizará con una firma y/o profesionales especialistas en la materia, reconocidos y aceptados previamente por la UNAHUR.

Salvo otra disposición en el PETP, se establece que se deberán realizar un mínimo de 3 (tres) perforaciones y no menos de una por cada 200 m<sup>2</sup> de planta cubierta ocupada por el edificio y sus patios. La profundidad de las perforaciones será de 10 m, o la que especifique el PETP. Durante la realización de las mismas y a intervalos de 1,00m se ejecutará el ensayo de penetración extrayéndose simultáneamente, la correspondiente muestra de suelo.

\* Los ensayos de Laboratorio deberán proporcionar:

##### a) Para Suelos finos cohesivos:

Las muestras obtenidas serán ensayadas en laboratorio para la determinación de las siguientes características:

Peso unitario natural y seco, humedad natural, límite líquido, límite plástico, granulometría, resistencia a compresión y deformación específica de rotura.-

Sobre muestras representativas de los distintos estratos, se llevarán a cabo ensayos triaxiales escalonados no drenados.

##### b) Para Suelos gruesos:

Granulometría y humedad natural.

De cada muestra se realizará una descripción tacto-visual y se clasificará el suelo de acuerdo al Sistema Unificado.

##### c) Informe final

Todos los datos obtenidos en el terreno y en laboratorio, deberán ser adecuadamente diagramados para una fácil visualización e interpretación de los mismos.

Del análisis de estos resultados y de las características de la obra a construir, que el profesional responsable deberá conocer en todos sus aspectos, deberán surgir las recomendaciones para la formulación del proyecto ejecutivo para las fundaciones.

### 3.01 TRABAJOS PRELIMINARES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS

El Contratista deberá completar oportunamente esta presentación, con el agregado de un informe y memoria técnica de las fundaciones, con los detalles y demás datos necesarios para avalar el proyecto ejecutivo desarrollado, del que se demandará aprobación previa.

En caso de existir discrepancias entre el estudio proporcionado con la licitación y el realizado por el Contratista, se buscará consenso entre los profesionales responsables de ambos estudios, con la participación de los profesionales proyectistas que designe la UNAHUR para resolver el criterio a adoptar sobre tales discrepancias.

En caso de no llegarse a un acuerdo compartido, se requerirá un nuevo estudio por cuenta del Contratista, que deberá realizar el asesor que a tal fin determine la UNAHUR.

La UNAHUR decidirá finalmente, según su criterio, cual estudio o consideraciones deberán adoptarse para el proyecto de las fundaciones y/o movimiento de suelos.

#### 3.01.10 REPLANTEO Y NIVELACION DE LAS OBRAS

Será a cargo del Contratista el replanteo total de las obras, conforme a los Planos de Replanteo preparados por él oportunamente y aprobados para construir.

El replanteo de las obras requerirá la aprobación por Orden de Servicio, de la Inspección de obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista respecto a su responsabilidad exclusiva por el trazado, amojonado, ubicación y verificación de ejes y niveles de referencia, exactitud de ángulos, medidas, etc.

Dependiendo de la envergadura de la obra deberá realizarse con instrumentos ópticos y personal especializado y para la nivelación será obligatoria la utilización de herramientas de precisión adecuadas para topografía.

En planta baja se emplearán caballetes sólidos (de madera de 3" x 3"), convenientemente dispuestos y anclados de modo que no sufran desplazamientos u ocultamientos durante las posibles tareas de movimiento de tierras, o tablas fijadas sólidamente a las paredes medianeras en caso de existir.

Se establecerán ejes principales y ejes secundarios dispuestos de ser posible en forma fija y permanente, o en todo caso de fácil restablecimiento.

Deberán ser claramente identificables, resaltando y señalando con pintura inalterable su ubicación y descripción. Los soportes para extender los alambres o hilos tensados deberán contar con una ubicación exacta y deberán ser suficientemente resistentes.

Se deberán emplazar en sitios que admitan su correcto aplomado y traspaso a los diferentes niveles o pisos de la obra.

En plantas altas, para el replanteo de paredes en general, se preferirá el señalado de los filos de los distintos paramentos y sus encuentros entre sí, mediante líneas marcadas a cucharín con exactitud sobre pequeños mantos de concreto alisado a cuchara, adheridos sobre las propias losas. Con igual método se replanteará la posición de ejes de aberturas.

Será obligación del contratista solicitar de la Inspección de obra la aprobación del nivel definitivo al que deberá referir las obras, establecido en el proyecto ejecutivo y derivado del estudio en particular de las necesidades esbozadas en los planos de licitación y las exigencias originadas de considerar obras existentes y niveles para instalaciones pluviales o cloacales, etc. que pudieran condicionarlo.

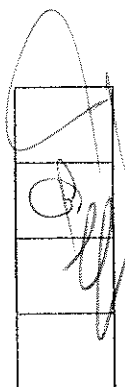
Verificada la cota de nivel de la construcción, el Contratista construirá en un lugar poco frecuentado y bien protegido, un pilar de albañilería u hormigón de 0,30 x 0,30 m en cuya cara superior se empotrará un bulón cuya cabeza señale el nivel de referencia y que quede firmemente enrasada con concreto al pilar.

Otros mojones o puntos de referencia que puedan requerirse, se ejecutarán de modo similar. Dichos niveles deberán, permanecer hasta que la Inspección indique su demolición.

Sobre todas las columnas de hormigón armado u otras estructuras fijas, se deberá marcar en cada piso o diferente nivel de la obra, la cota del piso terminado que corresponda, para así facilitar la correcta ubicación de marcos, posicionar vanos para ventanas, definir niveles de contrapisos, etc.

Se deberá cuidar muy especialmente la exactitud acumulada de las medidas en altura de los distintos pisos, para poder uniformar ajustadamente las escaleras proyectadas.

En todo tipo de obra y a medida que avance la misma, se mantendrán materializadas en cada local y en forma permanente, no menos de dos cotas a +1,00 m. de piso terminado, preferentemente en marcos o mochetas de puertas y en sus paredes opuestas, para facilitar las operaciones de rutina con el nivel de manguera.



**3.02.1 GENERALIDADES**

Serán por cuenta del Contratista la preparación del total de Planos, Planillas, y documentos escritos que la obra requiera. Los Planos serán ejecutados en Autocad 2000 al 2010 (no superior), cumplimentando los contenidos, tamaños, carátulas, etc. reglamentados en cada caso o lo solicitado en los Pliegos.

Se entregarán Originales y Copias en los soportes y cantidades que cada tramitación requiera.

Deberán ir firmados por el Profesional o Instalador matriculado que represente al Contratista, según lo exija cada Repartición o Empresa Prestataria de Servicios.

**3.02.2 PLANOS Y DOCUMENTACIÓN PARA TRAMITACIONES****3.02.2.1 Planos de Edificación (Municipales):**

La confección de los Planos de Edificación, la presentación y gestión de todos los trámites, que en cumplimiento del Código de la Edificación sean solicitados, estarán a cargo del Contratista previa presentación para su visado por la UNAHUR, que actuará en carácter de Comitente.

A tales efectos el contratista presentará a esta repartición todos los planos que confeccionare debidamente firmados, según las exigencias del Código de Edificación. (CE). Una vez realizado el visado del Comitente, el Contratista realizará las presentaciones que correspondieran ante los organismos del Gobierno que correspondan.

Si a los efectos de la tramitación y/o aprobación de los planos correspondiera la presentación de rigor de planos de: construcciones existentes, incendio, agrimensura y demolición, su confección y tramitación estará a cargo de la contratista, así como la realización de la desratización previa, exigida por el Código de Edificación.

**3.02.2.2 Planos para solicitud de servicios:**

La empresa deberá presentar y tramitar ante las empresas proveedoras de servicios los planos que a tal efecto confeccione, debidamente firmados como responsable de las instalaciones.

**3.02.3 PLANOS DE OBRA O PROYECTO EJECUTIVO**

El Contratista deberá preparar con la debida anticipación y presentar para su aprobación por la UNAHUR los planos del Proyecto Ejecutivo (Planos de Obra) que requiera la obra y que a continuación se detallan:

**3.02.3.1 Plano de Relevamiento y Plano de Obrador:**

Cuando fuera solicitado en las Especificaciones Técnicas Particulares, el Contratista realizará el plano de Relevamiento Planialtimétrico del Terreno, atendiendo las disposiciones del presente pliego (Art.3.01.8)

En todos los casos que así corresponda o se solicite en el PETP, deberá presentar a aprobación de la Inspección un Plano del Obrador con indicación de vallados, accesos, protecciones, casillas, baños químicos u otros, depósitos, etc., con especificación de los materiales previstos e indicación de las instalaciones provisorias de agua, iluminación y fuerza motriz, con esquema unifilar y topográfico del tablero de luz de obra si la importancia de estas instalaciones así lo justificara (Art. 3.01.2.).

**3.02.3.2 Fundaciones:**

Estudio de suelos, justificación del tipo de fundación adoptada, esquema estructural y memoria de cálculo completa, planos generales de replanteo y de detalle, planillas, especificación del hormigón, del acero o de los materiales que se han de utilizar.

**3.02.3.3 Estructuras:**

Esquema estructural y memoria de cálculo, planos generales, de replanteo (1:50) y de detalle, planillas de armaduras, cómputo métrico, especificación del hormigón, del acero y/o de los materiales que se han de utilizar, planos de "ingeniería de detalle" para estructuras metálicas, u otras estructuras especiales.

En lo referido a las estructuras, en cimentaciones y/o en elevación, la documentación se ha de corresponder integralmente a las prescripciones que estipula el CIRSOC respecto a **documentación técnica inicial**.

**3.02.3.4 Arquitectura y Detalles:**

Planos Generales de Replanteo (a escala 1:50, plantas de todos los niveles y techos, cortes, corte-vistas, fachadas, etc.), Planos de detalles y planillas de locales, planos de montajes y de apuntalamientos o andamiajes si fuese necesario o requerido por la Inspección de Obra..

Se deberán presentar como mínimo los siguientes planos, con medidas y cotas de nivel verificadas según Relevamiento Planialtimétrico previo:

**3.02.3.4.1 Planta general 1:100**, con ubicación de los ejes de replanteo principales y auxiliares, indicación de siluetas informativas de lo existente y a construir, etapas, niveles, juntas de dilatación, etc.

**3.02.3.4.2 Plantas a escala 1:50 (Replanteos):** Plantas de Sótanos, PB, Pisos Altos y Planta de Techos, según corresponda a la obra, perfectamente acotados.

Se indicarán paredes y muros diferenciados según materiales o espesores, incluyendo columnas, tabiques o pilares estructurales, proyecciones de aleros, vigas u otras estructuras, aberturas en general con indicación del modo de abrir, nomenclatura de los locales y carpinterías, acotaciones de locales, paredes, ubicación y filo de aberturas, indicación de cambios de solados, solías, umbrales y alféizares. Niveles de piso terminado, con indicación de los desniveles en corte, etc. Ver **NOTA (1)**.-

En Techos o Azoteas se aclararán materiales, juntas de dilatación, pendientes, cotas de nivel de cargas, cumbreras, etc., medidas de desagües, canaletas, babetas, conductos de ventilación, Tanques de agua, Salas de Maquinas, etc.

**3.02.3.4.3 Cortes a escala 1:50:** Se preverán 4 generales y 2 cortes particularizados (Salas de máquinas, Subsuelos, etc.) Se indicarán cotas de nivel de pisos, antepechos, dinteles, apoyos de estructuras, espesores de entrepisos, características de los elementos constitutivos (cielorrasos, losas, contrapisos, solados, etc.). Acotaciones e indicación de materiales para techos inclinados (canaletas, babetas, sellados, material de cubiertas, aislaciones, estructuras, etc.)

**3.02.3.4.4 Principales, Vistas de fachadas internas, Contrafrentes, etc.:** Debidamente acotadas, con indicación de materiales, terminaciones, detalles ornamentales, buñas, resaltos, etc., si los hubiere.

**3.02.3.4.5 Detalles de locales sanitarios:** Escala 1:20 ó 1:25, planta y cuatro vistas de c/u, debidamente acotadas, con indicación de los despieces de solados y revestimientos, con ubicación acotada de cajas de electricidad, artefactos, griferías, accesorios, rejillas de piso, etc.

**3.02.3.4.6 Detalles constructivos:** A escala 1:10 ó 1:5, para proporcionar una completa descripción constructiva de los distintos elementos componentes del proyecto, y de todos aquellos que particularmente requiriera la UNAHUR., según su criterio. (Según la obra de que se trate, se requerirán Detalles de Fundaciones, Capas Aisladoras, Escalones, Umbrales, Antepechos, Dinteles, Encadenados, Entrepisos, Balcones, Azoteas, Aislaciones térmicas, acústicas e hidrófugas, Techos especiales, canaletas, babetas, etc., además de los necesarios para determinadas instalaciones como ser: Bases de Máquinas, Sumideros, Cámaras, Interceptores, Tanques, Gabinetes de medidores, Conductos de humos, Ventilaciones, etc.)

**NOTA (1):** Para la correcta definición de los Niveles de Piso Terminado en el Replanteo de las Plantas Bajas, el Contratista deberá elaborar y adjuntar un Plano de Niveles donde consten los niveles de Cordones de Vereda hacia donde acudan los desagües pluviales, el proyecto particular de los mismos desde las áreas mas alejadas, con dimensiones y pendientes de canales o cunetas, diámetros y acotaciones del intradós de cañerías, cotas de Bocas de Desagüe proyectadas, las cotas y pendientes previstas para pisos exteriores e interiores, cotas de terreno absorbente, etc. Para el proyecto y elaboración de los Planos de Detalle de las Capas Aisladoras y Fundaciones deberá contarse igualmente con este Plano de Niveles aprobado.

**3.02.3.5 Carpinterías en general de Aluminio, Metálicas, de Madera y Muebles:**

Planos y/o Planillas de carpinterías a escala 1:20 (indicando planta y elevación, corte, tipo, dimensiones, cantidad, modo de abrir, materiales, espesores, descripción de tipos y modelos de herrajes con el agregado de catálogos de referencia, accesorios, etc.) y planos de taller, incluyendo los detalles constructivos a escala 1:1, con indicación de los encuentros entre sus distintas partes constitutivas y los modos de unirse en todos sus contornos, con otros elementos y/o materiales donde deban emplazarse, debiendo señalarse además el modo de medirlas.

**3.02.3.6 Instalaciones sanitarias e instalación de servicio contra incendio:**

Planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, folletos explicativos, manuales de uso, planillas, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes respectivos.

**3.02.3.7 Instalación de Gas:**

Presentación de Factibilidad Aprobada, Planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, planillas, folletos de artefactos, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto establecen los entes respectivos.

**3.02.3.8 Instalación Eléctrica, iluminación, fuerza motriz, telefonía, cableado estructurado:**

Planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, planillas, esquemas topográfico y unifilar de tableros, folletos explicativos, manuales de uso, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes respectivos.

**3.02.3.9 Instalación Electromecánica / Ascensores:**

Planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, planillas, esquemas topográfico y unifilar de tableros, folletos explicativos, Homologaciones y/o Constancias de Aprobación del producto y/o componentes, manuales de uso, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto determinen los entes respectivos.

**3.02.3.10 Instalaciones termomecánicas, calefacción / refrigeración:**

Balance térmico, fundamentación de la propuesta, planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, planillas, esquemas topográfico y unifilar de tableros, folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, etc.; toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes respectivos.

-----oOo-----

\* Este listado es sólo indicativo y podrá ser modificado y/o ampliado en el pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o por la Inspección de Obra, la que podrá requerir se modifique según su criterio la documentación necesaria, para hacer enteramente comprensible el proyecto y optimizar el proceso de construcción de la obra.

**Carátulas:** Las carátulas para planos se basarán en el tamaño de hoja A4, para su doblado (210 x 297 mm). Se ajustarán a los siguientes requerimientos:

\* En el ángulo inferior derecho del plano, se ubicará el rótulo de la Empresa Contratista con una medida no superior a los 175 x 120 mm.

Contendrá: Nombre de la Empresa - Dirección y teléfonos - Mail. - Tel. Obr. (Teléfono del obrador)

Designación del Plano --Nivel --Descripción -- Detalle -- etc.

Escalas - Numero de Plano (Con Sigla y N°; fuentes de 25 mm de altura). Fecha-Dibujante-Visado (del Profesional responsable de la Empresa)-Archivo N°...

En el ángulo inferior izquierdo del rotulo se dejará un cuadro de 47 x 17 mm para uso de la UNAHUR.

\* Sobre el Rótulo se ubicará un Cuadro Descriptivo, de 175 x 22 mm en el cual se incluirán los siguientes datos:

Tipo de Obra: (Obra Nueva, Ampliación, etc.). Nivel: (Inicial, Primario, Medio, Superior) -

Licitación N°: - Expediente N°: - N° de Obra: ... -Establecimiento: Escuela N° - Nombre - D.E.N°: Dirección: Tel.:

\* Finalmente se ubicará el cuadro para Control de Revisiones del plano: Se indicará N° de Revisión, fecha, Objeto o Detalle, fechas de presentación y aprobación.

En el plano se emplearán "nubes", destacando los cambios y/o actualizaciones.

\* Los planos serán dibujados de acuerdo con las normas IRAM respetando en su generalidad, las siguientes escalas:

Planos generales: 1:100 - Planos de replanteo: 1:50 - Planos de detalles: 1:20 / 1:10 / 1:5 / 1:1

**3.02.3.11 Calidad del proyecto ejecutivo:**

Se aclara muy especialmente que la UNAHUR exigirá que los planos, planillas, cálculos y demás documentos que integren el proyecto ejecutivo, posean tanto en su "elaboración", como particularmente en sus "contenidos", un alto nivel técnico, acordes con la profesionalidad que las obras y trabajos licitados requieren de la Empresa Contratista.

La documentación gráfica que integra la documentación licitatoria, se deberá considerar como de "Anteproyecto", razón por la cual es obligación del Contratista la completa elaboración del Proyecto Ejecutivo, siguiendo los lineamientos proporcionados en dicha documentación gráfica y completándola con lo que se haya definido en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Para los Planos de Obra (Replanteos), no se exigirá inicialmente su elaboración en Autocad. Podrán ser dibujados a mano y aún las copias podrán ser heliográficas, a condición que el Contratista mantenga el cumplimiento de las condiciones de alta calidad técnica solicitada. En cambio para los planos "Conforme a Obra", se exigirá su presentación en Autocad así como la entrega de soporte magnético para su archivado.

Si el Contratista reiteradamente incumpliera los requerimientos de calidad que se estipulan para la realización de la Documentación del Proyecto Ejecutivo, la UNAHUR presumirá incapacidad técnica de la Empresa y podrá contratar la realización de esta documentación a terceros, con cargo a la Empresa.

**3.02.3.12 Trámite y aprobación de los planos del Proyecto Ejecutivo:**

Será obligación del Contratista, a partir de recibir la notificación sobre la adjudicación de las obras, encarar según corresponda, el relevamiento planialtimétrico del terreno y el ensayo de suelos.

Igualmente deberá encarar con la premura y anticipación requeridas (previendo tiempos de aprobación), la ejecución de los planos del Proyecto Ejecutivo, para cumplir debidamente con las fechas que específicamente queden determinadas en el Plan de Trabajos, atendiendo que no serán computadas en los plazos, las demoras surgidas por la corrección de las observaciones que resultara necesario formular.

De cada plano que se ejecute, se harán las presentaciones necesarias, siempre constatadas por "Nota de Presentación", fechada, ante la Inspección de obra de la UNAHUR, entregando dos (2) copias para su revisión. Terminado el trámite, una de ellas quedará en poder de la Empresa y la otra quedará para la UNAHUR.

En ambas copias se deberán indicar las observaciones que pudiera merecer la presentación y según su importancia la Inspección de obra podrá optar entre: solicitar una nueva presentación indicando "Corregir y presentar nuevamente"; aprobar indicando "Aprobado con Correcciones"; o finalmente aprobarlo sin observaciones como: "Plano Aprobado".

El Contratista no podrá ejecutar ningún trabajo sin la previa constancia por "Nota de Revisión de Planos" en la que se certifique que el plano que se vaya a utilizar posea la conformidad de "Aprobado con Correcciones" (con expresa aclaración y/o descripción de las mismas) o con calificación de "Plano aprobado".

Los trabajos que se ejecuten sin este requisito previo, podrán ser rechazados y mandados a retirar o demoler por la Inspección sin derecho a reclamación alguna.

Se deja aclarado que la aprobación del Proyecto Ejecutivo por parte de la Inspección de Obra es a los efectos de verificar que la documentación presentada responda al anteproyecto licitatorio y permita por su contenido y definición garantizar la correcta ejecución y contralor de los trabajos a ejecutar. En ese sentido no sustituye, ni reemplaza en forma alguna las aprobaciones que la Contratista debiera tramitar ante otros Organismos oficiales y/o empresas prestatarias de servicio, en un todo conforme a las normativas vigentes.

De los planos aprobados el Contratista deberá entregar a la Inspección con constancia por "Nota de Pedido", antes de los cuatro (4) días hábiles siguientes, cuatro (4) copias actualizadas, con indicación de la fecha de aprobación y soporte digitalizado en disco flexible o CD, si se tratara de planos en Autocad.

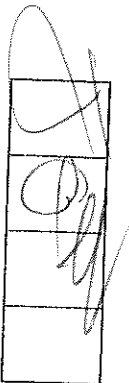
La Inspección se expedirá por "Nota de Revisión de Planos", dejando constancia de las observaciones que pudieran corresponder.

Para las instalaciones que requieran la intervención y/o aprobación de reparticiones oficiales y/o empresas prestatarias de servicios, se exigirá la previa aprobación de los planos, cálculos y/o planillas de cada especialidad, así como presentación de la constancia de dicho trámite ante la UNAHUR, en forma previa a la iniciación de los correspondientes trabajos.

#### 3.02.4 PLANOS CONFORME A OBRA

El Contratista deberá confeccionar anticipadamente y deberá entregar a la UNAHUR al momento de solicitar la Recepción Provisoria de la obra, los "Planos Conforme a Obra", en un todo de acuerdo con lo realmente ejecutado, debidamente firmados por El Contratista, su Representante Técnico y/o matriculados responsables en las diferentes especialidades que hubiere designado, cumplimentando las reglamentaciones vigentes y las reparticiones oficiales y/o prestatarias de servicios intervinientes, con los respectivos **Certificados Finales**, debiendo entregar además una versión digitalizada de la totalidad de dichos planos (en Autocad 2000 al 2010 – no superior), memorias y relevamientos fotográficos. Esta documentación estará compuesta de los siguientes elementos gráficos y escritos:

- 3.02.4.1 **Planos de Edificación (Municipales):** Original en tela o en el material que la repartición exija y tres copias. Contendrán Plantas, Cortes, Fachadas, Planillas de Iluminación y Ventilación, Estructura, etc., los que deberán ser firmados por el Representante Técnico del contratista.
- 3.02.4.2 **Instalación Eléctrica, iluminación, fuerza motriz, telefonía, cableado estructurado:** Planos Generales, Esquemas Topográfico y Unifilar de Tableros, Planillas, Memoria de Cálculo, Planillas, Folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, etc.- Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes y empresas prestatarias del servicio.
- 3.02.4.3 **Instalación Electromecánica / Ascensores:** memoria de cálculo, planos de generales y de detalle, planillas, esquemas de tableros, Trámite de Habilitación, Libro de Conservación, manuales de uso, etc.; toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto establezcan las reparticiones y entes respectivos
- 3.02.4.4 **Instalación Termomecánica, Calefacción / Refrigeración:** balance térmico, planos generales y de detalle, planillas, esquemas de tableros, folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, etc.; toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen las reparticiones y entes respectivos.
- 3.02.4.5 **Instalaciones Sanitarias e Instalación de Servicio contra Incendio:** Planos Generales, Memoria de Cálculo, Planos Generales y de Detalle, folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, planillas, etc.; toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto determinen los entes respectivos y/o empresas prestatarias del servicio.

- 
- 3.02.4.6 Instalación de Gas:** Planos Aprobados, Planos de Detalle, Memoria de Cálculo, folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes y empresas prestatarias del servicio.
- 3.02.4.7 Arquitectura (Proyecto Ejecutivo):** Planos generales y de Replanteo (plantas, cortes, cortes - vistas, fachadas, etc.), Planos de Detalles y Planillas de Locales, con los cambios o correcciones que pudieran haberse realizado con posterioridad a la aprobación de los planos aptos para construir.
- 3.02.4.8 Fundaciones:** Estudio de Suelos, Esquema Estructural y Memoria de Cálculo, Planos Generales y de Detalle, Planillas, especificación del hormigón, del acero o de los materiales utilizados, resultados de ensayos y pruebas efectuadas si las hubiera, etc., firmadas por los profesionales responsables.
- 3.02.4.9 Estructuras:** Esquema Estructural y Memoria de Cálculo, Planos Generales y de Detalle, Planillas de Armaduras, cómputo métrico, especificación del hormigón, del acero y/o de los materiales utilizados, resultados de los ensayos y pruebas que pudieran haberse efectuado, etc., firmadas según lo exigido.  
En lo referido a las Estructuras, sea en Cimentaciones y/o en Elevación, la documentación se ha de corresponder íntegramente a las prescripciones que al respecto estipula el CIRSOC acerca de "documentación técnica final".
- 3.02.4.10 Carpintería metálica / madera:** Planilla de Carpintería (indicando tipo, dimensión, cantidad, herrajes, etc.) y Planos de Detalles.
- 3.02.4.11 Planos para Convenios de Medianería:** El Contratista confeccionará los planos para la liquidación de las medianeras existentes y realizará las correspondientes tramitaciones y pagos que pudieran corresponder, según sea solicitado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares

\* Este listado es solo indicativo, pudiendo ser alterado según lo que se indique en el PETP, o por directivas de la Inspección de Obra, siendo su intención primordial, que la UNAHUR posea la documentación gráfica y escrita que posibilite el conocimiento total del edificio, permita su operación y facilite el mantenimiento total del mismo, sus partes o instalaciones, al tiempo de proporcionar los antecedentes requeridos para futuras modificaciones o ampliaciones.

Con relación a los planos a presentar ante otras reparticiones, en los artículos o apartados correspondientes a cada especialidad, se detalla el trámite a seguir y los requerimientos a cumplimentar.

**3.03.1 GENERALIDADES:**

1) El contratista deberá efectuar las demoliciones que se especifiquen en los Planos y demás documentos licitatorios, cumplimentando las exigencias del Código de la Edificación (CE), ya sean éstas de orden administrativo o técnico. A estos efectos elaborará con la adecuada antelación el respectivo plano indicativo de las demoliciones, que deberá firmar el profesional responsable en representación del Contratista y hará entrega del mismo a la UNAHUR para la tramitación del respectivo permiso de obra.

2) Antes de dar comienzo a los trabajos, deberá presentar además a aprobación de la UNAHUR el Plano detallado de Obra y Memoria Descriptiva donde conste el orden de ejecución previsto y los apuntalamientos y demás medidas de seguridad a considerar y cumplimentar, según corresponda a la magnitud o complejidad de estas labores. En el caso que corresponda se deberá informar sobre la Empresa de Demolición y/o excavación y su Representante Técnico, debiendo estar ambos inscriptos en el Registro Público de Demoledores y Excavadores.

3) Deberá presentar asimismo a la Inspección, las pólizas de seguros de responsabilidad civil y de prevención de accidentes de trabajo, con una lista completa del personal a ocupar mientras se realicen estos trabajos, con fotocopias de sus Documentos de Identidad, aun en el caso que se trate de trabajos subcontratados.

4) Todo el personal empleado deberá contar con la vestimenta, equipos y protecciones que para cada tipo de labor establezca la Superintendencia de Riesgos del Trabajo y las Leyes y/o Reglamentos vigentes al tiempo de ejecución de los trabajos.

5) El Contratista tendrá a su cargo los trámites necesarios ante las compañías proveedoras de servicios para obtener el corte o adaptación de aquellos que quedaran afectados por las demoliciones.

6) Las demoliciones se efectuarán bajo la responsabilidad y garantía del Contratista, quien deberá tomar las medidas requeridas para la seguridad de su personal o de personas ajenas a la obra, al igual que para la obra y sus instalaciones.

7) El Contratista deberá tener en cuenta que cualquier rotura que se produjera en las fincas linderas, cualquier daño o deterioro en bienes de terceros que se originen como consecuencia del desarrollo de las obras, deberá repararlo a su costa y a entera satisfacción del damnificado.

8) Las canaletas producidas en las medianeras, provenientes de estructuras que se retiren como ser columnas, vigas, losas o cañerías de instalaciones, deberán protegerse de posibles humedades mediante la ejecución de un adecuado azotado hidrófugo y serán posteriormente tapadas en forma conveniente.

9) Toda cañería existente empotrada en medianeras, que quede inutilizada, deberá ser retirada para evitar humedades futuras producidas por condensación.

10) En sectores a refaccionar, previo al inicio de las tareas de demolición, se preverá la desconexión de las instalaciones concurrentes, procurando no desabastecer a otros sectores que las requieran.

Se deberá encarar en estos sectores el oportuno movimiento de muebles y equipamientos, coordinándose con las autoridades del establecimiento y con intervención de la Inspección de Obra el orden y las previsiones para la realización de estos trabajos.

11) En sectores a refaccionar, para preservar lo existente aún cuando no se hubiera especificado, se deberán ejecutar protecciones adecuadas en los solados, umbrales, revestimientos, vidrios, aberturas u otros equipamientos que no puedan retirarse previamente para su resguardo. Se emplearán al efecto arpillera y yeso, placas fenólicas, cartón corrugado, polietileno, lienzos, lonas o el material mas adecuado para garantizar una efectiva y durable protección, a juicio de la Inspección.

12) Cuando las tareas a realizar puedan producir polvo que afecte a otras áreas fuera de las de trabajo, se instalarán paneles ciegos o "cortinados" de protección de lona o polietileno debidamente fijados y ajustados para cumplir acabadamente su función.

13) Estará a cargo del Contratista la iluminación provisoria en el sector afectado por las refacciones, hasta obtener el funcionamiento de la iluminación definitiva.

14) Toda aquella demolición, que debiera efectuarse al solo efecto de permitir o facilitar dentro de la obra un adecuado movimiento, deberá ser reconstruido por el Contratista al finalizar los trabajos a su exclusiva costa. Lo restaurado deberá entregarse en estado ampliamente satisfactorio.

15) No se permitirá quemar materiales provenientes de las demoliciones en ningún lugar del terreno, ni en terrenos aledaños.

16) Todo retiro escombros se ejecutará en los horarios que el tránsito en el lugar no se halle restringido, proporcionando máxima seguridad a peatones y vehículos, cubriendo con lonas las cargas, y manteniendo las aceras y calzadas en perfecto estado de limpieza.

**3.03.2 PROPIEDAD DE LAS DEMOLICIONES:**

1) Salvo indicación en contrario establecida en el PETP, todos los materiales provenientes de las demoliciones quedarán de propiedad del Contratista, quien tendrá a su cargo el pertinente retiro de los mismos de la obra.

El proponente deberá considerar en su oferta al momento de evaluar los trabajos de demolición, los posibles valores de recupero que pudiera llegar a obtener por alguno y/o todos los elementos o materiales que deba extraer.

**3.03****DEMOLICIONES**

2) Cuando se especifique en los documentos del contrato que algún material o elemento quede de propiedad de la UNAHUR o del Establecimiento, el Contratista deberá realizar su extracción y/o recuperación con los cuidados necesarios para evitar roturas o menoscabos. Deberá dejar además en estos casos, constancia de los retiros y su entrega mediante la elaboración de un acta de inventario, especificando el elemento o material, su cantidad, estado, etc., acta que deberán refrendar autoridades del establecimiento si correspondiera y la Inspección de Obra.

3) Cuando se especifique un destino fuera del recinto de la obra, será a cargo del Contratista su carga, transporte y descarga al lugar determinado, salvo otra disposición en el PETP.

4) Ningún material proveniente de las demoliciones podrá emplearse en las obras, salvo distinta determinación en el PETP o autorización expresa efectuada mediante Orden de Servicio por la Inspección de Obra.

5) Cuando taxativamente sea previsto el empleo de algún material o elemento extraído para reposiciones o completamiento de partes de la obra, será obligación y responsabilidad del Contratista proceder a su correcta recuperación, evitando daños que lo tornen irrecuperable.

La constancia de las recuperaciones se informará por Nota de Pedido. Antes del empleo final de estos materiales o elementos, el Contratista deberá acondicionarlos o restaurarlos a satisfacción.

6) Cuando se determine en los Pliegos o lo autorice expresamente por Orden de Servicio la Inspección, se podrán utilizar escombros provenientes de las demoliciones para efectuar algún tipo de rellenos o contrapisos. En estos casos deberá seleccionarse debidamente el material de manera de controlar que no contenga tierras, restos de materiales orgánicos, yeso, etc., además de proporcionarle posteriormente la granulometría adecuada.

**3.03.3 TRABAJOS DE DEMOLICION:**

Serán por cuenta del Contratista todas las tareas de demolición que sean demandadas por requerimientos del proyecto.

Podrán estar mencionadas en los Planos de la documentación mediante señales gráficas y/o en el PETP o en el Presupuesto en forma de texto.

Cuando faltara señalar alguna labor, o cuando estas tareas se mencionaran en forma globalizada respecto a algún ítem o trabajo, se entenderá que el Contratista consideró en su presupuesto todas las tareas que pudieran componerlo o complementarlo.

Según corresponda a cada caso, podrán requerirse:

Apuntalamientos, Defensas, Protecciones, Trabajos en Altura, etc.

Demolición Estructuras Hormigón Armado (según señalización gráfica o detalle).

Demolición y retiro bases H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>

Apertura de vanos o pases en Losas (U otras estructuras).

Picado Superficies Hormigón Armado deterioradas.

Demolición de Bovedillas.

Estructuras Metálicas, Desmontado s/ detalle.

Retiro Cubierta de Chapas (Tipo, Canaletas, Cumbreas, Babetas, etc.).

Retiro Cubierta de Chapas, Correas, Armaduras, etc..

Demolición Techo Tejas (Tipo, Parcial o Completo, Correas, Entablonados, Cabios, etc.).

Demolición Mamposterías (Maciza, hueca, espesores, incluyendo revoques o revestimientos).

Apertura de Vanos en Mamposterías (para Puertas, Ventanas, Etc.)

Demolición y/o Retiro Tabiquerías (Tipo).

Retiro pisos Madera

Demolición de Solados (Cemento, Mosaicos, Losetas, Cerámicos, etc.).

Demolición de Solados, Carpetas, Contrapisos.

Demolición Banquinas.

Retiro de Alfombras, Pisos Vinílicos, Goma, etc.

Retiro de zócalos. (Madera, Vinílicos, etc.).

Demolición Zócalos (Cemento, Graníticos, etc.).

Demolición o Retiro de Mármoles, Granitos etc.

Demolición de Huellas y Contrahuellas

Demolición de Umbrales, Solías, etc.

Retiro Baldosones de Hormigón, Viguetas de sostén y pilares

Picado Total de Cargas y Babetas.

Picado de Carpetas (Contrapisos, etc.)

Picado de revestimientos (Tipo, Altura, etc.)

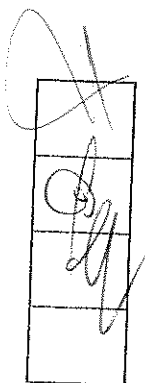
Picado de revoques interiores (Total, Parcial, etc)

Picado de revoques de medianeras lado interno

Picado de revoques de medianeras lado externo en mal estado

## 3.03

## DEMOLICIONES



Retiro de cielorrasos livianos (Acústicos, Roca de Yeso, etc.)  
Picado de cielorrasos aplicados en mal estado (Yeso, cal, etc.)  
Demolición de cielorrasos armados.  
Retiro de Vidrios o Espejos  
Retiro de carpinterías (Puertas, Ventanas, Postigos, Cortinas, Madera, Hierro, Aluminio, Rejas, Herrerías, Rejas, Barandas, etc.)  
Retiro de Herrajes y/o Accionamientos.  
Retiro Total de Instalaciones en Desuso (electricidad, gas, sanitaria, termomecánica etc.)  
Retiro Artefactos Eléctricos (Iluminación, Ventiladores, Acondicionadores, Parlantes, Timbres, etc.)  
Retiro de Instalación Eléctrica. (Tableros, Cañerías, etc.)  
Retiro de Artefactos de Gas. (Estufas, Calefones, Cocinas, Calderas, etc)  
Retiro de Instalación de Gas (Medidores, Cañerías, Ventilaciones, etc)  
Retiro Artefactos Sanitarios (Inodoros, Depósitos, Lavamanos, Mesadas, etc.)  
Retiro Instalación Sanitaria (Pluvial, Cloacal, Ventilaciones, etc.)  
Retiro Instalaciones Termomecánicas (Radiadores, Cañerías, Intermediarios, Tanques, etc.)

----- 0 -----

**3.04.****MOVIMIENTO DE SUELOS****3.04.1 GENERALIDADES**

El Contratista tomará a su cargo las tareas que se enumeran en el PETP y que se describen más adelante, proveyendo el equipo adecuado para tal fin, el que deberá ser aprobado antes de su utilización por la UNAHUR, la que podrá exigir el reemplazo de los elementos o maquinarias que a su juicio no resulten adecuados o aceptables.

El Contratista pondrá especial atención en los trabajos que deban permanecer expuestos a la intemperie, adoptando los recaudos necesarios para preservar los ya ejecutados.

A fin de verificar el cumplimiento de las exigencias previstas, la Inspección ordenará los ensayos necesarios, los que serán efectuados por cuenta y cargo del Contratista.

**3.04.2 ENUMERACION DE LOS TRABAJOS**

Se considerarán incluidas dentro de este rubro las siguientes tareas:

**a). Limpieza del terreno:**

El Contratista procederá a quitar del área de la construcción los árboles, arbustos o plantas, raíces, malezas, residuos, restos de materiales orgánicos y todo otro elemento que a juicio de la Inspección pueda resultar inconveniente para el posterior comportamiento del terreno.

Por cada árbol que se extraiga deberán reponerse dos especies similares en el lugar que se establezca en el proyecto o en el que defina la Inspección.

Se cuidará primordialmente la perfecta extracción de todas las raíces importantes de aquellos árboles ubicados en el emplazamiento de las construcciones, así como el perfecto relleno y compactación con tosca de las oquedades que deriven de la extracción.

Cuando sea indicado en los Planos o Especificaciones particulares, el Contratista hará ejecutar por personal altamente idóneo, el trasplante de alguna especie que se determine ineludible conservar.

A estos efectos, realizará las correspondientes consultas técnicas ante la Dirección General de Espacios Verdes del Gobierno de la Ciudad. (Carlos Pellegrini 211 8° Piso, Ciudad Autónoma de Buenos Aires Tel.: 4323-8158)

Asimismo deberá contemplarse la facultad de la UNAHUR de disponer el desplazamiento de algunas construcciones proyectadas a efectos de preservar algunas especies en particular, de ser factible y sin que ocasione adicional alguno, asimismo y aún cuando ello no surja específicamente de la documentación, la Inspección podrá ordenar la conservación parcial o total de la vegetación existente en el lugar, debiendo el contratista adoptar las precauciones del caso para su mantenimiento.-

Salvo expresa indicación en contrario, el Contratista dispondrá de la vegetación eliminada, debiendo retirarla de los límites de la obra. No se permitirá quemar restos provenientes de estas extracciones en ningún lugar del terreno, ni en terrenos aledaños.

**b) Desmontes:**

Se efectuarán de conformidad con los perfiles indicados en los planos, o aquellos que queden definidos en el plano particular de "Movimiento de Suelos", incluido en el Proyecto Ejecutivo realizado por el Contratista y aprobado por la UNAHUR

El contratista dispondrá la marcha de los trabajos de manera tal que le permita realizar simultáneamente la excavación para los desmontes, con el relleno de los terraplenes, si los suelos extraídos fueran aptos.

La tierra vegetal se reservará preferentemente para rellenos de jardinería, salvo disposición en contrario establecida en el PETP o realizada por la Inspección.

Si sobran suelos, deberán ser retirados de la obra, salvo indicación en contrario de la Inspección.

Asimismo cuando ésta así lo requiera, el Contratista deberá retirar los suelos no aptos o aquellos que tengan un índice de plasticidad superior a 15.

Todo retiro de tierras se ejecutará en los horarios que el tránsito en el lugar no se halle restringido, proporcionando máxima seguridad a peatones y vehículos, cubriendo con lonas las cargas, y manteniendo las aceras y calzadas en perfecto estado de limpieza.

**c) Desmonte de Tierra Vegetal bajo Solados:**

En todos los casos que se deban ejecutar solados o pavimentos sobre el terreno, deberá retirarse la capa de tierra vegetal en el espesor que se indique en el ensayo de suelos y nunca menos de 30 cm.. Los niveles requeridos para el asiento de contrapisos o bases de pavimento, se obtendrán mediante relleno compactado con tierra apta (Tosca de la calidad que se indique en el PETP, o en su defecto, según lo establecido en d).

**d) Terraplenamientos y rellenos:**

Se efectuarán hasta llegar a las cotas y perfiles proyectados, distribuyendo uniformemente la tierra en capas de espesor suelto de 15 ó 20 cm, dependiendo del área donde deba operarse o la eficiencia del equipo que se emplee.

La tosca a utilizar cumplirá las siguientes características:

LL  $\leq$  40 % (límite líquido)

IP  $\leq$  12 % (índice plástico)

No se comenzará ninguna capa sin estar perfectamente compactada la anterior, inclusive la propia capa de asiento del terraplén (subrasante).

Los rellenos así ejecutados se compactarán hasta obtener para cada capa, un peso específico aparente seco, no menor al 95% del máximo obtenido en el ensayo del Proctor Standard, o aquel que concretamente se indique el PETP de la obra.

A la última capa compactada, cuando así sea prescripto en el PETP, se le deberá adicionar cal en una proporción del 8% en peso seco.

Los ensayos deberán ser realizados por técnicos especializados provistos de elementos e instrumental adecuado y podrán realizarse en obra o en laboratorio aceptado por la UNAHUR. Serán en todos los casos por cuenta y cargo de la Contratista. De cada capa se deberán extraer 3 probetas como mínimo y no menos de una por cada 150 m<sup>2</sup> o fracción.

Cuando se trate del relleno de obras inundadas se eliminará previamente el líquido acumulado y se comenzará el relleno con material de granulometría gruesa, a fin de evitar el ascenso por capilaridad, hasta la cota mínima que fije la inspección. Superada dicha cota, el relleno se proseguirá por capas, conforme a lo especificado precedentemente.

Cuando el suelo esté naturalmente muy húmedo se lo trabajará con rastras u otros equipos para que pierda la excesiva humedad. Cuando contrariamente esté muy seco, se procederá a agregar el agua necesaria mediante riego controlado, de manera que quede incorporada uniformemente en el espesor y ancho de la capa a compactar.

Si la realización de zanjeos, perfilados o excavaciones posteriores a la ejecución del terraplén, afectaran a éste, deberá procederse a rellenar el área afectada y recuperar las exigencias previstas para su compactación, utilizando los medios mecánicos y/o manuales mas idóneos a ese fin.

El Contratista, salvo expresa indicación en contrario, utilizará preferentemente como ya se indicara, suelos provenientes de los desmontes efectuados en la obra y en el caso de que los mismos fueran insuficientes o no aptos, la inspección deberá aprobar los nuevos aportes, teniendo fundamentalmente en cuenta las condiciones de homogeneidad y el valor de soporte de los suelos a incorporar.

El aporte de suelos será por cuenta y cargo del Contratista, quien deberá efectuar el control de calidad de la tosca a emplear y también el control "in situ" de la compactación, trazando la curva de Proctor en laboratorio y determinando en el lugar la calidad del trabajo de compactación para responder a las exigencias del pliego.

#### **e) Excavaciones para fundaciones y subsuelos:**

Las zanjas o pozos tendrán un ancho igual al de la banquina o zapata que deban contener o el necesario para proporcionar al mismo tiempo, adecuadas condiciones de trabajo a los operarios.

El fondo de las excavaciones se nivelará y compactará correctamente y los paramentos serán verticales o con talud de acuerdo a las características del terreno.

Tendrán en todos los casos la profundidad recomendada por el ensayo de suelos.

Si la resistencia hallada en algún punto de las fundaciones fuera juzgada insuficiente, la Inspección de Obra deberá previamente aprobar la solución que proponga la Empresa para que no se superen las tensiones de trabajo admisibles para el terreno.

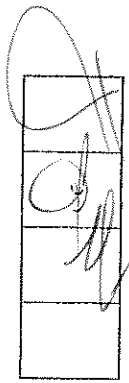
Si existieran dudas sobre este aspecto, la Inspección podrá ordenar antes de avanzar en la ejecución de la fundación, la realización preventiva de pruebas o ensayos de carga para verificar la capacidad del terreno. Los gastos emergentes serán a cargo del Contratista.

e1) Para trabajos de excavación de subsuelos, se deberá presentar a aprobación previa, un plano que incluya el exacto relevamiento de sótanos o estructuras de los linderos que pudieran incidir en las excavaciones y submuraciones, debiendo indicarse en tal caso las distintas etapas de avance, previsión de apuntalamientos, rampas para camiones, emplazamientos de excavadoras, etc.

e2) En el precio de excavación, además de todos los trabajos enunciados, se incluyen los apuntalamientos del terreno, de las construcciones vecinas, los achiques que se deban realizar a consecuencia de infiltraciones o lluvias y el retiro de suelos sobrantes.

#### **f) Compactación de rellenos en bases y cimientos:**

Para estos rellenos se deberá procurar una óptima humectación de los suelos y una muy firme compactación, a los efectos de impedir posibles hundimientos futuros en las proximidades de las fundaciones. De resultar necesario, se efectuarán riegos de agua. De acuerdo al área a compactar y su accesibilidad, se emplearán pisones mecánicos o de tipo manual según resulten más adecuados.



## 3.04.

## MOVIMIENTO DE SUELOS

Si terminada la compactación, se advirtiera la presencia de zonas elásticas o compresibles en exceso a la aplicación de cargas o los ensayos ejecutados no resultaran satisfactorios, la Inspección ordenará el reemplazo de esos suelos y su recompactación.

**g) Movimiento de suelos para Jardinería:**

Para aquellas áreas que se destinen a jardinería, huerta o jardineras, el Contratista deberá realizar una completa verificación de aptitud de los suelos que allí existieran y hasta una profundidad nunca menor a los 40 cm.

Deberá removerlos y esponjarlos hasta dicha profundidad en toda el área y deberá extraer toda materia o material extraño.

Cuando no se cumplan las características de aptitud del suelo, procederá a retirarlos totalmente y en su reemplazo colocará suelos que se pudieran haber reservado de otros trabajos de excavación o hará el pertinente aporte con suelo apto.

La cantidad de suelo que se incorpore deberá hacerse considerando su posterior asentamiento.

Cuando así se indique, se formarán terrazas o montículos previendo las cotas de acabado que especifiquen los planos.

Se incluirán en este ítem los materiales accesorios que pudieran requerirse para contención, relleno, drenaje, etc., o las provisiones de riego que se determinen.

En jardineras, maceteros, u otras áreas, cuando así se estipule en la documentación licitatoria, se sembrarán o plantarán determinadas especies vegetales, siendo responsabilidad del Contratista su riego y mantenimiento, hasta su definitivo arraigo.

**h) Cegado de pozos:**

El Contratista deberá proceder al cegado de los Aljibes y/o Pozos Negros que se encuentren en el terreno. Para ello procederá al desagote y posterior desinfección si correspondiera, de acuerdo a los requerimientos de Obras Sanitarias de la Nación, vigentes a su cesación como entidad reguladora. Cuando la Inspección lo considere necesario por hallarse los pozos cercanos a fundaciones, podrá ordenar que el llenado se ejecute con hormigón de cascotes u hormigón H8, según el caso particular.

Cuando sea solicitado en el PETP o en el Presupuesto, el Proponente deberá cotizar las siguientes variantes de precios unitarios (que no deberá adicionar a su oferta), por trabajos de cegado de pozos y para el posible caso que sean posteriormente detectados en el terreno:

- a) Destape, desagote, profundización y desinfección con cal viva.... gl.
- b) Relleno con hormigón de cascotes.....m3
- c) Relleno con hormigón H 8 ..... m3
- d) Relleno compactado con Suelo-cal al 8 %..... m3

Los pozos cuyo borde se encuentre a distancias superiores a 3.00m. de bordes de plateas o bases se rellenarán con hormigón de cascotes hasta 2.00 m debajo del nivel de fundación adoptado. El resto podrá rellenarse con suelo-cal compactado, en el caso de patios o jardines. Para distancias menores y/o para bases con cargas de importancia, o para pozos en el interior del edificio, se adoptarán las soluciones que la UNAHUR oportunamente determine, empleando los materiales ofertados.

**3.06.1 GENERALIDADES**

El Contratista asume la total responsabilidad técnica sobre toda Estructura Resistente y sus Fundaciones (Ver: Capítulo 3.05.), y asumirá las responsabilidades emergentes como Proyectista, Calculista y Constructor.

Serán a su cargo la confección de los planos generales y de detalle (Ver PETG Arts. 3.02.3.2, 3.02.3.3, 3.02.3.11, 3.02.4), como asimismo el dimensionado de cada elemento, la solución de todos los detalles constructivos, la determinación de armaduras, etc., de los que se deberán presentar copias a la UNAHUR para obtener su aprobación. Esto será requerimiento previo e ineludible para dar comienzo a la ejecución de las estructuras en obra.

Queda establecido que las aprobaciones que realice la UNAHUR, no serán vinculantes respecto a la responsabilidad por calidad del proyecto ejecutivo, ni liberan al Contratista de las responsabilidades que le otorga la Documentación Contractual, el Código Civil y demás leyes o disposiciones vigentes.

No se podrán alterar los lineamientos generales de diseño que se hubieran establecido para las estas estructuras. Si bien los Planos del Concurso de Precios se deberán entender con el alcance de "Anteproyecto", las dimensiones que en él se indiquen se entenderán como mínimas, o adoptadas para satisfacer razones arquitectónicas, por lo que en ningún caso podrán ser disminuidas.

Si las dimensiones de anteproyecto propuestas para algún elemento, no pudieran ser mantenidas por razones de insuficiencia para resistir las solicitudes a que finalmente estuvieran sometidas, no podrán modificarse sin antes obtener el previo consentimiento de la UNAHUR y sin que esto dé lugar a adicional alguno.

En todos los casos serán de aplicación las Normas del CIRSOC.

El Contratista deberá ejecutar todo otro trabajo necesario para lograr una obra completa y terminada, aunque dichos trabajos no se indiquen o mencionen en forma explícita, sin que ello dé derecho a reclamar adicional alguno (PETG Art. 3.00.4).

**3.06.2 HORMIGONES**

Los hormigones a emplear en las distintas estructuras serán de las calidades que se indique en los Planos de la Licitación y en el PETP.

Se prepararán mecánicamente de forma que la mezcla sea íntima y uniforme., y la cantidad de agua que se agregue a cada pastón deberá ser en la cantidad determinada para lograr la resistencia requerida y la trabajabilidad adecuada.

Las proporciones de la mezcla, es decir, de las cantidades del cemento y agregado finos y gruesos, y agua se medirán en peso, debiendo el contratista prever en obra los elementos necesarios para su control. Si la Inspección autorizara el dosaje en volumen, se exigirá la extracción de un doble juego de probetas, a efectos de dejar un juego en reserva para el caso que los resultados obtenidos no fuesen satisfactorios.

Se preferirá el uso de hormigones elaborados en planta, siempre que cumplimenten lo prescripto por el CIRSOC.- Art. III - "Mezclado y transporte de hormigón elaborado".

El Contratista podrá utilizar, previa aprobación de la UNAHUR, aditivos al hormigón con el fin de mejorar su trabajabilidad. En todos los casos de uso de aditivos, estos deberán ser exentos de **cloruros** y **sulfatos**.

Todos los trabajos de las estructuras de hormigón armado se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones establecidas en el CIRSOC 201 y CIRSOC 201- M. y sus adjuntos

**3.06.3 HORMIGON A LA VISTA**

Las estructuras de hormigón visto deberán ejecutarse con cemento de una misma marca y agregados inertes de un mismo tipo y procedencia, a los efectos de asegurar al máximo la uniformidad de color.

La ejecución de los encofrados, cuando corresponda, deberá responder al diseño indicado en los planos contractuales, o en los planos ejecutivos aprobados por la UNAHUR.

En caso de no estar ello determinado, el contratista debe someter a aprobación de la UNAHUR los planos de encofrado con el diseño de juntas de hormigonado, disposición de tablas, buñas, goterones, distribución de paneles, material y forma de ejecución de los separadores, etc., en escala adecuada para su verificación y aprobación previo a su ejecución..

La textura superficial quedará determinada por el tipo de material que se emplee en el encofrado, pero cuidando la correcta ejecución ya que no se admitirán retoques posteriores por quedar armaduras a la vista, oquedades, nidos, etc.

De emplearse encofrados de madera, las piezas a emplear no contendrán suciedades o resinas que puedan manchar la superficie del hormigón y se deberán saturar con agua antes de la colada.

Según el acabado que se pretenda lograr, las tablas o paneles deberán colocarse entre sí a tope, machihembrados o separados por buñas. Las tablas o tableros salvo especificación en contrario se colocarán con pequeñas separaciones de manera tal que se facilite el escurrimiento del agua excedente sin "lavar" los agregados.

Según la textura a obtener, se utilizarán paneles fenólicos o tablas cepilladas sin daños ni rajaduras. No deberán quedar rebabas ni resaltes, admitiéndose sólo diferencias que no superen los dos milímetros.

Cuando se empleen tablas, siempre serán cepilladas en caras y cantos. El ancho de las mismas podrá ser "constante" o "variado y alternado", según se especifique en los Planos o en el PETP. Cuando la medida de "cara vista" de los elementos a encofrar no sea múltiplo, se ajustará a la medida con las dos tablas extremas o con la central, según convenga a la mejor estética, a juicio de la Inspección.

El largo de tablas será de una pieza y de ser necesario un agregado, la Inspección determinará a que medidas se realizarán los empalmes. Para grandes superficies se preferirá el trabado a lo largo.

Cuando se empleen encofrados fenólicos, las placas serán nuevas o con poco uso, pero siempre libres de suciedades, rajaduras u otras imperfecciones superficiales. La disposición de las placas o paneles deberá ser diseñada previamente y aprobada por la Inspección.

En cielorrasos a la vista se dispondrán en forma simétrica respecto a los ejes centrales de la losa o del local. Si no se estableciera en el PETP, los espacios laterales de ajuste podrán ser realizados con tableros o tablas, quedando la decisión a juicio de la Inspección. En losas de escaleras se cuidará el encuentro entre caras de losas horizontales e inclinadas para obtener un limpio encuentro, rebajando a tal fin los bordes de las placas o extremos de tablas. En las demás estructuras se seguirá lo establecido en los planos o diseños previos aprobados.

Cuando sean previstas buñas separando etapas de hormigonado o formando los paños, estas tendrán las dimensiones que indiquen los planos o pliegos. De no establecerse, serán de sección ligeramente trapezoidal para facilitar su desencofrado, partiendo de un listón cepillado de 15x15 mm.

En las aristas se emplearán chanfles cepillados con catetos de 15 ó 20 mm.

Para la ejecución de estos elementos se empleará pino Paraná u otra madera libre de nudos y de fácil maquinado en su elaboración, la que se deberá realizar en taller.

La colocación de buñas y chanfles deberá quedar perfectamente alineada y ajustada al encofrado para evitar rebabas. El clavado deberá asegurar su inmovilidad. Se evitarán los empalmes y en caso de ser inevitables, se unirán ajustadamente para simular su continuidad.

El remate superior de aristas de vigas, tabiques, parapetos, etc, se hará con chanfles clavados al encofrado, para así limitar el perfecto llenado a nivel. Las caras superiores se acabarán fratasadas.

En todos los casos de encofrados para hormigones vistos, los clavos se colocarán con la cabeza rehundida y posteriormente masillada, cuidando muy especialmente no marcar las maderas con martillados.

No se admitirá para hormigones a la vista, ningún sistema de atado con "pelos". Sólo se usarán separadores para mantener en su posición los encofrados y siguiendo una disposición o dibujo alineado, nivelado y/o exactamente aplomado.

Los separadores preferentemente consistirán en un cilindro de hormigón de aproximadamente 50 mm de diámetro, ahuecado en su eje para alojar un perno roscado, con arandelas extremas de goma y tuercas con arandelas para ajuste al encofrado.

Luego del desencofrado se retirará el perno, macizando con concreto el hueco del separador alojado en la masa de hormigón.

Otro tipo de separador que el Contratista proponga, deberá ser previamente aprobado por la UNAHUR.

En caso de autorizarse otros materiales para encofrados, como ser paneles metálicos o plásticos, se observarán criterios similares a los enunciados en los párrafos precedentes para obtener acabados satisfactorios.

El recubrimiento mínimo para las armaduras será de 2,5 cm en columnas, vigas y tabiques, para lo cual se utilizarán separadores plásticos adecuados o "pastillas" de concreto preparadas en obra.

Se utilizarán hormigones de una relación agua-cemento no mayor a 0,50 y un asentamiento al cono de Abrahms del orden 12,5cm, si el hormigón es compacto y de 7,5cm si el hormigón es vibrado.

#### **3.06.4 PROCEDIMIENTO DE CALCULO**

Los cálculos estáticos se realizarán en un todo de acuerdo con las reglamentaciones del CIRSOC, pudiéndose optar por el cálculo en régimen elástico o a la rotura indistintamente, pero elegido uno de los procedimientos deberá mantenerse para todas y cada una de las partes de la estructura.

#### **3.06.5 CARGAS DE CALCULO**

Se adoptarán las cargas establecidas en el CIRSOC 101, Cargas y Sobrecargas Gravitatorias Permanentes, salvo en lo que respecta a la acción del viento que se tendrá en cuenta el CIRSOC 102, Acción del Viento sobre las Construcciones y el CIRSOC 102-1, Acción Dinámica del Viento sobre las Construcciones, utilizando cada una de ellas en su totalidad.

En caso de preverse cargas mayores a las establecidas en el CIRSOC 101, en el cálculo estructural aportado, se tomarán los indicados en la documentación entregada.

#### **3.06.6 PRESENTACION DE PLANOS**

Todos los planos y planillas que el Contratista presenta a la UNAHUR, deberán indicar las tensiones y cargas de cálculo en el sector de la carátula respectiva, destinado a Observaciones.

000145

3.06

**HORMIGON ARMADO**

Se cumplirá lo dispuesto para Estructuras en el Capítulo 3.02 "DOCUMENTACIÓN PARA TRAMITACIONES Y PROYECTO EJECUTIVO" y especialmente el Art. 3.02.3.11, referido a "Calidad del Proyecto Ejecutivo".

**3.07 ESTRUCTURAS METALICAS****3.07.1 PROCEDIMIENTOS DE CALCULO.**

A los efectos del cálculo estático de las estructuras metálicas se observarán estrictamente las prescripciones que al respecto contiene el CIRSOC 301, 303, 304, 305, 306 y sus adjuntos.

**3.07.2 CARGAS DE CALCULO**

Se adoptarán las cargas establecidas en el CIRSOC 101, Cargas y Sobrecargas Gravitatorias Permanentes, salvo en lo que respecta a la acción del viento que se tendrá en cuenta el CIRSOC 102, Acción del Viento sobre las Construcciones y el CIRSOC 102-1, Acción Dinámica del Viento sobre las Construcciones, utilizando cada una de ellas en su totalidad.

En caso de preverse cargas mayores a las establecidas en el CIRSOC 101 en el cálculo estructural aportado, se tomarán los indicados en la documentación entregada.

**3.07.3 MATERIALES**

La estructura resistente estará constituida según se determine en planos, por chapas dobladas, perfiles, acero en barras o armaduras constituidas por la combinación de dos o más de estos elementos.

Se utilizará el acero indicado en los cálculos.

La vinculación entre sí de las distintas partes se podrá ejecutar mediante soldadura en taller, preferentemente eléctrica o cuando resulte conveniente al montaje, con tornillos, bulones, tuercas, etc., siempre que respondan a las normas IRAM. Si el contratista optara por otra forma de soldadura deberá garantizar la indeformabilidad de las partes.

Además se dará cumplimiento a lo establecido en el Capítulo 3.27 Materiales.

**3.07.4 TRATAMIENTO ANTICORROSIVO**

Toda estructura metálica deberá recibir el siguiente tratamiento anticorrosivo:

- 1) Limpieza, mediante medios mecánicos de cada elemento, hasta eliminar todo rastro de óxido.
- 2) Desengrasado.
- 3) Fosfatizado.
- 4) Aplicación de dos manos fondo antióxido de cromato de zinc o dos manos de convertidor de óxido de calidad reconocida a juicio de la Inspección.

**3.07.5 CUBIERTAS**

Serán del tipo que se indique en planos y deberán impedir cualquier tipo de filtración (ej.: Por los orificios de fijación, capilaridad, golpes de viento, etc.).

Se cumplirá específicamente lo que establece el "Capítulo 3.21 - Techos y Cubiertas" del presente P.E.T.G. y lo que se establezca en el P.E.T.P.

**3.07.6 TOLERANCIAS**

El Contratista procederá al cálculo definitivo teniendo en cuenta que las medidas entre ejes son invariables y que la tolerancia admisible en las dimensiones de los locales terminados no excederá del 0,5%.

**3.07.7 OTRAS ESTRUCTURAS**

Las características de otros tipos de estructuras, se indicarán en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

**3.08.1 MAMPOSTERIAS – CIERRES VERTICALES -GENERALIDADES.**

Todos los cierres verticales nuevos, de todos los ambientes donde se desarrollen actividades escolares, de todas las materialidades deberán cumplir con lo solicitado por la ley LEY 13059 "Normas de acondicionamiento térmico en edificios" y Decreto Reglamentario 1030/10

**a) Morteros y hormigones no estructurales para albañilerías:**

Salvo autorización en contrario de la Inspección, deberán ser preparados por medios mecánicos (trompos, mezcladoras u hormigoneras).

La adición de agua a la mezcla se realizará paulatinamente y no será en general superior al 20% del volumen de la mezcla.

No se preparará más mezcla de cal que la que pueda utilizarse en la jornada de trabajo (exceptuándose mezclas preparadas con solamente cales aéreas), ni más mezcla con cemento que no pueda llegar a ser consumida dentro de las dos horas de amasada. Toda mezcla de cal que se hubiera secado y no pudiera ablandarse en la máquina sin adicionarle agua, deberá desecharse.

Toda mezcla cementicia que haya comenzado a endurecer será desechada sin intentar ablandarla.

Para los morteros y hormigones se deberán satisfacer las indicaciones de los gráficos de composición granulométrica de áridos del Reglamento Técnico del CE y las normas IRAM que correspondan. El hormigón elaborado se ajustará a la Norma IRAM 1666.

**b) Consideraciones preliminares:**

Los núcleos de las mamposterías revocadas, sean éstos de ladrillos comunes o huecos, se erigirán centrados respecto a los espesores nominales que se acotan en los Planos de Replanteo. Los espesores finales de los distintos revoques y/o revestimientos, incidirán en consecuencia sobre cada paramento, según el particular grosor de sus capas componentes. Deberán prevenirse estas circunstancias en la ubicación y colocación apropiada de marcos para puertas y ventanas, así como posteriormente en el posicionamiento de cajas de electricidad, griferías, etc.

En paredes de ladrillo visto se atenderán los plomos finales de paramentos (o "filos"), que se indiquen en los Planos de Replanteo o en los detalles específicos para casos particulares de paredes dobles.

Igualmente deberán ser consideradas las coincidencias o desplazamientos que puedan ser necesarios con respecto a estructuras, paredes existentes, etc.

En altura deberán ser especialmente respetados los niveles previstos para cotas de fundación, capas aisladoras, umbrales, niveles de piso terminado, antepechos de ventanas, dinteles de aberturas en general y la adecuada correspondencia con las estructuras resistentes.

**c) Mezclas:**

Las mezclas a emplear serán las que especifique el PETP, u otros documentos contractuales.

De no especificarse, se emplearán las siguientes:

\*En mamposterías de ladrillos comunes para submuraciones: concreto (1 de cemento, 3 de arena).-

\*En cimientos o en elevación, que lleven revoques en ambas caras, se utilizará mortero de ¼ de cemento, 1 de cal, 4 de arena.

\*En paredes de ladrillos a la vista se usará mortero compuesto por: 1 de cemento, 1 de cal, 6 de arena.-

\*En paredes de ladrillos cerámicos portantes se empleará mortero de concreto 1: 3.-

\*En paredes o tabiques de ladrillos huecos comunes se utilizará mezcla de ½ de cemento, 1 de cal, 4 de arena.

\*Para el relleno y amurado de marcos, en lechos de juntas armadas con hierro redondo, para amurado o fijación de insertos, pelos, llaves, etc., se empleará únicamente concreto 1:3.

Todos los morteros se prepararán en mezcladora mecánica de paletas y se batirán no menos de 3 minutos cuando se empleen cales y no menos de 5 minutos cuando se emplee cemento para albañilería. En primer lugar y con la mezcladora funcionando se pondrá aproximadamente la mitad del agua y arena. Se agregarán a continuación los aglomerantes y el color si así correspondiera, y finalmente el resto del agua y arena. Se dosificará en volumen con las medidas más exactas posibles (baldes al ras) y nunca por "paladas".

**d) Ejecución de mamposterías - Colocación de marcos y premarcos:**

Las cuadrillas de trabajo deberán contar con andamios, enseres y herramientas adecuados y en cantidad suficiente.

Las hiladas de las mamposterías se ejecutarán bien horizontales, aplomadas y alineadas a cordel, el cual se extenderá entre reglas derechas y firmes y/o alambres tensados perfectamente verticales.



Las juntas tendrán un espesor de 1 a 1,5 cm.

Los ladrillos comunes se colocarán saturados para no "quemar" los morteros y se los hará resbalar con su cara lisa sobre la mezcla convenientemente extendida, apretándolos contra el anterior para sellar la llaga y procurando que el mortero rebase ligeramente por los bordes laterales. La mezcla excedente se retirará con la cuchara y se empleará en el relleno de las juntas verticales.

La trabazón será perfectamente regular para lo cual los muros serán levantados con plomada, nivel y reglas, cuidando la correspondencia vertical de las llagas, muy especialmente en paramentos que deban quedar a la vista. La erección de las mamposterías se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo.

En paramentos de ladrillos a la vista cuando fuera indicada su terminación con "juntas tomadas y rehundidas", las juntas deberán ser degolladas en 2 cm de profundidad, antes de su endurecimiento.

Las distintas paredes se trabarán entre sí por superposición de sus piezas y a las estructuras mediante "pelos" de hierro común de 6 milímetros o conformado de 4,2 mm, con un largo de 30 a 40 cm, dejados anticipadamente en las columnas, replanteados con una separación vertical máxima de 60 cm. (8 hiladas para ladrillos comunes y tres hiladas para cerámicos huecos). Estos pelos, en paredes exteriores se pintarán anticipadamente con lechada de cemento y en interiores como en exteriores, se amurarán con concreto a las albañilerías.

Queda estrictamente prohibida la utilización de cascotes, o medios ladrillos excepto los requeridos para las trabazones.

Los muros, paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos.

No se tolerarán resaltos o depresiones mayores de 1 cm cuando el paramento deba ser revocado, o de 0,5 cm si el ladrillo debiera quedar a la vista.

Cuando corresponda, a medida que se avance en la erección de las mamposterías se dejarán las canaletas y pases importantes que requieran las distintas instalaciones, a fin de evitar posteriores roturas que las debilitarían.

Simultáneamente a la erección de las mamposterías se irán colocando los marcos o premarcos de las aberturas.

Su posicionamiento deberá ser realizado y mantenido con total exactitud para lo cual se sujetarán y atarán en forma segura y firme a reglas o puntales para evitar corrimientos o desplomes, que de presentarse producirán el rechazo de los trabajos.

El Contratista deberá además verificar la solidez y correcto arriostramiento de las distintas piezas de marcos y premarcos, para que no sufran torceduras o salidas de línea o escuadra, para lo cual deberá prever respaldos adicionales realizados con reglas o riendas adecuadas.

Todas las jambas o parantes se marcarán a un metro del nivel de piso terminado para su correcta nivelación, la que se verificará con las cotas de nivel replanteadas previamente en las estructuras.

Las jambas de puertas se deberán apoyar en placas fenólicas o tablas de 1 pulgada, debidamente recortadas, perfectamente horizontales y acñadas, para lograr la necesaria correspondencia con el nivel de piso terminado y facilitar además el adecuado relleno con concreto en su parte más vulnerable.

Todo marco de chapa doblada deberá ser cuidadosamente relleno o macizado con concreto compuesto por 1 parte de cemento y 3 partes de arena (nunca con mezclas que contengan cal), para evitar su futura corrosión.

**La Inspección de obra ordenará el retiro y nueva colocación, de todo marco que suene a hueco.**

Las aberturas que posean umbrales o antepechos de chapa doblada se deberán rellenas con concreto un día antes de proceder a su colocación. Igual criterio se empleará cuando se trate de aberturas que deban colocarse con sus dinteles o jambas arrimadas a paredes existentes, columnas u otras estructuras que impidan un correcto llenado.

El precio ofertado para las distintas mamposterías incluye la colocación de marcos o premarcos, la formación o construcción de dinteles, enchapados, juntas de trabajo, colocación de hierros, refuerzos, metal desplegado, aislaciones para impedir puentes térmicos, tacos de madera, grapas, etc., y todo material o labor que sea necesario para llevar a cabo los trabajos a regla de arte y completos de acuerdo a su fin.

### 3.08.2

### MAMPOSTERÍAS PARA SUBMURACIONES - SOTANOS

El Contratista deberá presentar a aprobación de la UNAHUR memoria, cálculo y detalle de los apuntalamientos necesarios y de las etapas para la ejecución de las submuraciones que la obra requiera.

**3.08****MAMPOSTERIAS**

Deberán ser atendidas las particulares condiciones en que se encuentren los muros, cargas que los soliciten, estructuras linderas, cateos, ensayo de suelos, etc., y demás datos que fueran obtenidos en el Relevamiento Planialtimétrico (PETG Art. 3.01.8.).

El recalce de muros se comenzará después de haberlos apuntalado convenientemente, según se especifique en la memoria aprobada.

Los pilares o tramos de recalce que se ejecuten simultáneamente, distarán entre sí lo que se estipule para el muro a recalzar en la citada memoria. Estos tramos, tendrán preferentemente un frente no mayor de 1,50 m. Ambos extremos del tramo de mampostería de recalce se dejarán con los ladrillos dispuestos en forma de poder continuar ajustadamente la trabazón con los que deban hacerse posteriormente en la parte que se ha dejado sin excavar y que sirve de apoyo al muro en el que se opera el recalce.

Si el muro a recalzar presentase grietas o rajaduras, antes de iniciar el trabajo de submuración deberá procurarse a ejecutar para su refuerzo, "llaves" adecuadas.

Cuando el muro a intervenir presente profundidades distintas, el encuentro entre la mampostería existente y la nueva debe ser cuidadosamente trabado, para lo cual deben previamente formarse "dientes" en su extremo.

Los acúñados de encuentro con la mampostería existente, se harán con baldosas cerámicas o lajas de piedra natural, calzadas a martillo y aglomeradas con mezcla consistente de concreto, cuidando especialmente que el espacio entre el muro nuevo y el existente quede perfectamente colmado.

Las bases de columnas ubicadas en las paredes a submurar, serán recalzadas con mampostería de 0,60 m de espesor en todo el largo de la base, debiéndose encarar el recalce en etapas si así lo impone su dimensión. Para la ejecución de esta mampostería se deberán extremar las medidas para asegurar un apuntalamiento correcto y seguro de la base.

Si entre la submuración a construir y el paramento de la tierra excavada quedara algún espacio, éste deberá ser rellenado con hormigón reforzado, a medida que se avance en el trabajo.

Si la submuración debe realizarse en parte dentro de una napa de agua, se dejarán orificios de 7,5 x 7,5 cm. por cada metro cuadrado y en todo el espesor del muro, para evitar presiones sobre el paramento, en el caso de alguna discontinuidad en las labores de achique.

Estos orificios se colmarán con hormigón una vez terminada la platea de subpresión.

Adjuntos al Plano de Replanteo de Sótanos que se someta a aprobación, se deberán entregar detalles a escala 1:10 de todos los cortes verticales y horizontales requeridos para la descripción completa de los trabajos de submuración y los que correspondan a los demás muros perimetrales.

Se indicará en estos detalles la solución prevista para los distintos encuentros y la obtención de continuidad entre capas aisladoras horizontales y verticales, tabiques panderete, estructuras, escaleras, etc. La mampostería perimetral del sótano se ejecutará con los mismos materiales y morteros previstos para la submuración.

**3.08.3****MAMPOSTERIA DE CIMIENTOS**

Se entiende por tal toda mampostería de muros, tabiques, pilares, muretes etc. desde el nivel de fundación hasta 10 cm. más arriba de nivel del piso terminado y su ejecución se realizará siempre con ladrillos comunes.

Una vez iniciada la mampostería de cimientos, se continuará uniformemente en todo el conjunto. Cuando se empleen banquetas de hormigón pobre, la mampostería recién se iniciará 48 hs después de terminadas las mismas. El espesor mínimo para banquetas será de 15 cm y su dosaje será de: 1/8 cemento, 1 cemento de albañilería, 3 arena y 5 de cascotes de ladrillos, o lo que se especifique para este ítem en el PETP. Deberán ser ejecutadas perfectamente apisonadas y correctamente niveladas.

**3.08.4****MAMPOSTERIAS EN ELEVACION**

Se entiende por tal, toda mampostería que se levante por sobre el nivel de cimentación y que sea la requerida para materializar los muros, paredes o tabiques que se indiquen en los planos.

**3.08.4.1****MAMPOSTERIA DE LADRILLOS COMUNES Y A LA VISTA****a). Ladrillos comunes:**

En mamposterías a revocar, se emplearán ladrillos comunes bien cocidos, la mezcla a emplear será la indicada en 3.08.1c), salvo otra especificación en los documentos licitatorios. Para la ejecución se atenderá lo dispuesto en 3.08.1 Mamposterías-generalidades, o en el PETP.

Los espesores serán los indicados en los Planos de Replanteo Aprobados.

**a1). Paredes de 0,15:**

Se emplearán estas mamposterías como separadoras entre circulaciones con cajas de escaleras, con ascensores y aulas. Las paredes divisorias entre aulas, pasillos, etc., deberán cumplir con lo establecido en la nota "Importante" del Art. 3.08.4.2 del presente capítulo.

**a2). Muros de 0,30:**

Se emplearán en paredes medianeras en general y/o para paredes portantes cuando así sea indicado.

**b). Ladrillos a la vista:**

Se utilizarán, salvo que en el PETP se especifique mayor calidad, ladrillos comunes elegidos, bien cocidos y sin vitrificaciones, de caras planas y aristas vivas, sin oquedades, rajaduras o descascarados.

No se aceptarán diferencias dimensionales o de color o cocción para estas albañilerías. El Contratista a tal fin, deberá asegurarse de obtener de su proveedor, el abastecimiento del total de ladrillos requerido para estos trabajos, con iguales características.

Las juntas no deberán tener menos de 1 cm de espesor ni más de 1,5 cm. Se cuidará muy especialmente el nivelado, aplomado y uniformidad de las mismas.

Todas las salientes, esquinas, caras de pilares, mochetas, etc., deberán ejecutarse perfectamente escuadradas.

Las piezas que deban cortarse para conformar las trabazones, enchapados o piezas menores para completar espesores, se ejecutarán a disco exclusivamente.

A medida que se avance en la ejecución de los paramentos vistos, se deberán ir limpiando a cepillo las caras de los ladrillos que se hubiesen manchado con mortero, para obtener acabados totalmente satisfactorios a juicio de la Inspección.

Las juntas, cuando se especifiquen "tomadas y rehundidas", serán descarnadas con una profundidad de 2 cm como mínimo, para permitir la colocación del mortero de tomado de juntas; éste será consistente y estará compuesto por 1 de cemento y 2 de arena. Se aplicará prolijamente, compactándolo con una cucharilla de forma y dimensiones adecuadas.

El rehundido de las juntas será de 1/2 cm respecto al paramento de los ladrillos.

Cuando se especifiquen "Juntas Enrasadas" en mamposterías a la vista elaboradas con mezcla de asiento 1:1:6 (cemento, cal, arena), a medida que se avance en la erección y cuando la mezcla de asiento haya endurecido suficientemente, se repasarán prolijamente a cucharilla todas las juntas apretando y alisando bien la mezcla de modo de enrasarla a ambas aristas de los ladrillos y ahuecándola muy ligeramente en el centro, pero sin llegar a quitar mezcla.

Los encuentros con estructuras de hormigón armado a la vista o con marcos de aberturas se resolverán formando juntas terminadas de modo similar. La mezcla que fuera necesario agregar deberá tener idéntico dosaje y color.

Cuando se especifiquen "Juntas bolseadas", o "a la bolsa" se atenderá a lo prescripto en el PETP

Una vez que se hayan limpiado bien los paramentos vistos con cepillos de paja o de acero, lavado con solución de ácido clorhídrico, haberse aplicado posteriormente abundante enjuague y recién cuando se encuentren perfectamente secos, podrán ejecutarse los acabados finales del paramento de acuerdo con lo que se indique como tratamiento superficial en los Planos o Planillas del proyecto.

**c). Tabiques con dos paramentos en ladrillo a la vista:**

Cuando en cercos u otros tabiques separatorios se especifiquen paredes de 0,15 m. de espesor con ladrillo visto en ambos paramentos, se deberán emplear siempre ladrillos comunes elegidos.

Se distinguen dos modos de ejecución:

**c1) Paramentos Rústicos:** La erección se realizará "a doble hilo", disponiendo un hilo por cada paramento, para así poder al momento de asentar los ladrillos, repartir entre ambos hilos las diferencias o deformaciones que estos presenten. Ambos paramentos presentarán en consecuencia con este tratamiento, una superficie rústica, no plana.

**c2) Paramentos a Bandas:** Otra alternativa que podrá emplearse para la erección de estos tabiques será empleando asimismo doble hilo, pero alternando en cada paramento cada tres o más hiladas el modo de alineación. De esta manera se obtiene una combinación en horizontal de bandas de dos texturas, una plana y otra totalmente rústica.

El coronamiento de estos tabiques será realizado con un encadenado superior mínimo de 9 x 7 cm., armado con dos hierros de 6 mm., enlazados con estribos en "S" de  $\phi$  4.2 cada 25 cm., o según el detalle que se indique en los planos respectivos.

Las juntas se terminarán repasadas a cucharilla, o como se indique en el PETP.

**3.08.4.2****MAMPOSTERIA DE LADRILLOS HUECOS - NO PORTANTE**

Se admitirá sólo para tabiques de simple cerramiento, es decir: no expuestos a carga alguna, fuera de su propio peso.

Rigen para estas mamposterías las prescripciones que se detallan en 3.08.1 "Mamposterías-Generalidades".

**IMPORTANTE:** Aunque no se mencione en los Planos o en el PETP, cuando estas albañilerías se empleen para configurar tabiques de separación entre aulas u otros locales en los cuales hayan sido previstos cielorrasos suspendidos de cualquier tipo, la altura de estos tabiques separatorios deberá superar la altura de los cielorrasos y deberá llegar hasta unirse y calzarse a las vigas o losas (o perfilarse con mortero hasta la cara superior de las correas en los casos de techos metálicos), para minimizar así la transmisión de sonidos.

Atendiendo igualmente a esta demanda, deberán sellarse en forma conveniente en todo el contorno y en ambos paramentos, los huecos que se empleen para "pases" de instalaciones de todo tipo.

Para estas paredes, cuando se prevean en ladrillos huecos y estén acotadas de 0.15 en los planos (por su espesor nominal), se deberán emplear ladrillos huecos de 12 x 18 x 33 cm., de nueve (9) agujeros exclusivamente.

**3.08.4.3****MAMPOSTERIAS PARA PAREDES DOBLES****a) Doble pared Ladrillo Hueco y Ladrillo común:**

Primeramente será ejecutada la pared interior de ladrillos huecos. Se utilizarán ladrillos de 8 x 18 x 33 ó de 12 x 18 x 33 cm, o del tipo y medida que se determine en la documentación licitatoria o en los Planos de Replanteo Aprobados por la UNAHUR.

Estas paredes se unirán a las estructuras con los pelos previstos en las columnas con mezcla de concreto.

Los marcos de puertas y ventanas se colocarán sobre esta pared interna, previendo su correcto amurado con concreto y la continuidad con la futura aislación hidrófuga.

Se dejarán amurados con concreto en las juntas, hierros de 6 mm, de no menos de 25 cm. de longitud, con forma de "Z", por cada metro cuadrado para proporcionar la unión de ambas paredes.

La aislación hidrófuga se ejecutará una vez que se haya realizado el embutido de cañerías de todas las instalaciones interiores con el fin de no dañarla. Estará compuesta por un azotado hidrófugo (Ver Art. 3.09.2.a.) y 3.09.2.a.5) y doble mano cruzada de pintura asfáltica, con base de solventes derivados del petróleo o emulsión de base acuosa según se especifique en el PETP, con un consumo no menor a los 0,8 Kg. /m2 por cada mano.

Finalmente se erigirá la pared exterior de ladrillo visto, según lo especificado en el PETP y Art. 3.08.4.1.b), debiendo evitarse la caída de mortero en la cámara de aire. (P/Ej.: obturando el espacio con bandas de poliuretano – (tiras de colchón recortado) - subiéndolas a medida que se avanza).

**b) Doble Pared de Ladrillo común a la vista:**

Con igual criterio que el enunciado en el ítem anterior, se ejecutará la doble pared de ladrillos a la vista.

Las cañerías para instalaciones eléctricas deberán embutirse igualmente sobre la pared interna, pero en el paramento que da hacia la cámara de aire, el que luego quedará cubierto por la aislación hidrófuga y la pintura asfáltica. (Ejecutar las canaletas con amoladora).

1). Ninguna cañería deberá quedar expuesta. Cuando algún curvado demandara sobresalir del paramento invadiendo la cámara de aire, se lo recubrirá con no menos de 2 cm de mortero 1:3 y se calarán a disco los ladrillos de la pared exterior que pudieran interferir.

2). Cuando alguna cañería eléctrica deba cruzar la cámara de aire o por su interior deba hacer algún recorrido, por mínimo que este sea, la cañería a emplear deberá ser plástica y aprobada.

En ambos casos deberá cuidarse muy especialmente no formar sifones y facilitar el escurrimiento de posibles aguas de condensación hacia las cajas.

**3.08.5****MAMPOSTERIA DE LADRILLOS CERAMICOS HUECOS****PORTANTES:**

Los ladrillos portantes cumplirán con lo determinado en 3.32 "Materiales" del presente Pliego.

Deberán proceder de fábricas suficientemente reconocidas en plaza.

Antes del envío a obra se deberán aprobar muestras y el Contratista deberá proporcionar prospectos del fabricante y comprobantes de ensayos que certifiquen la calidad del material.

No obstante, cuando la Inspección lo juzgara oportuno, retirará muestras de cualquiera de las partidas llegadas a obra, las rotulará y solicitará la realización de ensayos para comprobar la calidad del material recibido.

Si no resultaran aptos para soportar las cargas previstas, deberán ser retirados de la obra y se demolerán los trabajos que con ellos se hubieran llegado a realizar.

Los ensayos de laboratorio responderán a las normas Iram 11586/11588 y deberán dar los valores que se determinen en el PETP, y de no indicarse, proporcionarán como mínimo los siguientes valores:

Para los bloques cerámicos portantes, sean estos de 12 o de 18 cm de espesor, tendrán una resistencia característica a la compresión de 4,0 MPa (~ 40 Kg./cm<sup>2</sup> de sección nominal).

Para los ensayos de la mampostería, es decir sobre muestra de bloque cerámico más mortero, no deberán ser inferiores a 3,0 MPa. (~ 30 Kg./cm<sup>2</sup> de sección nominal).

**En los cálculos se deberá adoptar como valor de compresión admisible y para cargas distribuidas, la décima parte de la resistencia característica que se obtenga en los ensayos para la mampostería.**

El Contratista deberá analizar especialmente donde pudieran existir sectores con concentración de cargas. Para las cargas concentradas se podrán tomar los mismos valores, pero habrá que prever dados o encadenados de hormigón armado para distribuir adecuadamente este tipo de carga y no superar los valores admisibles.

Estos materiales se deberán entregar en pallets protegidos. Se acopiarán en sitios adecuados, resguardados de golpes y suciedad. Se deberán seleccionar oportunamente, apartándose los que pudieran estar dañados, pudiendo ser reservados únicamente para cortes.

Deberán ser mojados abundantemente, hasta su saturación, antes de ser colocados.-

Se asentarán con mortero de dosaje 1:3 (cemento, arena) con la consistencia apropiada para no escurrirse y será distribuido de modo uniforme en las juntas horizontales sobre las celdas laterales.-

Para la ejecución de la capa aisladora horizontal, si no se hubiera previsto ejecutarla sobre vigas de fundación o en "caja" de ladrillos comunes, se llenarán previamente los orificios de los ladrillos con arena o se colocará una tira de fieltro asfáltico. Luego se realizará la capa aisladora correspondiente.-

En todos los encuentros de esquina, en los encuentros entre paredes portantes de igual espesor, en ambas jambas de vanos mayores a 2,00 metros, o donde lo indiquen los planos del proyecto, se formarán con ladrillos especiales, columnas de refuerzo unidas a las vigas de fundación y al encadenado superior. Irán armadas como mínimo, con 3 hierros longitudinales de 8 mm y estribos en espiral de 4,2 mm, cada 15 cm. En la primer hilada y antes de introducir las armaduras, se abrirán en el costado de los ladrillos "ventanas de limpieza" para retirar residuos de mezclas o suciedades. Antes del hormigonado se mojará abundantemente y se tapanán las ventanas de limpieza con tablas de madera. Se empleará hormigón H17, con asentamiento comprendido entre 20 y 25 cm, con canto rodado de 2 cm de tamaño máximo y para eliminar burbujas de aire y perfeccionar el llenado, se efectuará un adecuado "varillado" de estos refuerzos.

En correspondencia con las aberturas de ventanas se ubicarán dos hierros de 8 mm en el lecho de la hilada inferior al alféizar y de manera que sobresalgan lateralmente 60cm a ambos lados de las jambas, para evitar rajaduras.

Los dinteles se dimensionarán según su luz y la carga actuante. Para ellos se preferirá el empleo de ladrillos "U" y de resultar insuficiente su sección se adoptarán soluciones que eviten puentes térmicos.

Para dinteles de hasta 1,00 metro de luz libre, se armarán con dos hierros de 10 mm., abajo y dos de 6 mm. arriba y para dinteles comprendidos entre 1,00 y 2,00 metros se colocarán dos hierros de 12 mm abajo y dos de 8 mm arriba. Los estribos serán cerrados, de dos ramas, de 4,2 mm., dispuestos cada 15 cm.

Las trabas de las distintas hiladas se realizarán en la forma tradicional, alternando las juntas verticales a medio ladrillo y nunca menos de 1/4 del largo del mismo. Los cortes que sean requeridos por necesidades de traba o para ejecutar enchapados, se realizarán preferentemente a disco.-

En la parte superior del muro se ejecutará un encadenado horizontal con ladrillos "U" y con una armadura mínima de 4 diámetros de 8 mm., y estribos de 4,2 cada 20 cm., o con las dimensiones y armadura que se especifique en el PETP o en los Planos del Proyecto Ejecutivo aprobado, evitando en todos los casos la formación de puentes térmicos.

La cara superior de este encadenado deberá terminarse al fratás. En caso de no poder obtenerse una base nivelada y uniforme para el apoyo de las losas o viguetas premoldeadas, se deberá ejecutar un lecho de 2 a 2,5 cm, con mortero de concreto fratasado.



Sobre el mismo se colocarán dos fieltros asfálticos para realizar el apoyo de las losas.

Rigen para esta mampostería las prescripciones que se detallan para "Mamposterías - Generalidades" Art. 3.08.1.

Las instalaciones eléctricas, sanitarias etc., deberán resolverse de conformidad con las propias características particulares de este sistema constructivo, ya que no se aceptará el picado de las celdas laterales para alojar tendidos de cañerías, salvo para aberturas menores requeridas para la ubicación de griferías o cajas.- Se aceptarán únicamente tendidos horizontales a la altura de los encadenados de hormigón con bloques "U" y verticales sólo en la cercanía de bloques de columna.

### **3.08.6 MAMPOSTERIA DE BLOQUES HUECOS DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND**

Serán del tipo, composición y dimensiones que se especifique en los planos o planillas del llamado a concurso o en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.-

En todos los casos deberán cumplir con las Normas Iram 11556 y 11561, y el Art. 8.13.1.0. "Bloques premoldeados de hormigón de cemento Portland" del CE, debiendo en todos los casos proceder de fabricas suficientemente reconocidas en plaza.

Antes del envío a obra se deberán aprobar muestras y el Contratista deberá adjuntar además, prospectos y comprobantes de ensayos que certifiquen el cumplimiento de las citadas normas por parte del fabricante.

No obstante, en cualquier momento, la Inspección podrá retirar muestras de cualquiera de las partidas que lleguen a obra y solicitar la realización de ensayos para comprobar la calidad del material recibido. De cada lote se extraerán, según la norma IRAM 18, las unidades necesarias para la inspección, las que se determinarán según la norma IRAM 11561-5.

Si no resultaran aptos deberán retirarse de la obra y se demolerán los trabajos que con ellos se hubieran llegado a realizar.

Será obligación del Contratista realizar la cuidadosa selección de los mampuestos. Deberán ser descartados los que presenten oquedades, rajaduras, fisuras, aristas dañadas, descascarados, manchas, o falta de uniformidad en su coloración o textura.

Se acopiarán en sitios adecuados, sobre tablones, sin contacto con el terreno, protegidos de lluvias, salpicaduras de morteros, golpes y suciedad de todo tipo.

En las fundaciones que se hayan adoptado para estas mamposterías (ya sean encadenados sobre zapatas corridas, vigas de fundación o plateas), y conforme se haya establecido claramente en los respectivos Planos de Replanteo, deberán dejarse previamente los empalmes verticales de unión con las futuras columnas para la estructura de refuerzo proyectada.

Una vez realizado el replanteo completo de medidas, definidos todos los encuentros entre paredes, la exacta ubicación de vanos de puertas y ventanas y verificada la modulación de bloques podrá comenzarse la mampostería en elevación.

La superficie de apoyo debe estar perfectamente limpia para permitir la adherencia del mortero de unión, y bien nivelada para evitar juntas de mortero desaparejas.

La primera hilada se asentará sobre una capa de mortero que abarque todo el ancho de la pared, pero deberá dejarse libre de mortero el espacio de encuentro con las columnas de refuerzo que posteriormente deberá rellenarse con hormigón.

El mortero para juntas deberá tener como mínimo una dosificación de: 1/2 de cemento Portland, 1 de cemento para albañilería y 4 de arena (denominado tipo B, según Norma Iram 11556), o el que taxativamente se especifique en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Serán cuidadas muy especialmente su correcta consistencia y plasticidad, para asegurar una adecuada trabajabilidad tanto para las juntas horizontales como para las verticales.

Cuando los paramentos deban quedar a la vista, se cuidará la dosificación y la uniformidad de color en las mezclas.

Para la realización de estas mamposterías se respetará la norma Iram 11583: "Mampostería de Bloques de Hormigón. Recomendaciones para su ejecución".

Los bloques deberán mantenerse secos. Si la temperatura ambiente es elevada y a fin de evitar que el mortero se "queme", se humedecerá previamente con una brocha, la superficie del bloque inferior donde se asiente la mezcla.

La mezcla de asiento deberá disponerse solamente en las fajas superiores y exteriores de los bloques ya colocados. Sobre la cara extrema del bloque que se vaya a colocar se formarán cuidadosamente dos fajas de mezcla para conformar la junta vertical, la que deberá quedar perfectamente colmada.

Cuando los paramentos deban quedar a la vista, se cuidará el perfecto aplomado de los mismos así como el correcto nivelado, espesor y alineación de sus juntas.

A medida que el mortero obtenga la adecuada consistencia, las juntas vistas serán repasadas con una herramienta confeccionada con un hierro curvado, redondo y liso, de 12 mm de diámetro.

Se presionará fuertemente la mezcla contra las aristas de los bloques, alisándola a la vez que produciendo una pareja concavidad sobre la misma. Las rebabas que se formen sobre los bloques, se eliminarán repasando los bordes de las juntas con un cepillo o pincel seco.

Se deberá evitar el manchado con mortero de los mampuestos, que de producirse deberá limpiarse en forma esmerada.

### **3.08.7 PAREDES Y REVESTIMIENTOS EN ROCA DE YESO:**

#### **Generalidades**

##### **Consideraciones previas:**

Para comenzar la ejecución de estos trabajos el adelanto de la obra deberá cumplir con lo siguiente:

Las fachadas deben estar cerradas y los muros de contacto con este sistema constructivo, estarán totalmente terminadas, secas e impermeabilizadas.

- Estarán colocadas las carpinterías exteriores y sus taparrollos. Las ventanas exteriores tendrán sus vidrios colocados, o adecuada protección de la intemperie.

- Habrá tomas de electricidad y agua habilitadas, (como mínimo una por planta).

- Todas las bajadas, montantes y retornos de las instalaciones y canalizaciones, deberán estar en su posición definitiva.

- Los ramales de alimentación a llaves de luz, tomas de aparatos sanitarios, radiadores, etc. Estarán instalados en su recorrido y hasta la acometida en los tabiques, revestimientos o cielorrasos del sistema.

- La impermeabilización de techos y los cielorrasos aplicados también deberán estar terminados.

- Los pisos estarán terminados y nivelados o bien la carpeta de asiento en caso de pisos que puedan ser dañados (vinílicos, gres, madera, etc.).

- Los marcos interiores y todos los elementos a incorporar en el tabique por otros instaladores deberán estar en obra y sus labores programadas con anticipación.

##### **Replanteo:**

El replanteo se efectuará atendiendo y respetando las medidas indicadas en los Planos del Proyecto Ejecutivo aprobado.

##### **Nota:**

En los planos del Proyecto Ejecutivo se deberán acotar estos tabiques con su espesor nominal: "0,10" y entre paréntesis deberá agregarse el espesor real para informar sobre los espesores de placas, p.ej.: "(0.12)".

Se cuidará especialmente el escuadrado de los locales y el aplomado de todos los encuentros entre paredes y la colocación de marcos.

##### **Descripción:**

Estas paredes interiores se montarán sobre una estructura metálica compuesta por Soleras y Montantes, con alas moleteadas, de chapa de acero N° 24 zincada por inmersión en caliente, fabricadas según Norma IRAM IAS U 500-243:2004.

Los tableros para conformar los paramentos serán placas macizas de roca de yeso bihidratada de 1.20 x 2.40 m. y de 12,5 ó 15 mm. de espesor, amalgamada con una cobertura exterior de papel de fibra

celulósica resistente en ambas caras. Los bordes poseerán una disminución de su espesor, para recibir el masillado y pegado de encintado de unión entre las placas. Deberán cumplir las Normas Iram N° 11.595 y 11.596.

##### **No se aceptarán tabiques elaborados con espesores de placa de 9,5 mm.**

La mano de obra que se emplee para los trabajos deberá ser altamente experta en esta especialidad

##### **Soleras:**

Las Soleras horizontales de forma U 35-70-35 mm. se fijarán mediante tarugos plásticos de expansión con tope, N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40 mm., colocados entre sí con una separación máxima de 60 cm. y de 5 cm. respecto a sus extremos.

Las superiores se fijarán a vigas o losas y las inferiores a los pisos. Los distintos tramos se unirán simplemente a tope. Tramos menores a 50 cm. llevarán no menos de dos fijaciones. Para fijaciones a estructuras de hormigón se emplearán clavos de acero aplicados con clavadoras.

**Deberán llevar obligatoriamente en la superficie de apoyo o contacto con el soporte, una banda acústica/estanca.**

#### Montantes:

La estructura se completará colocando aplomados verticalmente, Montantes C de 35-69-30 mm. con una separación horizontal máxima entre ejes de 40 cm., tanto para emplacado vertical como horizontal, utilizándose los perfiles Solera como guías.

Los montantes primeros o de arranque de cada pared llevarán **banda acústica** y deberán fijarse firmemente a la obra gruesa de albañilería, o a otra unidad existente, con anclajes distantes a 5 cm. de sus extremos y a 60 cm. entre sí, como máximo. Para piezas independientes menores de 80 cm. se fijarán en no menos de dos puntos. Las uniones entre estos perfiles con las soleras inferior y superior se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero de 12 mm., ("T1" s/Norma Iram 5471). del tipo punta aguja, con cabeza tanque arandelada y ranura en cruz o remache tipo "pop".

En caso que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre piso y techo, podrán solaparse entre sí girándolos 180 grados uno con respecto al otro, o bien con piezas auxiliares, de manera tal que la longitud mínima de solapes, sea de 20 cm. Estos solapes se harán perfectamente solidarios por el empleo de tornillos o remaches.

Para alturas de paredes mayores a 4.00 m. deberán colocarse montantes formando "H", u obtener la rigidez necesaria en base a montantes especiales, u otros elementos adecuados. Estas soluciones deberán ser aprobadas previamente por la UNAHUR.

En la realización de esquinas de encuentro en "L", se colocarán dos montantes, uno por cada tabique concurrente, de manera que queden firmemente unidos entre sí.

En los encuentros en "T", el tabique de arranque o llegada deberá unirse igualmente con su propio montante a otro previsto anticipadamente en el tabique receptor, nunca deberán quedar unidos a las propias placas, mediante el empleo de fijaciones de expansión u otras.

En vanos para puertas o vanos de paso se interrumpirá la solera inferior (la superior se mantendrá continua), levantándola a 90° en cada jamba del vano hasta una altura mínima de 15 cm. y se la unirá a los montantes del vano con no menos de dos tornillos o remaches por cada ala. El dintel se conformará de modo similar, empleando una solera de longitud mayor en 30 cm. al ancho del vano. Similar solución se empleará para resolver dinteles y antepechos de ventanas.

#### Emplacado:

Cuando por necesidades de aislamiento acústico así sea requerido, se colocará en el interior de la pared un aislamiento acústico de velo de vidrio con densidad de 20 Kg. /m3 y de 2" (dos pulgadas) de espesor.

Cuando las diferencias de temperatura entre un ambiente y otro sean importantes, deberá colocarse una barrera de vapor de papel "kraft" parafinado o film de polietileno o similar del lado más caliente de la pared, según se especifique.

Sobre ambas caras de la estructura formada, se colocarán según se detalle, una o dos capas de placas de yeso de 12,5 mm. ó 15 mm. de espesor, fijándolas mediante tornillos especiales autorroscantes de acero (Tipo "T2", s/Norma Iram 5470), con punta aguja, cabeza trompeta y ranura en cruz, de los largos adecuados para fijar una o dos placas, más un mínimo de 10 mm.

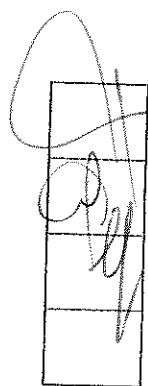
El tipo de placa a utilizar dependerá de las características del local donde se construya la pared.

En ambos paramentos de paredes que lindan con locales húmedos se emplearán placas especiales resistentes a la humedad (verdes). Cuando se requiera resistencia al fuego, se emplearán placas especiales complementadas con aditivos y fibras de vidrio en el cuerpo del yeso (rojas).

Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacar desde el borde superior de la pared. Se deberá dejar una separación de 15 mm. entre las placas y el nivel del piso terminado, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

#### \* Zócalos - importante:

En locales que deban recibir zócalos cerámicos o graníticos, las soleras de piso se colocarán con no menos de dos tornillos entre montantes y una vez completada la estructura, se deberá formar entre los mismos con un ancho igual al espesor de la solera (70 mm.) y con una altura de 15 cm. sobre el nivel de piso terminado, un zócalo de base con hormigón de grava o piedra partida, perfectamente aplomado y recto. Antes de dar comienzo al emplacado se verificará su completo secado y se preverá dejar la altura



requerida para la futura colocación del zócalo (si no fuera colocado antes), con empleo de pegamento cementicio impermeable.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes de igual tipo (rectos o rebajados).

Para mejorar la solidez y el aislamiento acústico, se evitará la coincidencia de juntas, para lo cual deberán disponerse las placas trabadas en ambos paramentos, y entre ambas capas de placas en las paredes dobles.

El emplacado de paredes con aberturas se realizará con cortes de placas en "L", evitando que las juntas coincidan con la línea del dintel o de las jambas.

Los marcos de las puertas, que serán diseñados especialmente para este tipo de paredes, se fijarán con tornillos a los montantes adyacentes a las jambas.

Los tornillos tipo "T2" se colocarán distanciados de 25 a 30 cm. en las áreas centrales de las placas y en bordes coincidentes con perfiles, a 15 cm. De los bordes de las placas distarán 10 mm. para los bordes rebajados y 15 mm. para los rectos.

No se deberán atornillar las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con una solera.

Se cuidará especialmente no perforar el papel al colocar los tornillos, para ello se usará un tope de profundidad o el torque adecuado de la atornilladora. Deberán quedar con sus cabezas embutidas aproximadamente  $\frac{1}{2}$  mm., para facilitar su masillado.

Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a las pruebas necesarias para verificar su correcto funcionamiento antes de quedar definitivamente ocultas.

En las cañerías de instalaciones eléctricas se cuidará no formar "sifones" que pudieran juntar agua de condensación, para lo cual se dispondrán siempre con pendiente hacia las cajas, apoyándolas en separadores de placa y fijándolas con firmeza con precinto plástico. Para el sostén de cajas se cruzará entre dos montantes un tramo de solera especialmente recortada, la que se atornillará o remachará sólidamente. Los calados y recortes en las placas se ejecutarán de modo muy ajustado y prolijo.

Cuando sea especificado, se emplearán ángulos de ajuste (L 10 x 25 mm.) o buñas (Z 15 x 8.5 mm.), metálicas en los encuentros con albañilerías o estructuras de distinto comportamiento, para evidenciar el encuentro y evitar futuras fisuraciones.

En todas las aristas vivas se emplearán siempre cantoneras, (32 x 32 mm.), aún cuando no fueran solicitadas en los demás documentos licitatorios.

#### Sellado de juntas:

Las uniones entre placas serán tomadas con cintas de papel de celulosa especial micro-perforada y masillas especiales provistas por el fabricante y aplicadas en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo que se utilice (3 horas para masillas de secado rápido (en polvo para preparar), y 24 hs. para la masilla preparada y lista para usar).

Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación como cantoneras, ángulos de ajuste o buñas, dos manos de masilla.

Antes de comenzar, se deberá verificar que las superficies a unir estén limpias y libres de polvo.

Los pasos a seguir serán los siguientes:

\* 1° Paso: Tomado de junta:

Se aplicará con espátula una capa fina de masilla en las uniones entre placas sin dejar rebabas. Se dejará secar el tiempo requerido.

\* 2° Paso: Pegado de cinta:

Se aplicará una segunda mano de masilla. Inmediatamente después y sin dejar secar, se pegará la cinta de papel y se retirará el excedente pasando la espátula desde el centro de la cinta hacia sus bordes. Para que la cinta quede correctamente adherida, debe realizarse este paso en tramos cortos, evitando que la masilla seque demasiado y no adhiera la cinta. Completado el encintado se dejará secar.

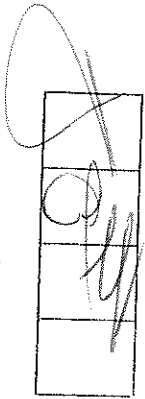
\* 3° Paso: Recubrimiento de cinta:

Se aplicará una tercera mano de masilla cubriendo la cinta de papel, y dejando una huella de masillado más ancha que la anterior. Se dejará secar.

\* 4° Paso: Terminación final:

Se aplicará la última capa de masilla cubriendo una superficie mayor, utilizando para ello una llana o espátula de 30cm. Dejar secar.

Para realizar el tomado de juntas formadas por bordes rectos de placas, se procede siguiendo los mismos pasos pero realizando el masillado de manera tal que queden huellas más anchas que en las juntas formadas por bordes rebajados.



El ancho del masillado se aumentará gradualmente con cada paso, para evitar un sobre-espesor perceptible.

Es fundamental en cada paso, dejar secar completamente antes de aplicar las capas siguientes, de lo contrario se producirán contracciones de fragüe que generarán fisuras o rehundimiento de la cinta.

Se deberá respetar el tiempo de secado de la masilla que se esté utilizando.

Los ángulos de encuentro de paredes en "T" se terminarán satisfactoriamente, empleando cinta y masilla.

Se especifican los siguientes tipos de paredes:

**a).- Paredes simples, espesor 95 mm.:** El espesor total de 95 mm. se obtendrá empleando placas de 12,5 mm. en cada paramento. Tendrá un peso aproximado de 24 a 26 Kg./m<sup>2</sup>, deberá proporcionar un aislamiento acústico de 38 dB sin lana de vidrio y 44 dB con 50 mm. de lana de 20 Kg. /m<sup>3</sup> y una resistencia al fuego de 30 minutos con placas estándar o rojas, con 70 mm. de lana de 14 Kg. /m<sup>3</sup>.

Para paredes divisorias entre aulas o entre aulas y pasillos, cuando sea así solicitado, podrá emplearse este tipo de pared, siempre que sean aisladas con un mínimo de 50 mm. de lana de vidrio con densidad de 20 Kg. /m<sup>3</sup>.

**b).- Paredes simples, espesor 100 mm.:** Para obtener 100 mm. de espesor se utilizarán placas de 15 mm. de espesor. Tendrá un peso aproximado de 27 a 28 Kg./m<sup>2</sup>, deberá proporcionar un aislamiento acústico de 41 dB sin lana de vidrio y 45 dB con lana de 50 mm. y densidad de 20 Kg. /m<sup>3</sup>. y una resistencia al fuego de 30 minutos con placas estándar o rojas, con lana de 70 mm. de 14 Kg. /m<sup>3</sup>.

**c).- Paredes dobles, espesor 120 mm.:** Estará formada por un bastidor metálico de soleras de 70 mm. y montantes de 69 mm. separados cada 40 cm., sobre los que se colocarán en ambos paramentos dos placas de 12,5 mm. Las placas en cada cara y entre caras, se colocarán trabadas, para que no coincidan las juntas, conformando una pared de espesor total de 12 cm.

Con placas estándar tendrá un peso aproximado de 43 a 44 Kg./m<sup>2</sup>, deberá proporcionar un aislamiento acústico de 45 dB sin lana de vidrio y 51 dB con lana de 50 mm. de 20 Kg. /m<sup>3</sup>, y una resistencia al fuego de 60 minutos, con lana de 70 mm. de 14 Kg. /m<sup>3</sup>.

Empleándose placas rojas, deberá proporcionar igual aislamiento acústico y la resistencia al fuego con lana de 70 mm. de 14 Kg. /m<sup>3</sup> deberá ser de 90 minutos.

**d).- Paredes dobles, espesor 130 mm.:** Estará formada por un bastidor metálico de soleras de 70 mm. y montantes de 69 mm. separados cada 40 cm., sobre los que se colocarán en ambos paramentos dos placas de 15 mm. Las placas en cada cara se colocarán trabadas, para que no coincidan las juntas, conformando una pared de espesor total de 13 cm.

Con placas estándar tendrá un peso aproximado de 45 Kg./m<sup>2</sup>, deberá proporcionar un aislamiento acústico de 48 dB sin lana de vidrio y 52 dB con lana de 50 mm. de 20 Kg. /m<sup>3</sup>, y una resistencia al fuego de 60 minutos, con lana de 70 mm. de 14 Kg. /m<sup>3</sup>.

Empleándose placas rojas, deberá proporcionar igual aislamiento acústico y la resistencia al fuego con lana de 70 mm. de 14 Kg. /m<sup>3</sup>, deberá ser de 120 minutos.

**e).- Revestimientos:**

**e1) Sobre perfiles omega:**

Será realizado sobre una estructura metálica compuesta por perfiles de sección trapezoidal, de 70 x 13 mm., tipo Omega, de chapa de acero zincada por inmersión en caliente. Estos perfiles se colocarán perfectamente aplomados verticalmente, con una separación entre ejes de 0.40m ó 0.48m, fijándolos a la pared a revestir mediante tarugos plásticos de expansión N° 8 con tope y tornillos de acero de 22 x 40 mm., colocados con una separación máxima de 0.60 m. Se completará el conjunto con la aislación que se haya especificado.

Sobre los perfiles Omega se colocará finalmente la capa de placas de yeso de 12,5 mm. ó 15 mm. de espesor, según se determine, fijándolas mediante tornillos autorroscantes tipo T2. El tipo de placa a utilizar dependerá de las características del local donde se construya el revestimiento. Las uniones entre placas se ejecutarán como se indicara para paredes.

**e2) Sobre estructura de 35 mm:**

Cuando sea necesario un revestimiento que proporcione además aislaciones térmicas y/o acústicas, se ejecutará el revestimiento sobre estructura metálica de soleras y montantes de 35 y 34 mm., respectivamente. Las Soleras se fijarán a las vigas o losas y a los pisos, mediante tarugos de expansión de nylon N° 8 con tope y tornillos de acero de 22 x 40mm, colocados con una separación máxima de 60cm. La estructura se completará colocando los montantes con una separación entre ejes de 0.40m ó 0.48m, utilizando los perfiles solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz.

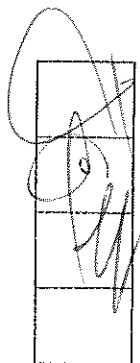
Para evitar puentes térmicos por contacto de la estructura metálica con la pared a revestir, se realizará el armado de la misma a una distancia de unos 2 cm del paramento interior del muro. Se sujetarán los montantes a la pared, mediante separadores (ángulos L hechos con tramos de perfil solera de 35mm), interponiendo entre ellos y la pared, una banda de material aislante (poliestireno expandido, goma eva, neopreno, etc.).

En el espacio interior formado, se colocará el material aislante que se especifique (lana de vidrio, EPS, fieltro tensado, etc.), completado con una barrera de vapor ubicada del lado interior del ambiente (film de polietileno, papel kraft, etc.).

Se completará el paramento, colocando una capa de placas de roca de yeso de 12.5 ó 15mm de espesor, del tipo y calidad requerida, fijándolas mediante tornillos autorroscantes del modo que se indicara para paredes y con los acabados que se hayan proyectado. Se tomarán las provisiones más adecuadas para recibir los zócalos previstos y se resolverán los encuentros con los paramentos restantes y con el cielorraso con los perfiles "Z" del sistema, con cinta y masillado o como sea indicado en los detalles o en el PETP.

#### f).- Media pared:

Cuando sea especificado, se utilizará para cubrir el paso de cañerías, ocultar conductos, proporcionar algún tipo de aislación, etc. Se emplearán el mismo tipo de soleras y montantes del sistema. El emplacado será el que se especifique en los Planos o demás documentos licitatorios. La construcción será como se indica para pare



**3.09.1****GENERALIDADES.****a). Mano de Obra y Equipos:**

Para la realización de revoques y enlucidos en general, se empleará mano de obra especializada.

Las cuadrillas de trabajo deberán contar con caballetes y andamios apropiados. Los enseres y las herramientas requeridas se hallarán en buen estado y en cantidad suficiente. Las reglas serán metálicas o de madera, de secciones adecuadas, cantos vivos y bien derechas.

El precio ofertado incluirá armado y desarmado de andamios, trabajos en altura, formación de engrosados, mochetas, buñas, aristas, etc., y todo trabajo que sea requerido o que corresponda ejecutar para cumplimentar el concepto de obra completa, conforme al Art. 3.00.4 del presente Pliego.

**b). Condiciones previas:**

En ningún caso se revocarán paredes que no se hayan asentado perfectamente, ni haya fraguado completamente la mezcla de asiento de los ladrillos o bloques.

Previo a dar comienzo a los revoques en los diferentes locales, el Contratista verificará el perfecto aplome de marcos de puertas, ventanas, etc., y el paralelismo de mochetas y aristas, corrigiendo desplomes o desnivelados que no fueran aceptables a juicio de la Inspección.

Las caras de columnas y vigas de hormigón que deban revocarse, se limpiarán con cepillo de alambre y se salpicarán anticipadamente en todos los casos, con un "chicoteado" de concreto diluido para proporcionar adherencia.

Antes de dar comienzo a los revoques, se verificará que las superficies de aplicación se hallen limpias, libres de pinturas, salpicaduras o restos de morteros incompatibles que pudieran ser causantes de futuros desprendimientos.

Cuando existan cortes para instalaciones que interrumpan la continuidad de las paredes de mampostería, se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del corte y con un sobrecanto de 15 centímetros a cada lado del paramento interrumpido, una faja de metal desplegado pesado, clavado a las juntas y protegido totalmente con concreto para evitar su oxidación.

Cuando corresponda realizar revoques con mezclas y/o texturas especiales, el Contratista deberá ejecutar muestras previas que deberá someter a aprobación de la UNAHUR Recién una vez que estas muestras sean aprobadas por Orden de Servicio, se podrá proceder al comienzo de los trabajos.

**c). Ejecución:**

Los paramentos de ladrillos cerámicos se deberán mojar abundantemente, para no "quemar" los morteros.

Esta precaución se deberá extremar tratándose de paramentos exteriores sometidos al viento y/o al sol en días calurosos, muy especialmente en el revocado de cargas con mucha exposición y poca superficie. Cuando se considere conveniente y para asegurar su curado, se regarán con lluvia fina.

Para la ejecución de jaharros se practicarán previamente en todo el paramento, fajas a una distancia no mayor de 1,20 metros, perfectamente alineadas entre sí y aplomadas, las que se rellenarán con el mortero que corresponda.

Cuando se deba aplicar previamente azotado hidrófugo, el jaharro o revoque siguiente, se aplicará antes de que se complete su fragüe.

Los azotados hidrófugos tendrán no menos de 5 mm de espesor, los jaharros poseerán de 15 a 20 mm y los enlucidos de 3 a 5 mm.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo, ni resaltos u otro defecto que derive del desempeño de mano de obra incompetente y/o imperfectamente dirigida por el Contratista.

Salvo especificación en contrario en Planos, Planillas o Pliegos, los ángulos de intersección de los paramentos entre sí y de éstos con el cielorraso, tendrán encuentros vivos y rectilíneos, para lo cual se emplearán herramientas con cantos apropiados.

Igualmente se procurarán encuentros en ángulo vivo entre revoques y marcos de puertas y/o ventanas, para facilitar el recorte de los distintos tipos de pinturas que posteriormente se deban aplicar en ellos.

Cuando así se especifique en los documentos licitatorios, se resolverán determinados encuentros mediante la ejecución de buñas con la dimensión o perfilado que se indique.

**d). Guardacantos y Aristas:**

Toda arista saliente de revoques interiores, deberá llevar guardacantos de chapa galvanizada, aún cuando no haya sido expresamente indicado en el PETP, o en la Planilla de Locales.

Las aristas verticales la llevarán hasta una altura mínima de 2,00 metros desde el piso.

Las aristas horizontales o inclinadas, ubicadas a menos de 2,00 metros del nivel de piso, deberán tener igual protección aún cuando no fuera especificado en los Planos, Planillas o Pliegos.

En los todos los revoques exteriores y cargas de azoteas, todas las aristas verticales, horizontales o inclinadas deberán ejecutarse redondeadas para disminuir deterioros, con un radio aproximado de unos 7 mm, salvo disposición diferente establecida al respecto en el PETP.

## 3.09

## REVOQUES

Si en la preparación de los jaharros no se hubiera previsto este redondeado, se admitirá el rebajado de las aristas con el revés de un mosaico.

La Inspección por Orden de Servicio deberá aprobar muestras previas, de las aristas a ejecutarse.

**e). Revoques en locales Sanitarios:**

En locales sanitarios y sobre aquellos paramentos que deban instalarse cañerías, se adelantará la ejecución de los jaharros bajo revestimientos, dejando sin ejecutar solamente las franjas que ocuparán aquellas, pero previendo no menos de 5 cm para posibilitar el solapado del azotado hidrófugo, cuando así corresponda. Sobre estas paredes se deberá marcar claramente el nivel del piso terminado del local y las medidas y ejes necesarios para el replanteo de griferías y conexiones que los planos ejecutivos contemplen, sirviendo además de especial referencia para conseguir que las griferías queden con su cuerpo al ras con los futuros revestimientos y así evitar posibles humedades y desajustes con las campanas o conexiones que en ningún caso serán admitidos.

**f). Previsiones para Zócalos:**

En todos los locales y patios que lleven zócalos cerámicos o graníticos, cuya colocación deba quedar enrasada o semi-embutida (o frisos de determinada altura con materiales similares), se deberá replantear la exacta ubicación en altura de éstos y mediante la utilización de reglas de medidas adecuadas, se deberá disponer un corte en los revoques para la formación de una "caja" apropiada para albergarlos.

En estos casos se cuidará especialmente la continuidad de azotados hidrófugos con otros mantos hidrófugos o capas aisladoras, si así correspondiera.

El enlace posterior entre los propios revoques y de estos con los zócalos deberá quedar prolijamente ejecutado, sin resaltos o rebabas y constituyendo un encuentro en ángulo vivo, para posibilitar que el corte con la pintura futura, resulte definido y preciso.

**g). Revocado de Paramentos Curvos:**

Cuando deba revocarse un paramento curvo, previamente se fabricará una "rasilla" de multilaminado fenólico con el radio necesario y cantos vivos.

Sobre caños de 5/8" soportados firmemente con el jaharro que se fuera a emplear, aplomados a manera de guías verticales, se deslizará la rasilla a modo de regla, para extraer el mortero excedente.

Cuando así fuera solicitado en los documentos de la licitación, para resolver este tipo de paramentos, se podrá recurrir a la formación de superficies planas consecutivas, con aristas de encuentro perfectamente verticales y perfiladas, con las medidas que se hayan proyectado para el facetado.

**h). Remiendos:**

Con el fin de evitar remiendos en obras nuevas, no se ejecutará el revoque final de ningún paramento hasta que todos los gremios hayan terminado los trabajos precedentes.

Cuando por causas de fuerza mayor no pudieran ser evitados, se preverá la utilización de jaharros y enlucidos ejecutados con igual mezcla y un abundante y reiterado mojado de las zonas a reparar.

Si el enlace de los enlucidos no fuera irreprochable, será rechazado por la Inspección y mandado a rehacer hasta que lo considere aceptable.

**3.09.2 TIPOS DE REVOQUES**

Según lo indique la Planilla de Locales y se determine en el PETP, se ejecutarán los revoques que de manera general se enuncian a continuación:

**a). Azotado hidrófugo:**

Se empleará mortero de cemento y arena fina en proporción de 1 a 2-1/2, empastado con agua adicionada al 10% con hidrófugo inorgánico (aprobado por norma IRAM 1572). En caso de que la arena estuviera húmeda, deberá aumentarse la proporción de hidrófugo en el agua de empaste, a 1:8 ó 1:6 atendiendo las indicaciones del fabricante.

Como mínimo deberá tener un espesor de 5 mm y deberá aplicarse sobre paramentos limpios, firmes y bien humedecidos, apretando fuertemente el mortero a cuchara y alisándolo.

Se aplicará según los casos y según sea especificado:

**a.1) En Medianeras Existentes:**

Se aplicará un azotado hidrófugo en el paramento propio de muros medianeros, en los que no pudiera asegurarse por otros métodos una eliminación eficaz de humedades de cualquier procedencia.

Deberán eliminarse previamente el total de los revoques existentes hasta llegar al paramento mismo de los ladrillos.

Este azotado hidrófugo deberá abarcar desde el nivel inferior de los contrapisos propios, hasta una altura de 40 cm sobre el nivel terminado de las azoteas o techos proyectados.

Deberá empalmarse correctamente con los azotados de las canaletas preparadas para alojar columnas y vigas, así como con otros canaleteados para embutir babetas, cañerías, etc.

En estos casos, todas las paredes a construir que concurren a estas medianeras deberán ser trabadas exclusivamente con hierros de 6 mm cada 40 cm, tomados firmemente con concreto a las juntas y a la medianera, para no interrumpir la aislación hidrófuga de ésta.

Cuando no pudiera encararse en forma simultánea el revoque previsto para los paramentos, se dejarán solapes en el azotado para su posterior completado o se aplicará sobre el azotado ya fraguado, un "chicoteado" de concreto fluido para proporcionar la necesaria adherencia.

#### **a.2) En Muros de Ladrillo Visto:**

Se aplicará azotado hidrófugo vertical a todo paramento interior de paredes de ladrillo común que se especifique a la vista en su cara al exterior.

Estas paredes al ser trabajadas cuidando su paramento visto, resultan interiormente muy desparejas, por lo que debe cuidarse al extender el azotado, que no queden partes de los ladrillos cubiertos con escaso espesor de mortero.

También en estos casos deberá cuidarse la perfecta continuidad del azotado hidrófugo interno, evitando la trabazón con mampostería de las paredes que concurren. Se trabarán con hierros, conforme se indicara en el apartado a.1) anterior.

Se extremarán en este tipo de mamposterías los cuidados para unir convenientemente los azotados internos con las capas aisladoras horizontales y asegurar continuidad en encuentros con marcos de aberturas, antepechos, estructuras de entrepisos o techos, etc..

Cuando en estos muros característicamente húmedos, deban quedar empotradas estructuras de madera o hierro, se deberá proporcionar una muy adecuada protección para estos elementos, a fin de evitar su deterioro u oxidación. Las maderas se pintarán con pintura asfáltica y los metales previa protección con antióxido se amurarán con concreto.

#### **a.3) En paredes Exteriores:**

Todo paramento exterior revocado, deberá contar con un azotado hidrófugo vertical aplicado a las mamposterías, perfectamente continuo y unido a las demás capas aisladoras.

Bajo las fajas verticales se tratará que el azotado las sobrepase unos 5 cm a cada lado, para obtener un conveniente enlace con el que posteriormente se complete entre fajas. Se deberá cuidar especialmente su encuentro con marcos, alféizares, estructuras y su continuidad en las cargas de azoteas o techos y en las aristas de encuentro entre los distintos paramentos.

#### **a.4) En Locales Sanitarios, debajo del Jaharro bajo Revestimientos:**

En todos los locales sanitarios o en aquellos que especifique la Planilla de Locales, se deberá ejecutar un azotado hidrófugo sobre todos los paramentos que lleven revestimiento, salvo especificación en contrario establecida en el PETP.

Se cuidará especialmente su continuidad con el manto hidrófugo previsto para el piso, y entre los distintos paramentos que conformen el local. Se cuidará de manera particular, que queden convenientemente sellados los cuerpos de griferías o codos de salida de cañerías que conduzcan aguas, y los encuentros con mesadas, piletones, mingitorios, etc.

A medida que se avance se irá ejecutando simultáneamente el jaharro bajo revestimiento previsto para el local.

#### **a.5) En Cámaras de Aire:**

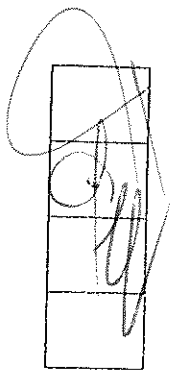
Conforme se establezca en los Planos de Detalle y en el PETP, en aquellas paredes exteriores que se proyecten con cámara de aire, se deberá ejecutar un azotado hidrófugo perfectamente continuo, unido a las capas aisladoras, a estructuras de hormigón, marcos de aberturas, etc. Este azotado hidrófugo no podrá comenzarse hasta tanto no se hayan completado totalmente las instalaciones que deban embutirse en la pared interna, para evitar los daños provenientes de la apertura de las canaletas requeridas para alojarlas.

#### **b). Jaharro bajo revestimientos:**

A medida que se avance con el azotado hidrófugo previsto, se irá ejecutando el jaharro bajo revestimiento (mezcla 1/4 de cemento, 1 de cal, 3 de arena). Se cuidará su perfecto aplomado y una prolija terminación en ángulos y aristas. Ver Art. 3.09.1. e).

Por debajo del nivel superior de los zócalos previstos, solamente se deberá ejecutar el azotado hidrófugo, para permitir así la colocación de los zócalos con mezcla y semi-embutidos, conforme se establezca en la Planilla de Locales.

Cuando para la colocación de revestimientos se prevea el uso de pegamentos cementicios, estos jaharros se terminarán al fratás, sin rayados adherentes para facilitar de tal forma el deslizamiento de la llana dentada.



**c). Jaharro y enlucido a la cal interior:**

Se atenderá a lo enunciado en el Art. 3.09.1. Generalidades, Apartados a), b), c), d) y f).

En los locales que indique la Planilla de Locales, se ejecutarán revoques a la cal. Si correspondiera a paredes con paramento exterior de ladrillo a la vista, se ejecutará previamente el azotado hidrófugo especificado en 3.09.1.a2).

Los jaharros serán ejecutados con mezcla 1/8:1:4 (cemento, cal aérea, arena gruesa), ó 1/8-1-3 (cemento, cal aérea, arena fina).

Cuando sea igualmente especificado, sobre la altura de los revestimientos, serán engrosados estos jaharros para conseguir un mismo plomo, y si fuera también indicado, se formarán buñas de separación.

Cuando no sean previstas buñas, se deberá realizar como mínimo un pequeño corte a cucharín para obtener un adecuado recorte de la pintura.

Para los enlucidos a la cal, se preferirán mezclas preelaboradas, preparadas y trabajadas siguiendo las instrucciones del fabricante.

En caso de ser preparadas en obra, se deberá extender y dejar secar perfectamente la arena para poder zarandearla a través de malla fina, luego se la mezclará en seco con la cal aérea en polvo y se volverá a zarandear esta mezcla en seco. Según la importancia de las cantidades que se preparen, se almacenará en bolsas plásticas, en lugar protegido.

Las proporciones a emplear estarán en la relación de 1 parte de cal aérea en 2 partes de arena fina.

Antes de ser usada, esta mezcla deberá haberse empastado en agua y dejado "engordar" durante un período mínimo de 48 horas.

Si debieran reforzarse con cemento para su uso en exteriores, o donde se soliciten, éste deberá incorporarse en el momento del empleo.

Estos enlucidos se extenderán y trabajarán esmeradamente con fratás de madera, sobre jaharro previamente fraguado y bien humedecido.

Los precios cotizados incluirán guardacantos, buñas, engrosados, etc..

**\*\* Terminación al fieltro:** Cuando sea solicitada esta terminación en las Planillas de Locales, recién una vez que el secado y la consistencia derivada del trabajado con fratás de madera lo admita, serán repasados prolijamente con el fratás de fieltro (fieltro de lana, nunca de esponja plástica), embebido en lechada de cal.

**\*\* Garantía:** Queda establecido que el Contratista garantizará plenamente que las mezclas que emplee en la ejecución de los enlucidos, no presentarán futuras saltaduras causadas por efectos higroscópicos y expansivos de posibles "granos" de cal que hubieran quedado encapsulados en el mortero.

**d). Jaharro y enlucido a la cal exterior:**

Se ejecutará previamente un azotado hidrófugo, conforme a lo prescripto en el Art. 3.09.2.-a3).

Los jaharros serán ejecutados con mezcla 1/2:1:4 (cemento, cal aérea, arena gruesa), ó ½:1:3 (cemento, cal aérea, arena fina).

Las aristas serán tratadas conforme a lo enunciado en el Art. 3.09.1. Generalidades, d).-

Si existieran paredes curvas se atenderá lo enunciado en el Art. 3.09.1.-g).

Cuando se hubieran proyectado buñas para marcar paños o resolver encuentros, se preferirá su formación mediante el empleo de listones maquinados de madera o tubos metálicos que a la vez pudieran oficiar de fajas-guía para resolver la conformación de los propios paños.

Si se tratara de revoques para fachadas, con distintos planos, fajas, recuadros o molduras, etc., los engrosados o perfilados de base que fuera necesario ejecutar, al igual que las buñas, se considerarán incluidas en el precio ofertado, salvo determinación en contrario en los Pliegos o Presupuesto.

Para los enlucidos se seguirá lo determinado en el apartado c) anterior. Si se emplearan morteros preparados en obra a la mezcla antes descripta (1:2) se le adicionará ½ parte de cemento Portland.

**e). Grueso Interior fratasado al fieltro:**

Se atenderá a lo enunciado en el Art. 3.09.1. Generalidades, Apartados a), b), c), d) y f).

En los locales que indique la Planilla de Locales, se ejecutará este tipo de revoque. Si correspondiera a paredes con paramento exterior de ladrillo a la vista, se ejecutará previamente el azotado hidrófugo especificado en 3.09.1.a2).

Se empleará arena fina muy bien zarandeada. Las proporciones serán 1/8 de cemento; 1 de cal aérea; 1 de cal hidráulica; 5 de arena fina. Después de haber realizado un completo y correcto fratasado con fratás de madera y cuando el mortero haya desarrollado suficientemente su endurecimiento, se completará el acabado de la superficie pasando el fratás de fieltro embebido en lechada de cal aérea, hasta obturar grietas de contracción y/o eliminar marcas del primer fratasado y/o granos sueltos.

El precio incluirá guardacantos, buñas, engrosados, etc.

**f). Grueso Exterior fratasado al fieltro:**

## 3.09

## REVOQUES

Se ejecutará previamente un azotado hidrófugo, conforme a lo prescripto en el Art. 3.09.1.-a3).

Se empleará arena fina muy bien zarandeada. Las proporciones del mortero serán 1/4 de cemento; 1 de cal aérea; 1 de cal hidráulica; 5 de arena fina.

Se cuidará muy especialmente el correcto perfilado de moquetas y aristas de aberturas y el oportuno y correcto amurado de rejas, antepechos, babetas, rejillas, etc. que corresponda incorporar con el fin de evitar totalmente los defectos derivados de parches o remiendos posteriores, que no serán admitidos.

Las aristas serán tratadas conforme a lo enunciado en el Art. 3.09.1. Generalidades, d).-

Si existieran paredes curvas se atenderá lo enunciado en el Art. 3.09.1.g).

Cuando se hubieran proyectado buñas para marcar paños o resolver encuentros, se preferirá su formación mediante el empleo de listones maquinados de madera o tubos metálicos que a la vez pudieran oficiar de fajas-guía para resolver la conformación de los propios paños.

Después de haber realizado un completo y correcto fratasado con fratás de madera y cuando el mortero haya evolucionado suficientemente su endurecimiento, se completará el acabado de la superficie pasando el fratás de fieltro embebido en lechada de cal aérea, hasta obturar grietas de contracción y/o eliminar marcas del primer fratasado y/o granos sueltos.

Si se tratara de revoques para fachadas, con distintos planos, fajas, recuadros o molduras, etc., los engrosados o perfilados de base que fuera necesario ejecutar, al igual que las buñas, se considerarán incluidas en el precio ofertado, salvo determinación en contrario en los Pliegos o Presupuesto.

**g). Jaharro bajo Enlucidos de Material Preparado:**

En exteriores se ejecutará previamente un azotado hidrófugo, conforme a lo prescripto en el Art. 3.09.1.-a.3).

Estos jaharros serán ejecutados con mezcla 1:1:5 (cemento, cal aérea, arena gruesa), u otra que especialmente indique el fabricante del enlucido. Cuando se trate de paramentos de fachada, que requieran distintos planos, la formación de buñas, molduras, fajas, etc., se procederá del modo indicado en los apartados d) y f).

**h). Enlucido de material preparado:**

Donde lo indiquen las Planillas de Locales o los Planos, se realizarán enlucidos de material preparado, con los acabados superficiales que igualmente se especifiquen.

El personal que se designe para estos trabajos deberá ser ampliamente especializado.

Se atenderán las prescripciones de los fabricantes, respecto a composición de los morteros de base, condiciones de superficie, preparación del producto, método de ejecución, etc

Las terminaciones podrán ser peinadas, alisadas, salpicadas, planchadas, pulidas, etc., según se defina.

El contratista preparará las muestras que la Inspección solicite, a los efectos de ajustar colores, tonos y acabados. Recién cuando sean aprobadas las muestras se podrán iniciar los trabajos.

**i). Toma de Juntas de Ladrillos a la Vista:**

1) Juntas enrasadas: Para ladrillos a la vista con juntas enrasadas, se ejecutarán a medida que se avance en la erección de las mamposterías, conforme a lo especificado en el Art. 3.08.4.1.b).

2) Juntas tomadas rehundidas: Se descarnarán mientras se practica la erección de la pared y finalmente se tomarán con concreto 1:2, conforme se especifica en el Art. 3.08.4.1.b).

3) Juntas bolseadas: Para este tipo de juntas se atenderá lo dispuesto en el PETP.

Podrán ser según se especifique, con ladrillos aparentes o ligeramente cubiertos, coloreadas, con o sin aporte de morteros, etc.

**j). Alisado de Cemento:**

Sobre fajas de tubo y con reglas preferiblemente metálicas se ejecutará el jaharro con mortero de cemento y arena 1:3, con un espesor entre 1,0 a 1,5 cm.

Cuando adquiera la consistencia adecuada se aplicará a llana con un espesor no superior a 5 mm., el enlucido con mortero 1:1 de cemento y arena zarandeada.

Sin dejar fraguar, se espolvoreará con cemento puro y se alisará perfectamente con llana.

La terminación será tal que, una vez concluido, presente una superficie perfectamente lisa, de tono uniforme, sin manchas ni retoques.

Deberá ser identificado en las esquinas, así como con los pisos cuando éstos también sean de concreto, con una curva de pequeño radio.

Si la Planilla de Locales lo especificara, se formarán paños mediante el marcado de juntas con el canto de la llana o cucharín, siguiendo el despiece indicado.

El encuentro con otros revoques será igualmente marcado por corte a cucharín para proporcionar un buen recortado de la pintura.

Cuando sea especificado "Alisado de Cemento Impermeable", se adicionará hidrófugo al 10% al agua de amasado.

En todos los casos se deberán aprobar muestras.

**k). Cemento impermeable para tanques:**

Los paramentos de hormigón luego de eliminarse alambres, hierros y partes flojas, serán limpiados con cepillo de alambre.

Una vez preparado el fondo y chanfles se aplicará un puente de adherencia y se ejecutará un salpicado (chicoteado) de concreto, adicionado con igual ligante.

El jaharro será de 1,5 cm. de espesor mínimo, con mezcla compuesta por 1 parte de cemento y 2 de arena fina, empastada con agua adicionada con un 10% de hidrófugo aprobado.

Se terminará con un enlucido de cemento alisado de 5 mm de espesor, terminado a la llana y cucharín.

Para completar el curado de este revoque, se llenará el tanque con agua limpia.

\* Cuando así se indique en el PETP, se reemplazará este revoque por mortero monocapa de base cementicia, según lo especificado en el Capítulo 3.22 Aislaciones Art. 3.22.2 e1) del P.E.T.G.

En estos trabajos se entenderá que el Contratista garantiza especialmente, por la calidad de los materiales que utilice, el empleo de personal especializado y por un contralor idóneo, la total impermeabilidad del o los tanques.

**l). Revoque de Yeso Proyectado:**

En los locales que la Planilla de Locales y/o los Planos o demás documentos indiquen, se ejecutarán revoques proyectados (tipo monocapa) a base de yeso.

Se emplearán para su ejecución productos industriales elaborados, compuestos por premezclados de sulfato de calcio hemihidratado, cal, y aditivos especiales, que deberán proceder de fabricantes reconocidos en plaza y entregarse en obra en sus envases originales.

Se empleará para estos trabajos mano de obra altamente especializada.

El Contratista deberá contar con máquinas, equipos y accesorios actualizados, así como perfectamente conservados y limpios.

Los enseres deberán ser también los más apropiados (baldes plásticos, llana doble americana, nivel largo, etc.). Se emplearán reglas de aluminio de cantos vivos y con dimensiones adecuadas a cada labor.

Se preverá el abastecimiento de energía eléctrica trifásica y agua al pie de la máquina.

La superficie a revocar debe ser consistente y estar limpia, seca, libre de polvo y todo resto de material flojo.

Aquellas superficies de hormigón que manifestaran la presencia de aceites desencofrantes, se deberán reparar debidamente con cepillo de alambre hasta obtener su eliminación. Estas superficies al igual que otras cementicias como ser capas aisladoras verticales o azotados hidrófugos, se deberán azotar ("chicotear") con concreto para asegurar la adherencia de los revoques o emplear adherentes recomendados por el fabricante.

Se deberá realizar el tapado de cajas de paso, bocas de electricidad o de otras instalaciones, previendo su replanteo, incluyendo toma de medidas u otro modo de señalización que permita su posterior localización.

El recorte de todas estas aberturas deberá realizarse de forma muy prolija, de manera de proporcionar un correcto ajuste con las futuras tapas.

En la preparación del material se deberá agregar la cantidad de agua requerida para que el mismo resulte adecuadamente líquido, pero sin que se deslice una vez aplicado.

Sobre los paramentos sin humedecer, con la previa preparación de puntos de alineación y fajas formadas con reglas de aluminio (tipo contravidrios), perfectamente aplomadas, se proyectará el mortero de arriba hacia abajo para lograr una distribución de la mezcla sin solapamientos y evitando especialmente la retención de burbujas de aire.

Una vez terminada la proyección se emparejará con regla metálica.

En los huecos dejados por las guías retiradas, o en los sitios que aparezcan pequeñas fisuras al comenzar el fragüe, se deberá aportar material lo antes posible, evitando dejar lugares vacíos.

Una vez que se adquiera la firmeza adecuada, se hará el llaneado de terminación, empastando el material manualmente con agua, y aplicándolo con llana lisa (talocha).

No deberá enlucirse con espesores mayores de 1 ó 2 mm, para obtener de este modo terminaciones espejadas y de alta dureza.

El precio incluirá guardacantos horizontales y verticales de chapa galvanizada, salvo que se presupuesten en ítems separados.

**m). Revoque Exterior proyectado, con material hidrófugo premezclado:**

Cuando sea especificado, se empleará revoque monocapa, premezclado en fábrica para exteriores, apto para ser aplicado con máquina proyectable, con características hidrófugas, indicado para aplicarse sobre ladrillo hueco, macizo, hormigón áspero, etc. sin requerimiento de tratamiento previo.

## 3.09

## REVOQUES

La mezcla en polvo deberá llegar a obra en sus envases originales y provendrá de fabricantes reconocidos en plaza, el que deberá ser aprobado por la UNAHUR

Estará compuesta en base de cemento Pórtland (Norma IRAM 1503), cal, arenas de río de granulometría clasificada, aditivos químicos e hidrófugos en polvo.

Deberá cumplimentar las siguientes características técnicas:

Resistencia a la compresión a 28 días: mayor a 25 kg./cm<sup>2</sup>

Comienzo de fragüe: 1-3 hs. luego de aplicado según las condiciones climáticas

Coefficiente de absorción capilar de agua a los 28 días de edad: ensayado según Norma DIN 52.617-menor que 0,20 kg./m<sup>2</sup> h<sup>0.5</sup>).

El rendimiento del material para un espesor de revoque de 15mm., deberá ser de aproximadamente 1,6 m<sup>2</sup> por bolsa de 40 kg.

La superficie de aplicación debe ser consistente y estar limpia, seca, libre de polvo y todo resto de material. En caso de aplicación sobre hormigones u otros sustratos lisos, se deberá limpiar previamente con cepillo de alambre y se aplicará luego un promotor de adherencia, aprobado por el fabricante.

Según la procedencia del producto se preferirá aquellos que demanden no mojar la superficie. Deberá evitarse el "quemado" del revoque en condiciones extremas de temperatura y sol.

Se utilizará la cantidad de agua necesaria como para que la consistencia del material empastado permita una adecuada adherencia sobre la superficie, evitando su deslizamiento y facilitando el regleado, evitando posteriores fisuraciones por contracción.

El espesor mínimo será de 15mm. y el máximo de 20mm. Cuando deban alcanzarse espesores superiores a 20 mm. se aplicará una primer capa y luego que haya comenzado el fragüe se aplicará una segunda capa. Cuando se trabaje en dos capas, la primera debe quedar áspera.

La temperatura óptima de aplicación para este tipo de materiales está comprendida entre 5° C y 30° C.

En aplicaciones con temperaturas mayores a 30° C se mojará previamente la superficie, con el objeto de bajar la temperatura del sustrato y recién luego de dejar orear, se procederá a la aplicación.

El revoque fresco deberá protegerse de las inclemencias del tiempo.

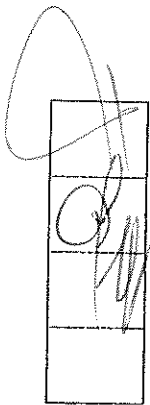
En caso de tener que realizar remiendos o uniones con material ya fraguado, se aplicará previamente un promotor de adherencia.

#### Ejecución:

El Contratista cumplirá con lo enunciado en el Art. 3.09.1 GENERALIDADES, apartados a), c), d), g), y h) del presente capítulo.

Se dispondrán en las superficies a revocar guías o fajas secas (caños de luz o contra vidrios de aluminio prepintado, etc).

Se proyectará de arriba hacia abajo para lograr una buena distribución del mortero sin solapamientos, evitando la retención de grandes burbujas de aire. Finalizada la proyección el material aplicado deberá cortarse con regla. Si quedaran sitios sin material, se rellenará con el material cortado compactando muy bien con cuchara y de ser necesario se aportará más material. Si aparecen pequeñas fisuras por contracción o en los huecos dejados por las guías secas, se deberá aportar material lo antes posible evitando dejar lugares vacíos. Una vez comenzado el fragüe (1 a 3 hs. según las condiciones climáticas) se le dará la terminación final con fieltro y/o frías según haya sido especificado.



**3.10****CIELORRASOS****3.10.1 GENERALIDADES.**

Los cielorrasos deberán ser ejecutados ajustándose en un todo a las indicaciones de los planos licitatorios y/o del Proyecto Ejecutivo Aprobado, así como las instrucciones que oportunamente imparta la Inspección de Obra, por orden de servicio.

Cuando se prevean cielorrasos especiales formados por paneles, se deberán realizar y someter a aprobación los Planos de Cielorrasos de todos los locales donde se empleen, debiéndose incluir los despieces de paneles o placas atendiendo a las dimensiones del local y la ubicación de los artefactos de iluminación, ventiladores, bocas para aire acondicionado, etc. que pudieran influirlos.

El Contratista, además de emplear mano de obra especializada, arbitrará todas las medidas necesarias a fin de lograr para estos trabajos superficies perfectamente planas, sin bombeos, alabeos o depresiones.

El Contratista preverá andamios cómodos y sólidos. Los trabajos serán encarados de modo tal que no queden entorpecidas otras labores.

Para cielorrasos suspendidos se coordinarán perfectamente los trabajos con los demás gremios involucrados.

Se cuidará el nivelado y paralelismo del cielorraso con dinteles, contramarcos, etc que se encuentren próximos al mismo.

Para los distintos tipos de cielorrasos a ejecutar se emplearán las mezclas que se establecen en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Cuando queden vigas aparentes, deberán ser uniformadas tanto en espesor como en altura y se terminarán como el cielorraso adyacente.

Se deberán proteger convenientemente todas las cajas de electricidad ubicadas en la losa o en los armados, a fin de evitar su salpicado u obstrucción por el ingreso del material utilizado en la ejecución del cielorraso. El recorte de encuentro con las mismas será lo mas ajustado posible.

Para la ejecución de cielorrasos exteriores que pudieran ser afectados por lluvias, se preverán goterones adecuados siguiendo los detalles aprobados o los que indicara la UNAHUR.

Los enlucidos a la cal cumplirán en su elaboración y en sus terminaciones lo enunciado para revoques (Capítulo 3.09).

La superficie de los enlucidos en yeso será perfectamente pareja y espejada, de color blanco uniforme, sin manchas ni retoques aparentes.

Los ángulos de encuentro con paredes serán vivos, salvo especificación diferente expresada en los planos, planillas o pliegos.

Cuando en los planos y/o planillas se especifiquen "buñas" como terminación perimetral, se deberán ejecutar para "corte de pintura" en todo el contorno del cielorraso y con la medida que se establezca. De no especificarse, tendrá 1 cm de profundidad por 1 cm de ancho, perfectamente perfilada. Se deberá solicitar aprobación de muestras.

Todos los trabajos enunciados, así como las armazones para sostén, el jaharro para enlucidos especiales, aristas, buñas o recortes necesarios para las pinturas, las aristas, nichos o vacíos para embutir artefactos eléctricos, para aire acondicionado y otros que se indiquen en los planos respectivos, los soportes de sostén de los mismos y demás detalles, se consideran incluidos dentro del precio unitario establecido para el ítem del cielorraso.

Las cornisas, gargantas, molduras, etc. si las hubiera, deberán respetar fielmente los detalles respectivos que se proporcionen, o se ejecutarán iguales a los existentes, debiendo perfilarse con la mayor prolijidad.

**3.10.2 APLICADOS A LA LOSA:****a). Aplicados con enlucido a la cal:**

Previo "chicoteado" de la losa de hormigón con mortero de concreto, se aplicará el enlucido compuesto por mortero de ¼ de cemento, 1 de cal aérea y 2 de arena fina.

Cuando se aplique a losas alivianadas con ladrillos cerámicos, estos deberán ser mojados previamente y el chicoteado se aplicará sobre los nervios, macizados y viguetas.

El acabado será el indicado en la Planilla de Locales. Para preparación de mezclas y terminaciones ver el Capítulo 3.09. Revoques.

**b). Aplicados con enlucido de yeso:**

Previo "chicoteado", se ejecutará el jaharro a la cal o de yeso gris según sea indicado en la planilla de locales. El enlucido será de yeso blanco tipo París.

**c). Aplicados de yeso proyectado:**

Empleando mano de obra muy especializada, serán ejecutados por proyección con máquina y material específicos.

## 3.10

## CIELORRASOS

**d). Aplicados Símil Piedra:**

Sobre la losa previamente "chicoteada", se ejecutará un jaharro con mezcla 1:1:5 (cemento, cal aérea, arena gruesa), u otra que especialmente indique el fabricante del enlucido.

El personal que se designe para estos trabajos deberá ser ampliamente especializado.

Se atenderán las prescripciones del fabricante, respecto a composición de los morteros de base, condiciones de superficie, preparación del producto, método de ejecución, etc

Las terminaciones podrán ser peinadas, alisadas, salpicadas, planchadas, etc., según se defina.

El contratista preparará las muestras que la Inspección solicite, a los efectos de ajustar colores, tonos y acabados. Recién cuando sean aprobadas las muestras se podrán iniciar los trabajos.

**e). Aplicados en Placa de Roca de Yeso:**

Será conformado su soporte con perfiles omega de chapa galvanizada, firmemente fijados con tacos plásticos y tornillos a la losa de hormigón, dispuestos cada 0,40 m entre ejes.

Se los acuñará en cada fijación de modo conveniente para obtener un perfecto nivelado.

Las placas de roca de yeso serán de 9,5 mm ó 12,5 mm de espesor según se especifique.

Se atornillarán a la estructura con tornillos autorroscantes. Se las trabará y se tomarán sus juntas conforme las instrucciones del fabricante.

Cuando las Especificaciones Técnicas Particulares lo requieran, se colocará sobre la placa, un manto de lana mineral de 32 mm ó de lana de vidrio con barrera de vapor de papel kraft, para proporcionar aislación térmica.

Las aberturas para las bocas eléctricas se ejecutarán con una mecha tipo "copa".

Perimetralmente para formar el encuentro con las paredes, se colocará un perfil especial "Z", formando buña, salvo otra terminación diferente especificada en los documentos licitatorios.

**NOTA:** En locales húmedos como ser vestuarios, baños, cocinas, etc, donde pueda producirse o existir un elevado porcentaje de humedad ambiente, no deberá colocarse en los cielorrasos, placa de roca de yeso impermeable (Verde), para evitar el riesgo de condensación superficial.

**f). Aplicado Acústico de paneles rígidos de lana de vidrio (Pegados):**

Se emplearán paneles fonoabsorbentes rígidos, de lana de vidrio con densidad de 50 Kg./m<sup>3</sup>, de 20 milímetros de espesor, de 0,61 x 0,61 m. ó 0,61 x 1,22 m. según se indique, revestidos con PVC blanco gofrado, con bordes en ángulo vivo o con bisel y rebaje o de otros tipos, conforme sea establecido en los documentos licitatorios.

El Contratista someterá a aprobación con la suficiente anticipación, planos acotados de estos cielorrasos.

Las medidas que surjan de considerar el despiece y la ubicación de cajas de electricidad, etc. se deberán volcar a los Planos de Obra para Electricidad y/o Encofrados, con el fin de obtener un diseño ajustado a cada local.

Para su pegado se empleará cemento de contacto o el tipo de pegamento que recomiende el proveedor de los paneles. Previamente se deberá marcar sobre la losa el despiece proyectado y se cuidará el perfecto alineado en su colocación

En los perímetros se resolverá su encuentro con las paredes con la colocación de un perfil "Z" de aluminio prepintado blanco, formando buña, unido a inglete en las esquinas, o la terminación que en su reemplazo fuera establecida en los documentos de la licitación.

Cuando se especifiquen "con perímetros libres", se dispondrán placas enteras, formando uno o mas paños centrados respecto al local, dejando perímetros y/o entrepañes de losa a la vista. Los perímetros de los paños que se formen, se terminarán sin moldura o con la moldura que se indique en los detalles respectivos o en el PETP.

**g). Hormigón Visto:**

Se seguirá lo especificado en el ítem correspondiente de Estructuras de Hormigón a la Vista o lo que indiquen los Planos, o el PETP.

**3.10.3 ARMADOS CON METAL DESPLEGADO**

El metal desplegado a utilizarse será de chapa N°: 24 (peso mínimo: 700 gr/m<sup>2</sup>), barnizado en negro, colocado en hojas enteras que se unirán entre sí superponiendo los extremos de cada hoja no menos de 5 cm, y vinculándolas mediante una costura de alambre galvanizado N° 18, debiéndose lograr una superficie uniforme libre de irregularidades y perfectamente tensada a nivel.

**a). ARMADOS INDEPENDIENTES:**

Conforme sea especificado en la documentación licitatoria, podrán ser con estructura independiente de madera o metálica. Estructuralmente cumplirán con una flecha 1/300. Se deberá tener en cuenta al calcular la estructura de soporte, además del peso propio, todos los elementos que pudieran incidir (ventiladores, artefactos de iluminación, conductos, cañerías de instalaciones, etc.).

## 3.10

## CIELORRASOS

**a.1) Con Armazón de Madera:**

Se construirá con tablas maestras de pino estacionado, bien derechas, sin albura o nudos, con separación máxima de 0,70 m entre ejes, a las cuales se clavarán listones de Pino Paraná de 25 x 25 mm colocados cada 25 cm., en los que se fijará el metal desplegado bien tensado y sujeto con clavos U cada 5 cm.

Los espesores y dimensiones de las tablas maestras serán función de la luz a cubrir, o de acuerdo con lo especificado en cada caso.

Las partes de madera que queden embutidas en la albañilería se pintarán con dos manos de pintura asfáltica.

**a.2) Con Armazón Metálico:**

Se emplearán perfiles de chapa, conformados en frío, de forma "C" o "U", galvanizados, para configurar las vigas maestras. De estas se sujetará un entramado de perfiles metálicos de chapa galvanizada N° 30, compuesto por soleras de 70 mm. cada 1.00 m como máximo y montantes de 69 mm. cada no más de 30 cm. A los montantes se fijará el metal desplegado N° 24 atándolo como se especifica en b.1).

**b). ARMADOS SUSPENDIDOS:****b.1) Con estructura de sostén en hierro redondo:**

Se ejecutarán siguiendo el procedimiento siguiente:

A hierros de sostén de Ø 4.2 mm, convenientemente sujetos a la losa, se atarán barras de hierro de Ø 8 mm. Estas últimas estarán dispuestas en forma perfectamente horizontal y formando una cuadrícula de no más de 60 cm de lado. Irán unidos convenientemente con ataduras dobles de alambre en cada cruce de barras.

Debajo de éstos se extenderá el metal desplegado, el que se atará a la estructura de sostén. Las hojas de metal desplegado se superpondrán por lo menos 5 cm entre sí.

En sus encuentros con los paramentos, el metal desplegado deberá colocarse embutido en una canaleta perimetral de 2 cm de ancho y de 3 a 4 cm de profundidad, donde se clavará al muro y se rellenará con concreto.

Cuando el armazón esté plano, nivelado y tenso, si se especificara su acabado en yeso, se aplicará un primer tendido de yeso negro de un espesor mínimo de 5 mm, que se terminará perfectamente con llana de acero. Una vez seca ésta capa, se aplicará el enlucido de yeso blanco con 2 mm. de espesor mínimo.

Para cielorrasos a la cal o símil-piedra, se procederá a aplicar un mortero de concreto constituido por 1 parte de cemento Portland y 3 partes de arena entrefina, de manera que penetre en todos los intersticios del metal desplegado. Se cuidará de cubrir con el mismo toda la superficie para evitar su oxidación.

Para los acabados a la cal o símil piedra, se seguirá lo que se indicara para esos materiales en "cielorrastos aplicados".

**b.2) Con estructura de sostén en perfiles de chapa galvanizada:**

Donde se indique en los Planos o Planillas, se ejecutará suspendido con velas rígidas de la losa, o de la estructura resistente, un entramado de perfiles metálicos de chapa galvanizada N° 30, compuesto por soleras de 70 mm. cada 1.00 m como máximo y montantes de 69 mm. cada no más de 30 cm. A los montantes se fijará el metal desplegado N° 24 atándolo como se especificara en b.1).-

Según haya sido previsto, respecto a terminaciones en yeso u otras, se atenderá a lo enunciado en ítems anteriores.

**c). TERMINACIONES:**

Cuando se solicite **enlucido de yeso**, la capa primera de yeso gris tendrá un espesor mínimo de 7 mm, medido desde la cara inferior de los listones o montantes, la que se extenderá perfectamente plana. Una vez seca la capa de yeso gris, se aplicará el enlucido de yeso blanco, el que medirá 2 mm de espesor mínimo.

Para **cielorrastos a la cal o símil-piedra**, se procederá previamente a aplicar con fratás, un mortero de concreto constituido por 1 parte de cemento Portland y 3 partes de arena entrefina, de manera que penetre por los intersticios del metal desplegado. Se cuidará de cubrir con el mismo toda la superficie para evitar su oxidado. Las terminaciones se corresponderán de modo similar a lo indicado para los respectivos revoques.

**3.10.4 CIELORRASOS VARIOS SUSPENDIDOS:****a). De madera machihembrada:**

Estas normas son de carácter general, debiendo la Contratista ejecutar los trabajos en un todo de acuerdo a los Planos y a las Especificaciones Técnicas Particulares.

Salvo que en los planos se indique lo contrario, se utilizarán tablas cepilladas de 1/2" x 4", machihembradas y con juntas a bisel.

La madera será la que se indique en los documentos licitatorios. La calidad mínima será "Pino Elliottis".

Se clavarán sobre un enlucido dispuesto cada 0.60 m de escuadrias de madera estacionada de 1 1/2" x 2", los que a su vez se fijarán de la estructura principal de sostén, la que deberá ser calculada considerando una flecha de 1/300.

Perimetralmente se colocará una moldura de terminación, de igual madera, con forma de cuarta caña de 1 x 1 pulgadas, o con la madera y el diseño que se indique en los respectivos detalles.

**Tratamiento de las maderas:**

Salvo otros tratamientos o acabados que sean concretamente especificados en el PETP, como mínimo será exigido lo siguiente:

Todas las maderas que se provean deberán estar impregnadas con CCA (sales hidrosolubles de cobre, cromo y arsénico), como tratamiento inicial.

Posteriormente deberán ser tratadas con impregnaciones ignífugas y barnices o pinturas intumescentes aprobadas, las cuales deberán responder como clase "RE 2", a las normas Iram 11910-3 y 11575-1. Sobre la madera limpia y lijada, se aplicará con rodillo, pincel u otro método eficaz, una solución impregnante ignífuga, a razón de 100 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

Como terminación final llevarán dos manos de barniz antifuego intumescente, satinado, aplicado a soplete o pincel a razón de 200 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

**b). De placa de roca de yeso:**

Se emplearán soleras U 35-70-35 mm., y montantes C de 35-69-30 mm., con alas moleteadas, de chapa de acero N° 24 zincada por inmersión en caliente, fabricadas según Norma IRAM IAS U 500-243:2004.

Se ejecutarán siguiendo el procedimiento siguiente:

Se fijará sobre uno de los costados del local una solera metálica guía, al nivel de cielorraso establecido en planos. Esta operación se repetirá sobre el muro enfrente, cuidando mantener el mismo nivel. Las soleras se fijarán cada 0.40 m, mediante tornillos y tacos plásticos de expansión.

Una vez completado el perímetro, se ubicarán dentro de las soleras, los montantes cada 0.40 m. Estos elementos se atornillarán entre si por tornillos tipo punta de aguja, de la medida propuesta por el fabricante del sistema.

Por encima de los montantes se fijará perpendicularmente a ellos y cada 1.20 m. máximo, perfiles montantes o soleras, a manera de vigas maestras.

Posteriormente se atornillarán a cada viga maestra y en sentido vertical, cada 1,00 m, los elementos que vincularán esta estructura del cielorraso al techo existente (velas rígidas de perfil montante).

Las velas se fijarán al techo mediante tornillos o tornillos más tarugos plásticos. Todas las uniones entre perfiles se realizarán con tornillos adecuados.

Se deberán realizar los refuerzos adecuados para soporte de artefactos eléctricos, ventiladores, etc.

Sobre la estructura del cielorraso se aplicarán las placas de roca de yeso estándar de 9.5 ó 12.5 mm. de espesor según se establezca, atornillándolas cada 30 cm. y en coincidencia con el centro del perfil montante y cada 15 cm. y a 10 mm del borde de placas en las juntas.

Las placas se colocarán en sentido transversal a la trama de montantes, trabándolas entre si.

Las juntas se tomarán con cinta y masilla según las especificaciones del fabricante.

Si las Especificaciones Técnicas Particulares lo requirieran, se colocará sobre la placa, un manto de lana mineral como aislación térmica y/o acústica.

Las aberturas para las bocas eléctricas se ejecutarán con una mecha tipo "copa" o con "serruchín".

Perimetralmente para formar el encuentro con las paredes, se colocará un perfil especial "Z", formando buña, salvo otra terminación diferente especificada en los documentos licitatorios.

(Ver "NOTA" en 3.10.2. e) y 3.10.1 Generalidades ).

**c). Suspendido de paneles modulares desmontables de roca de yeso y vinílico:**

En los locales que sea propuesto, se ejecutará cielorraso suspendido constituido por tableros desmontables de roca de yeso de 9,5 mm de espesor, recubiertos en vinilo, de 0.61 x 1.22 ó 0.61 x 0.61 m. según se indique. Los modelos del tipo de vinilo serán a elección. Se presentarán muestras.

Se utilizarán elementos metálicos rígidos (velas), para vincular la estructura de soporte a las losas u otras estructuras, debiendo obtenerse una perfecta horizontalidad, o correcta planitud de los planos inclinados proyectados. Se deberá tener en cuenta con especial cuidado, proporcionar el fácil acceso a las conducciones para instalaciones de electricidad, gas, calefacción, etc. cuando así fuera solicitado.

**3.10.5 CIELORRASOS ACÚSTICOS O FONOABSORBENTES SUSPENDIDOS:**

**a). Suspendido de paneles rígidos, de lana de vidrio:**

Donde se indique en planos y/o planilla de locales, se proveerá y colocará cielorraso suspendido de paneles rígidos de lana de vidrio, densidad 50 Kg/m<sup>3</sup>, revestidos con PVC gofrado color blanco, en módulos de 0.61 x 0.61 m., ó de 1.22 x 0.61 m, con estructura de perfilera tipo "T" de chapa galvanizada N° 30, recubierta con lámina prepintada de aluminio en su cara vista.

Estará compuesto por los largueros, travesaños y perfiles perimetrales propios del sistema.

El alto de la "T" de los largueros y travesaños será de 32 mm y el ancho de la "T" será de 25 mm. El alto de la "L" perimetral será tanto en ancho como en altura de 22 mm.

**3.10****CIELORRASOS**

Se presentará plano de ubicación de la modulación, compatibilizando la misma con el tamaño de los ambientes, la iluminación y los ventiladores de techo. Las placas se mantendrán fijas con grampas plásticas, excepto indicación en contrario por requerirse desmontable para acceso a instalaciones.

La mano de obra que emplee el Contratista, deberá ser sumamente especializada en este tipo de labor.

**b). Suspendido acústico en placas 60x60 cm., de chapa perforada:**

En los locales que detalle la Planilla de Locales, se ejecutarán cielorrasos acústicos de bandejas metálicas perforadas. Llevarán una estructura de perfil "T", bidireccional a la vista (0,61 x 0,61 a ejes), con acabado de esmalte horneado, suspendida con tensores rígidos de la losa o estructura del techo. Las bandejas serán de borde recto, de chapa perforada (espesor 0,54 mm.), galvanizada y esmaltada al horno color blanco. Poseerá un manto fonoabsorbente de lana de vidrio de 25 mm. (14 Kg/m<sup>3</sup>), enfundada en film de polietileno negro. Perimetralmente llevará un perfil "L" de chapa galvanizada con esmalte horneado, de 25 x 25 mm. El precio incluirá los huecos requeridos para artefactos de iluminación, ventiladores, cortes de ajuste, etc. incluidas sus terminaciones y soportes.

Antes de comenzar los trabajos se presentará a aprobación, plano de ubicación de la modulación, compatibilizando la misma con el tamaño de los ambientes, la iluminación y los ventiladores de techo.

**3.10.6 CIELORRASOS TERMO-AISLANTES SUSPENDIDOS****a). Suspendido de Paneles de Poliestireno expandido:**

Cuando se requieran cielorrasos térmicamente aislantes se emplearán paneles de EPS (poliestireno expandido) con un espesor de 25 mm., deberán ser de calidad "F", obtenida por el agregado de correctores ignífugos, debiendo cumplir la clasificación "RE-2" de la norma Iram 11910-3 y "B1" de la norma DIN 4102.

Sus dos caras y todos sus cantos deberán estar revestidos por una película protectora (acrílico-mineral).

La cara vista de los paneles poseerá un acabado con textura granular o de improntas, según se determine en los documentos contractuales.

Por sus terminaciones superficiales, serán del tipo "estándar" para locales con cubiertas o techos correctamente aislados. Del tipo "con barrera de vapor", cuando se instalen en locales con alto contenido de humedad, o en ambientes húmedos y agresivos o con deficiencias en su aislación térmica, y "resistentes al agua", cuando se deban instalar en galerías o locales con posibilidad de ser salpicados o afectados por agua de lluvia.

Según la exposición de su soporte y diseño de bordes, serán de tipo Visto, Semi-visto o Biselado.

En todos los casos se deberán aprobar muestras.

La programación de los trabajos, previsiones y modo de realizar la colocación será atendida de modo similar a lo estipulado para el ítem a) anterior. Se emplearán velas rígidas para soporte de los largueros acoplables ("T" 24 x 32 mm.). Los travesaños serán con ensamble antitorsión ("T" 24 x 27 mm.). Perimetralmente se colocará un perfil "L" 19 x 29 mm., para resolver el encuentro con los paramentos. Para inmovilizar las placas sobre los perfiles y perímetros, se emplearán trabas de acero cincado especiales del sistema.

**3.10.7 REPARACIONES DE CIELORRASOS**

En los sectores que indiquen los Planos o Planillas de Locales y/o en aquellos locales no mencionados que pudieran resultar afectados por la ejecución de los trabajos, se deberán reparar los cielorrasos satisfactoriamente, con igual tipología y con los materiales que correspondan.

**3.11****REVESTIMIENTOS****3.11.1****GENERALIDADES:**

Antes del envío a obra de cada uno de los revestimientos a emplear, el Contratista deberá presentar con la anticipación necesaria, muestras de los mismos para su aprobación.

Las piezas cerámicas serán de primera calidad y del tipo y dimensiones que se especifique en el PETP o demás documentos licitatorios.

Deberán contar con certificación de sello IRAM y cumplir con las especificaciones de la Norma IRAM 11824.

Los revestimientos deberán ingresar a obra embalados en sus esqueletos o envases originales donde se lean claramente las características del material (dimensiones, calibre, color, marca, partida, cantidad de piezas, etc).

Para la aplicación de los revestimientos, el Contratista tendrá en cuenta las siguientes indicaciones:

La colocación será esmerada y efectuada por personal altamente especializado.

El Contratista someterá previamente a aprobación de la UNAHUR el Plano de Detalle de Locales con el despiece o la disposición de las juntas de los paños proyectados, requisito sin el cual no podrán iniciarse los trabajos. (Ver Art. 3.02.3.4 "Detalles de Locales Sanitarios" y Art. 3.02.3.11 "Calidad del Proyecto Ejecutivo")

En correspondencia con cajas de electricidad, conexiones, broncecerías, acometidas para desagües, encuentros con marcos, etc. los recortes deberán ser perfectos, no se admitirán piezas rajadas ni deficientes, o con defectos provocados por el corte.

No se admitirán conexiones, llaves de paso, y broncecerías en general que no estén con su cuerpo perfectamente enrasado con el revestimiento terminado. El Contratista deberá verificar, previamente, la correcta colocación de dichos elementos, a cuyos efectos seguirá las indicaciones del Art.3.09.1.e).

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que existan piezas que suenen a hueco o denoten otros defectos de colocación. Si se constata tal anomalía, la Inspección podrá ordenar la demolición y nueva ejecución de las zonas observadas, por cuenta y cargo del Contratista.

La elección de colores, grabados, diseños, etc. de los revestimientos, será en todas las circunstancias, a cargo de la UNAHUR y/o de acuerdo con lo indicado en la Planilla de Locales.

La Inspección podrá exigir la realización de muestras, tanto de colores como de texturas, que el Contratista ejecutará por su exclusiva cuenta y cargo.

Los precios incluirán los guardacantos o esquineros que especifique la Planilla de Locales, así como los accesorios solicitados en caso que no sean considerados en ítems aparte.

El Contratista dejará en poder del Comitente, un equivalente al 5% de la superficie de cada uno de los revestimientos previstos.

**3.11.2****REVESTIMIENTOS CERÁMICOS:****a). Revestimiento de Azulejos:**

Serán del tipo y dimensión que se determine en cada caso, tendrán un esmalte y tinte uniforme y perfecto, no debiendo presentar alabeos, manchas, grietas o cualquier otro defecto, y su colocación se efectuará sobre jaharro bajo revestimientos, con previo azotado impermeable.

La colocación será junta abierta o cerrada, recta o trabada; según se estipule en la planilla de locales.

El tomado de las juntas se hará con porcelanina o cemento blanco según lo indique la Inspección.

Las aristas se prepararán rebajando ajustadamente las piezas a inglete, o como se indique en las especificaciones de Planillas de Locales o Pliegos. Para tabiques separatorios y revestimiento de piletones se cumplirá con lo especificado al respecto en el ítem b) siguiente, con el título: "Importante".

**b). Revestimiento de Cerámico blanco:**

Los cerámicos a colocar serán blancos, de primera calidad, de 20 x 20 cm, con esmaltado brillante salvo otra especificación en los documentos licitatorios, procedentes de iguales partidas y de conformidad con las muestras aprobadas previamente.

La hilada primera deberá apoyarse sobre una regla recta perfectamente nivelada y asegurada firmemente, debiendo prepararse previamente el espacio necesario en altura y profundidad, para la colocación correcta del solado y los zócalos previstos.

En las aristas se deberán colocar guardacantos de aluminio de cuarta caña de 10 mm., esmaltado blanco, salvo otra especificación en los documentos licitatorios.

**Importante:** Cuando existan tabiques bajos, separatorios entre retretes, la parte superior de estos entre ambos paramentos revestidos, se deberá terminar con un prolijo alisado de concreto, de manera de no dejar los bordes superiores del revestimiento sin apoyo firme o con peligro de ser arrancados o dañados.

Con similar finalidad, se procederá con los tabiques separados del piso y cuando se deban revestir los frentes de los piletones lavamanos con este material.

A efectos de evitar los daños comúnmente ocasionados en la hilada inferior del revestimiento durante las tareas de barrido o lavado, deberá rellenarse con concreto el espacio entre ambos revestimientos o entre éste y el fondo del piletón para proporcionar un apropiado y firme respaldo a las piezas.

**3.11****REVESTIMIENTOS**

El Inspector de obra, verificará especialmente el cumplimiento de estas exigencias y será obligación del Contratista reclamar su verificación por Nota de Pedido. La conformidad por su cumplimiento deberá ser avalada por Orden de Servicio.

Cuando se prevea la colocación de espejos pegados directamente sobre el jaharro de base, deberán terminarse los cuatro bordes del revestimiento con guardacantos de aluminio perfectamente ajustados, con los encuentros resueltos a inglete en sus esquinas.

El precio de los revestimientos incluirá el empastinado y las cantoneras de aluminio, salvo que éstas se indiquen en ítem aparte en el presupuesto.

**c). Revestimiento de mosaico veneciano:**

Para los revestimientos de tipo Veneciano, se deberán previamente aprobar muestras. Serán según se especifique cerámicos o vítreos.

Su colocación será realizada por personal especializado, debiéndose seguir estrictamente las normas dadas por su fabricante al respecto. Se cuidará la horizontalidad y verticalidad de las juntas y particularmente su dimensión y alineación en el encuentro entre planchas, de manera que una vez terminado el revestimiento no queden evidenciadas las partes componentes del revestimiento. Las juntas serán empastinadas al mismo color que el revestimiento, o el que se especifique. La limpieza final se efectuará con un lavado de solución de ácido clorhídrico.

**3.11.3 FRISOS:**

Sobre las paredes que señale la Planilla de Locales o lo indiquen los planos, se ejecutarán frisos para protección de los paramentos con los materiales que se establezcan.

Deberán formar superficies perfectamente planas, con sus juntas correctamente niveladas y aplomadas. Se cuidarán especialmente sus encuentros en aristas, esquinas y ángulos, así como con marcos de puertas y ventanas.

Se prevén los siguientes tipos de friso:

**a). Friso de mosaicos graníticos compactos:**

En los locales que establezca la Planilla de Locales se formará un friso con la altura que se determine, ejecutado con mosaicos graníticos compactos pulidos en fábrica, de 30 x 30 x 1,7 cm. (o la medida que se especifique), con color y grano igual al piso, colocados con mezcla o adhesivo cementicio.

Los encuentros con marcos metálicos se resolverán según los detalles que determinen los planos. Si no se indicara otra solución, se preverá en la arista vertical de las piezas, un chaflán pulido a 45° para enrasarlas a la saliente de los marcos. Se deberán aprobar muestras previas, para determinar las disposiciones más apropiadas respecto a recortes y/o espesores de los revoques.

Cuando se indique, el borde superior se rematará también con un chaflán pulido, con piezas especiales, o se completará con un guardasillas de madera maciza o MDF, según detalles.

**b). Friso de baldosas vinílicas:**

Según se indique en los planos de Detalle o en las Planillas de Locales, se ejecutará el friso con baldosas vinílicas de iguales características a las utilizadas en los pisos. Se adherirán a los revoques previstos o sobre revoques de base, con el tipo de adhesivo que indique su fabricante. Superiormente se rematará con la moldura que indiquen los detalles o con un guardasillas de madera o MDF. Estas piezas de coronamiento, deberán estar provistas de un rebajo inferior de 3 x 5 mm., para mejorar el sustentado del revestimiento al paramento.

**3.11.4 REVESTIMIENTO DE ALFÉIZARES (ANTEPECHOS) - Generalidades:**

Estos revestimientos se ejecutarán de acuerdo con lo que se determine en el PETP para cada clase de material, debiéndose impermeabilizar previamente la pared donde ellos deban asentarse por medio de una capa de dos (2) centímetros de espesor mínimo de mortero hidrófugo, con pendiente del 10 %, el que se unirá con los azotados hidrófugos de paredes y mochetas en el caso de alféizares o antepechos de ventanas. Será cuidado especialmente el empalme de esta protección hidrófuga con el macizado de concreto de los marcos metálicos o los premarcos para ventanas de aluminio.

**a). Alféizar de hormigón premoldeado:**

En las ventanas o vanos que así se especifique, se colocarán estos elementos premoldeados, de conformidad con el plano previo que el Contratista presentará a aprobación, basado en los detalles que proporcione la documentación licitatoria. Se cumplirá con lo especificado en el artículo anterior, respecto a impermeabilizaciones previas.

El número de elementos por abertura será el mínimo compatible entre su máximo peso y su facilidad de colocación. Las juntas deberán asegurar la máxima estanqueidad y deberán ser selladas con productos aprobados por la Inspección. Estos alféizares podrán ser ejecutados "in situ", previa autorización y aprobación de muestra.

**b). Alféizar de hormigón "In Situ":**

Cuando así se determine en la documentación, los alféizares serán hormigonados "in situ", a partir de moldes especialmente diseñados y prolijamente contruidos, de manera de poder obtener terminaciones altamente satisfactorias a juicio de la Inspección y previa realización de una muestra que deberá ser aprobada.

**c). Alféizar de Mármol o Granito:**

Se confeccionarán con el mármol o granito que se determine en los Planos, Planillas de Locales o en el PETP, con los espesores y acabados en caras y aristas que igualmente se definan.

Deberán llevar el vuelo respecto al paramento y moquetas que indiquen los detalles específicos, los que en ningún caso serán menores a los 2 cm., ni mayores a su espesor. Los bordes y caras que sobresalgan de los paramentos, tendrán el mismo tratamiento superficial que el previsto para su cara expuesta.

Cuando sea especificado, se los dotará con un goterón de borde de 5 x5 mm. como mínimo, evitando que la muesca llegue a evidenciarse en los extremos.

Serán con preferencia de una sola pieza. Cuando se requiera formarlos con más de una pieza, se dispondrán de modo de armonizar con el vano o los parantes de carpinterías, y deberán sellarse las juntas de manera uniforme y estanca.

**d). Alféizar de granítico reconstituido:**

Serán de las características de color de base, grano, color y tipo de mármol que se indique en las especificaciones. Respecto a espesores y acabados se atenderá a lo indicado en los detalles constructivos, o en el PETP. Serán de aplicación conceptos similares a los enunciados en el artículo anterior, respecto a vuelos, tratamiento superficial, goterón y despiece.

**e). Alféizar de baldosas o mosaicos:**

Cuando sea indicado, se emplearán baldosas cerámicas o porcelanato de las medidas, características y color que se establezca. Las juntas se tratarán con igual criterio al empleado para pisos según sea el material de que se trate. Los cortes necesarios se dispondrán del modo que menos se evidencien.

Los vuelos respecto al paramento de frente serán no mayores a medio espesor de pieza, y cuando así sea solicitado, se formará un mayor vuelo con moldura de mortero con el acabado previsto para el propio paramento.

Cuando se empleen mosaicos, estos serán con preferencia del tipo compacto, con su canto visto pulido y sus aristas "matadas".

Si se emplearan mosaicos comunes prepulidos, el vuelo del alféizar se formará con moldura de mortero, con las terminaciones y acabados iguales a las previstas para el paramento.

**f). Alféizar ídem moquetas:**

Cuando así sea especificado, o cuando no se mencione algún tipo de revestimiento, se terminarán los alféizares con igual material y acabados que las propias moquetas verticales del vano. Deberá efectuarse previamente, la impermeabilización hidrófuga que se indica en 3.11.4. "Generalidades".



**3.12****CONTRAPISOS Y CARPETAS****3.12.1 GENERALIDADES**

Los contrapisos se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en los documentos licitatorios y lo establecido en los Planos de Replanteo Aprobados (Proyecto Ejecutivo), considerando las pendientes y los niveles previstos para pisos terminados y los espesores que impongan las carpetas y solados.

En estos Planos deberán quedar establecidos claramente los distintos niveles de piso terminado de los locales con nivel único y muy detalladamente aquellos de galerías, patios, terrazas o azoteas en los que deba establecerse además del nivel de las bocas de desagüe, los demás niveles en los perímetros, crestas, líneas directrices, etc., que proporcionen pautas claras para poder replantear en obra las pendientes demandadas.

En locales sanitarios se extremarán las previsiones para que las pendientes concurren a los desagües.

Las superficies de los contrapisos, deberán enrasarse perfectamente con las guías que se empleen en su ejecución. Estas guías se formarán con tubos metálicos o tirantes derechos, que se dispondrán como directrices, previa nivelación aprobada por la Inspección de Obra.

En los contrapisos sobre terreno, se deberá compactar el relleno de tosca o suelo-cal, hasta un valor no inferior al 95% del ensayo "Proctor", además de perfilar y/o nivelar la sub-base a las cotas adecuadas (Ver Art. 3.04.2.e) "Desmonte de Tierra Vegetal bajo Solados").

Cuando el contrapiso se realice directamente sobre el terreno, deberá mojarse convenientemente con lluvia muy fina la sub-base, para impedir que el hormigón del contrapiso sea prematuramente privado de la humedad que requiere para su correcto fragüe.

Cuando se especifique la colocación de film de polietileno sobre el terreno, su costo se incluirá en el precio del contrapiso, excepto en el caso que sea previsto en forma desglosada en el presupuesto.

Los hormigones de los contrapisos se ejecutarán con la cantidad estrictamente necesaria de agua, para su fragüe y se apisonará o vibrará adecuadamente para que fluya en su superficie, una lechada de material ligante.

**Juntas de dilatación:**

En los Planos de Obra o en croquis separados presentados al efecto para su aprobación, se deberán acotar los paños de los solados y la ubicación de las juntas de dilatación, considerando simultáneamente las medidas de las piezas, sus propias juntas y las que correspondan a las intermedias entre los paños de solados, para conseguir la necesaria correspondencia entre las juntas de dilatación de los solados con las de los contrapisos, cuando así se establezca.

Las juntas de dilatación en los contrapisos, si no se produjeran daños a otras capas o mantos y expresamente lo autorizara la Inspección, podrán obtenerse por aserrado posterior a su fraguado, pero siempre su ubicación responderá a lo previsto en los planos o croquis aprobados.

Las juntas de dilatación perimetrales, contra paredes o cargas, se formarán con poliestireno expandido de baja densidad (15 Kg. /m3), con un espesor mínimo de 10 mm o el que se establezca en los detalles o especificaciones licitatorias.

**Carpetas:**

Las carpetas se ejecutarán con las mezclas que se indican en el artículo correspondiente para cada uso, o según lo que se establezca en los documentos licitatorios o en el PETP.

Antes de extender los morteros de los mantos hidrófugos o de las carpetas que correspondan y para evitar su "quemado" y obtener una apropiada adherencia, los contrapisos cuando sean de cascotes deberán ser convenientemente humedecidos, y tratados con un barrido de lechada de cemento. Cuando sean de hormigón se emplearán productos adecuados para proveer un eficaz puente de adherencia.

Se cuidará especialmente el correcto nivelado de las guías cuando las carpetas deban ser planas y horizontales, o una exacta disposición siguiendo las pendientes proyectadas, según las cotas de nivel a alcanzar. Se emplearán con preferencia guías metálicas o caños de electricidad bien asentados con mortero, sobre los que se deslizarán reglas igualmente metálicas. Se terminarán fratasadas, o con la textura que se requiera, sin rebabas o resaltos.

**3.12.2 CLASIFICACION DE CONTRAPISOS:****a) Contrapiso de Hormigón de Cascotes sobre terreno:**

Los espesores serán los que en cada caso determinen las Planillas de Locales. En ningún caso podrán ser menores a diez (10) centímetros.

Todos los locales cerrados de planta baja deberán poseer la **aislación hidrófuga** que se defina en el pliego licitatorio, la que podrá estar proporcionada por un film de polietileno negro de 200 micrones (184 gr./m2), o de 150 micrones (138 gr./m2) según se especifique, ubicado debajo del contrapiso y unido con pintura asfáltica al cajón hidrófugo de las paredes, o por un manto de concreto hidrófugo extendido y alisado a cuchara ubicado encima (según Art.3.27.2.b)), con siete (7) mm de espesor mínimo el que será ejecutado inmediatamente antes de la colocación de la mezcla de asiento del solado, o con la ejecución de carpetas si correspondiera. En todos los casos deberá asegurarse la perfecta continuidad de esta aislación con las que correspondan a las horizontales de paredes.

**3.12****CONTRAPISOS Y CARPETAS**

Se empleará hormigón de cascotes con las siguientes proporciones:

1/8 de cemento, 1 de cal, 3 de arena y 5 de cascotes, o la que específicamente se determine en el PETP. (Ver Art. 3.12.1 Generalidades)

**b) Contrapiso de Hormigón "H8"(u otro), sobre terreno:**

Donde se indique en los documentos licitatorios, se empleará hormigón preferentemente elaborado en planta, con piedra partida o canto rodado, tipo "H8", con no menos de 220 Kg/m<sup>3</sup> de cemento, o del tipo que en su defecto fuera especificado.

El espesor mínimo si no se estableciera otro diferente en el PETP, será de 10 cm.

Si se especificara **contrapiso armado**, se cumplirá lo previsto en la documentación licitatoria.

De no mediar indicaciones al respecto, queda establecido que se empleará malla electrosoldada de 4,2 mm de diámetro cada 15 cm., en ambas direcciones, ubicada a un tercio del espesor respecto a su cara superior, la que deberá apoyarse sobre "ranas" de  $\phi$  6 mm. o tacos de concreto, nunca sobre materiales degradables o absorbentes como ladrillo, etc..

Se verificará antes del volcado del hormigón, la correcta y firme colocación de puntos o reglas de guía, con el objeto de obtener según los casos, uniformidad en los niveles de los locales que así lo exijan, o las correctas pendientes en galerías y/o patios. Se preverán caminos de tabloncillos apoyados firmemente para no sacar de posición a las armaduras, durante el colado.

(Ver Art. 3.12.1 Generalidades)

**c) Contrapiso de hormigón "H4" o "H8" sobre losa:**

Este tipo de contrapiso se empleará en Plantas Altas, bajo solados de baños, cocinas, etc., locales que habitualmente quedarán sometidos a limpieza por baldeo.

Se han comprobado frecuentes patologías derivadas de la impregnación de los contrapisos de cascotes u otros igualmente absorbentes, que al anegarse, ocasionan filtraciones permanentes por las fisuras de contracción por fragüe de las losas.

Previo a la colocación de estos contrapisos se deberán sellar cuidadosamente todos los pases de cañerías, ventilaciones, etc., elevando con un chaflán en concreto, los bordes de encuentro con la losa. Posteriormente se ejecutará sobre toda la losa una protección accesoria con imprimación (0,3 Kg./m<sup>2</sup>, diluida) y doble mano de pintura asfáltica (1 Kg./m<sup>2</sup> c/u), la que elevándose hasta el nivel de piso terminado, cubrirá los pases y paramentos tratados con azotado hidrófugo bajo revestimientos. (Ver Art. 3.09.2 a.4)

El hormigón a emplear responderá a lo que sea determinado en el P.E.T.P.. Cuando se indique hormigón tipo "H4" deberá proporcionar una resistencia  $\sigma_{bk}$  igual a 40 Kgf/cm<sup>2</sup>, y deberá contener no menos de 180 Kg./m<sup>3</sup> de cemento. Cuando se determine "H8", cumplirá lo especificado en el ítem b) anterior.

**d) Contrapiso Hormigón de Cascotes sobre losa:**

Donde lo indique la Planilla de Locales, se empleará hormigón de cascotes con las siguientes proporciones: 1 de cemento para albañilería, 3 de arena y 6 de cascotes, o la que específicamente se determine en el PETP, en los espesores requeridos para obtener los niveles proyectados, según la documentación del Proyecto Ejecutivo Aprobado.

El agregado grueso (cascotes), será de tamaño adecuado al espesor previsto para el contrapiso, nunca mayor a 6 cm. ni al 75% de dicho espesor. (Ver Art. 3.12.1 Generalidades)

**e) Contrapiso Hormigón de Cascotes con Pendiente:**

Se empleará hormigón de cascotes con las proporciones indicadas en d), o la que específicamente se determine en el PETP. Se emplearán para proporcionar las pendientes apropiadas a las cubiertas planas de azoteas y terrazas. (Véase Art. 3.26.7 del presente P.E.T.G.).

**e1) Para cubierta plana tradicional:**

(Sobre barrera de vapor).

Los espesores serán los resultantes de las pendientes que se adopten, partiendo de un espesor mínimo de cinco (5) centímetros, junto a los embudos. Cuando no sean establecidas pendientes en los documentos licitatorios, se deberá adoptar el 2%, y no podrá existir en ningún caso una pendiente menor al 1,5 % en la mayor de las diagonales desde el embudo.

Se formarán juntas de dilatación perimetrales, en el propio encuentro con las cargas o bien separadas unos 20 ó 30 cm. del paramento terminado de éstas, y/o alrededor de paredes y todo elemento que sobresalga sobre la superficie de la cubierta, al igual que juntas internas debiendo preverse paños no mayores de 64 m<sup>2</sup> y de no más de 8 metros de lado, todo conforme a los detalles constructivos aprobados, que elabore el Contratista.

Cuando esté previsto sobre la aislación hidrófuga de cubiertas tradicionales, construir un solado de mosaicos, un embaldosado cerámico o una carpeta para tránsito, estas juntas perimetrales e internas deberán coincidir con

las del solado que posteriormente se ejecute, el que deberá formar paños de 16 m<sup>2</sup>, con lados de 4m como máximo. (Ver Art. 3.12.1 Generalidades)

**e2) Para cubierta plana invertida:**

(Extendido directamente sobre las losas, sin barrera de vapor, ya que la aislación hidrófuga cumple esa función de manera simultánea).

Los espesores dependerán del diseño que finalmente se adopte para conformar las pendientes.

Cuando se adopten pendientes concurrendo radialmente hacia los embudos, se atenderá lo prescripto para e1) respecto a espesores y pendientes.

Cuando se empleen pendientes paralelas, concurrentes en forma perpendicular a canaletas colectoras, la pendiente mínima podrá ser del 1%. Esta disposición generalmente demanda un espesor promedio que varía de los 10 a 12 cm. incluyéndose el espesor de la carpeta base para membrana, según se trate de embudos planos con descarga vertical o lateral, respectivamente.

Las canaletas se completarán en una segunda etapa, para lo que se dejará la losa libre de contrapiso, en una franja de aproximadamente 100 cm. de ancho, por el largo previsto para la canaleta. (Véase prototipo de cubierta plana invertida). Para esta canaleta colectora deberá preverse una pendiente total mínima de 2 cm. desde el embudo hacia sus extremos y un rebajo para alojar la membrana o aislación hidráulica proyectada.

Debido a la particularidad de la cubierta invertida como consecuencia de poseer una importante aislación térmica por encima de la membrana, no se requerirán juntas para los contrapisos con pendiente para extensiones de hasta 20 metros.

Ver Anexos "A" (Comparación de Aislamiento Térmico en Cubiertas Planas) y "B" (Cubiertas Planas Comparación de la Dilatación de sus Componentes), en el Capítulo 3.27 Aislaciones del presente P.E.T.G.

**f) Contrapiso de hormigón H8 con pendiente:**

Este tipo de contrapiso se empleará en terrazas o azoteas del tipo "invertidas", a las que aporta dos cualidades particularmente beneficiosas:

1º) Al ser un material más conductor, aleja el riesgo de condensación intersticial entre el cielorraso y la aislación asfáltica que actúa a la vez de barrera de vapor.

2º) Al ser un material no higroscópico, elimina el riesgo de quedar anegado ante fallas en la aislación hidrófuga, patología repetidamente constatada.

El material cumplirá lo especificado en el Art. 3.12.2.b)

Las pendientes que se empleen serán paralelas, concurrentes en forma perpendicular a canaletas colectoras, la pendiente mínima podrá ser del 1%. Esta disposición generalmente demanda un espesor promedio que varía de los 10 a 12 cm. incluyéndose si corresponde, el espesor de la carpeta base para membrana, según se trate de embudos (de plomo) con descarga vertical o lateral, respectivamente.

Las canaletas se completarán en una segunda etapa, para lo que se dejará la losa libre de contrapiso, en una franja de 1,00 m. de ancho, por el largo previsto para la canaleta. (Véase prototipo de cubierta plana invertida; longitud máxima de canaletas 10 m.- Prototipos C-01 y C-02). Para esta canaleta colectora deberá preverse una pendiente total mínima de 2 cm. desde el embudo hacia sus extremos.

Debido a la particularidad de la cubierta invertida como consecuencia de poseer una importante aislación térmica por encima de la membrana, no se requerirán juntas de dilatación intermedias para los contrapisos con pendiente para extensiones de hasta 20 metros.

**g) Contrapisos de Arcilla Expandida:**

Donde lo indique la Planilla de Locales, se empleará hormigón liviano (900 kg/m<sup>3</sup>) de arcilla expandida, sin adición de arena, con las siguientes proporciones:

1 de cemento Portland, 9 partes de arcilla expandida. (140 Kg/m<sup>3</sup> cemento; 1,05 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> Arc. Expand.)

Para espesores menores a 5 cm. se empleará para la arcilla expandida, una granulometría de 3-10.

Para espesores mayores a 5 cm. se empleará para la arcilla expandida, una granulometría de 10-20.

Los espesores serán los requeridos para obtener los niveles proyectados, según quede definido en la documentación del Proyecto Ejecutivo Aprobado. (Ver Art. 3.12.1 Generalidades)

**h) Contrapisos de Hormigón Celular:**

Donde lo indique la Planilla de Locales, se emplearán contrapisos de "hormigón celular".

Para su elaboración se emplearán espumígenos formulados a base de tensoactivos sintéticos, estabilizantes de espuma y aditivos específicos, todos ellos biodegradables y sin componentes tóxicos.

Para la preparación y bombeo del mortero celular se utilizarán equipos y accesorios adecuados, mantenidos y conservados en perfecto estado de funcionamiento y el personal encargado de los trabajos deberá poseer la experiencia e idoneidad requerida para estos trabajos, de modo de lograr las densidades, resistencias, condiciones de aislamiento y terminaciones que correspondan.

## 3.12

## CONTRAPISOS Y CARPETAS

De acuerdo a la aplicación que deba darse al material de contrapiso, se empleará la dosificación adecuada de la cual dependerán todas las características del material final, según la siguiente tabla:

| Densidad<br>Húmeda<br>Kg./ m3 | Densidad<br>Seca<br>Kg./ m3 | Resistencia<br>compresión<br>Kg./ cm2 | Conducción<br>Térmica<br>W/ Mk | Factor<br>Cemento<br>Kg./m3 | Arena |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------|
| 320                           | 250                         | 3.50                                  | 0.13                           | 187                         | NO    |
| 480                           | 400                         | 10                                    | 0.15                           | 300                         | NO    |
| 700                           | 600                         | 14                                    | 0.18                           | 300                         | SI    |
| 920                           | 800                         | 16.8                                  | 0.23                           | 300                         | SI    |
| 1120                          | 1000                        | 24                                    | 0.32                           | 300                         | SI    |

**Calidad Mínima:**

Cuando en la documentación se especifique genéricamente "Hormigón Celular", sin destacarse exactamente el tipo de composición a emplear, se adoptará como mínimo una mezcla que proporcione una densidad seca no mayor de 600 kg. / m3, con 300 kg. de cemento por metro cúbico y 0,20 m3 de arena.

La resistencia a la compresión nunca deberá ser menor a los 12 Kg. /cm2.

En contrapisos de relleno o en contrapisos con pendiente para azoteas con cubiertas del tipo "tradicional", se emplearán espesores que no serán menores de 4 cm.

Cuando sobre rellenos o contrapisos realizados con este material, deban aplicarse carpetas para servir de base a solados o aislaciones hidrófugas, deberá previamente rasparse su superficie y aplicarse un barrido con lechada de cemento para proporcionar una adecuada superficie adherente.

**i) Contrapiso y Carpeta Monolíticos:**

Cuando los espesores para disponer contrapisos y carpetas resulten escasos (del orden de los 3 a 6 cm. en total), se emplearán morteros con aditivos especialmente formulados, preparados y bombeados en equipos similares a los que se emplean para hormigones celulares y capaces de proporcionar un conjunto monolítico compuesto por contrapiso nivelador y carpeta base de asiento para solados, con endurecedor superficial y una terminación apta para emplear indistintamente mortero de asiento o pegamentos cementicios.

Estos morteros deberán proporcionar las siguientes características:

| Densidad<br>Húmeda<br>Kg./ m3 | Densidad<br>Seca<br>Kg./ m3 | Resistencia<br>compresión<br>Kg./ cm2 | Conduc.<br>Térmica<br>W/ Mk | Factor<br>Cemento<br>Kg./m3 | Factor<br>de Cal<br>Kg./m3 | Factor<br>Arena |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------|
| 1700                          | 1500                        | 60                                    | 0.5                         | 175                         | 175                        | 1050            |

El personal que se destine a los trabajos, deberá ser idóneo en este tipo de aplicaciones.

**i) Contrapisos de Hormigón Alivianado con Poliestireno Expandido:**

Donde lo indique la Planilla de Locales, se emplearán contrapisos de hormigón alivianado compuesto por cemento Pórtland y Perlas esféricas de Poliestireno Expandido (EPS) proveniente de fabricantes reconocidos, tratadas con un aditivo especialmente formulado, con PH controlado, no corrosivo e inocuo respecto al cemento común.

El EPS tendrá una densidad de 10 Kg./m.<sup>3</sup> y granulometría entre 2 y 8 mm.

Según la resistencia a la compresión que se especifique en los documentos licitatorios, se empleará la composición que corresponda según la tabla "A".

Cuando no sea particularmente especificado, se empleará la composición que proporcione una resistencia a la compresión de 10 kg./cm<sup>2</sup> con densidad de 250 Kg./m.3 y elaborado con 250 Kg. de cemento por metro cúbico.

| Tabla "A": Material necesario para obtener 1 m. <sup>3</sup> de hormigón alivianado |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Densidad en seco del hormigón (Kg./m. <sup>3</sup> )                                | 200   | 250   | 300   | 350   |
| Cemento Portland (Kg.)                                                              | 200   | 250   | 300   | 350   |
| Agua (Litros.)                                                                      | 100   | 120   | 150   | 175   |
| EPS en Perlas (Bolsas de 170 litros)                                                | 5     | 5     | 5     | 5     |
| Resistencia a la compresión en kg./cm. <sup>2</sup>                                 | 8,0   | 10,0  | 15,0  | 19,0  |
| Conductividad Térmica Kcal/mh°C                                                     | 0.052 | 0.076 | 0.079 | 0.082 |

**Preparación de la mezcla:** Se utilizarán las dosificaciones indicadas en la tabla, para la densidad que se desee obtener.

El hormigón alivianado podrá ser preparado manualmente, en mezcladora o con máquinas para hormigón celular.

**Preparación manual:**

Debe realizarse en un recipiente que permita contener todos los componentes y poder mezclarlos fácilmente. Ej.: para 100 litros de hormigón será necesario disponer de un recipiente de 130 litros. El mezclado puede ser realizado con herramientas de uso común o usando un agitador.

Los materiales se deben incorporar en el siguiente orden: 1º Agua, 2º Cemento, 3º Perlas EPS. Mezclar el agua y el cemento por 30-40 segundos y agregar el EPS de a poco mezclándolo hasta lograr un pastón homogéneo y de consistencia fluida, el que se extenderá sobre la superficie previamente preparada.

**Preparación en mezcladora:**

Los materiales deben ser incorporados en el mismo orden que para la preparación manual.

Homogeneizar en primer lugar el agua y el cemento por 30-40 segundos, cuidando que no quede depositado el cemento en el fondo de la mezcladora y agregar de a poco el EPS, mezclando continuamente 4 - 5 minutos más, hasta obtener un pastón homogéneo y fluido con las perlas perfectamente recubiertas de pasta cementicia. Durante la mezcla mantener la máquina en posición horizontal o levemente inclinada. El pastón fluido se vuelca y extiende sobre la superficie previamente preparada.

**Preparación en moto-hormigonera:**

Los materiales se incorporan en el siguiente orden:

1º Se introduce el agua necesaria para la mezcla reservando aproximadamente 30 litros para incorporar a posteriori como lavado de la boca de carga.

2º Se incorpora el EPS.

3º Se mezcla por 10 minutos a máxima velocidad.

4º Se incorpora el cemento más los 30 litros de agua para la limpieza de la boca de carga.

5º Mezclar durante otros 10 minutos a la máxima velocidad.

**Ejecución:**

Limpiar previamente y regar bien la superficie donde se aplicará el hormigón alivianado, barriendo y cuidando de no dejar charcos. Ver 3.12.1 Generalidades.

**k) Banquinas:**

Se empleará igual mezcla que la correspondiente al contrapiso previsto para el local.

Para su correcto perfilado deberán atenderse los espesores de carpetas y solados para definir su altura, así como los retiros del frente previstos respecto a las mesadas si correspondiera, más los requeridos para los espesores de zócalos y sus mezclas de asiento.

**3.12.3 CARPETAS:** (Ver Art. 3.12.1 Generalidades-Carpetas)

Cuando corresponda ejecutar carpetas sobre contrapisos de hormigón celular, deberá previamente rasparse su superficie y aplicarse un barrido con lechada de cemento para proporcionar una adecuada superficie adherente.

**a) Carpeta base para pisos de madera:**

Sobre el contrapiso se hará una capa de 2 cm. de espesor como mínimo, compuesta por 5 partes de arena, 3 partes de polvo de ladrillo, 1,5 de cal hidráulica y 1/2 de cemento. Antes de ejecutar estas carpetas, se deberá requerir la conformidad escrita del colocador del parquet, referida a una muestra ejecutada en obra de aproximadamente 1 m<sup>2</sup>, con la mezcla convenida. (Ver Art. 3.12.1 Generalidades)

**b) Carpeta base para pisos de alfombra, goma y vinílicos:**

Verificados los niveles de piso terminado y los espesores previstos para las alfombras o para los solados de goma o vinílicos con sus respectivas capas de nivelación, se ejecutará sobre los contrapisos previamente humedecidos y/o acondicionados, la carpeta base. El espesor mínimo será de 2 cm.

El mortero a utilizar estará compuesto por 1 parte de cemento y 3 partes de arena mediana, para pisos de alfombra o goma.

El mortero para base de vinílicos se compondrá de 1 parte de cemento, 1 de cal y 6 de arena fina.

Se cuidará especialmente el correcto nivelado de estas bases, especialmente en su cercanía contra las paredes y ángulos de esquina. Se utilizarán como guías y reglas, tubos o perfiles metálicos.

Se terminarán alisados a la llama, salvo indicación en contrario del proveedor de alfombras y perfectamente fratasados para pisos vinílicos.

Cuando se prevean solias o perfiles para resolver los cortes o encuentros de pisos de diferente tipo, estas piezas deberán hallarse colocados antes de comenzar la ejecución de estas carpetas y deberán recortarse prolijamente sus encuentros para lograr una correcta alineación y nivelado.

**c) Carpeta base para pisos en locales sanitarios:**

Se respetarán las pendientes y niveles de rejillas que queden determinadas en los Planos del Proyecto Ejecutivo, Aprobado por la UNAHUR

Estas pendientes serán concurrentes a las rejillas de desagüe y en la mayor diagonal nunca deberán ser menores a los 3 mm. por metro.

Los perímetros del piso del local, contra los paramentos, deberán quedar al mismo nivel de piso terminado que corresponda a la/s puerta/s de entrada. Los zócalos del local quedarán en consecuencia, perimetralmente al mismo nivel y será la rejilla de desagüe la que quede a un nivel más bajo.

Para esta carpeta se utilizará mortero compuesto por 1 parte de cemento, 1 parte de cal y 6 de arena, ejecutada sobre un manto hidrófugo cuchareado de 7 mm. (1:3 con hidrófugo al 10%), enlazado al hidrófugo bajo revestimientos (Art. 3.09.2 a.4)), cuando los contrapisos previstos no fueran de hormigón "H8".

Esta carpeta será base de aplicación para solados cerámicos o graníticos compactos según se especifique, colocados con adhesivos cementicios impermeables, para lo cual se la fratasará convenientemente.

De acuerdo a los espesores del solado a recibir y su mezcla de fijación, la carpeta y manto hidrófugo previstos, deberá calcularse el espesor correspondiente del contrapiso en los perímetros del local y sus desagües. (Ver Art. 3.12.1 Generalidades-Carpetas).

#### **d) Carpeta base para techados:**

En azoteas, terrazas y balcones, sobre los contrapisos con pendiente convenientemente mojados y preparados, se ejecutará una carpeta con mortero compuesto por 1 parte de cemento, 1 de cal y 6 partes de arena fina. Su espesor será de 2 a 2,5 cm. Se terminará correctamente fratasado, cuidando que no queden depresiones ni rebabas. Se respetarán cuidadosamente las pendientes necesarias, utilizando fajas de guía, preferentemente con caño de 5/8".

Cuando fuera necesario, las labores se ejecutarán por sectores, divididos en paños según las crestas o superficies concurrentes a cada desagüe, de modo de evitar al máximo la cantidad de empalmes. Si las juntas de empalme o fajas hubieren fraguado, se utilizará un ligante de marca reconocida, y se fratasarán las uniones correctamente para evitar rebabas u otras imperfecciones.

Para el curado de estas carpetas deberán hacerse no menos de dos riegos, los que servirán para verificar la inexistencia de depresiones.

Cuando en los detalles constructivos aprobados, fueran previstas babetas, éstas serán prolijamente perfiladas y ejecutadas con igual mortero y deberán ser redondeadas y suavizadas convenientemente las superficies de enlace en los ángulos, esquinas y en encuentros con los azotados hidrófugos de las cargas.

Cuando el desagüe de estas cubiertas se haya proyectado con embudos especiales de plomo o acero inoxidable, con asiento plano, en las carpetas se deberá dejar preparado un rebajo de profundidad adecuada, para el alojamiento de la placa del embudo y su asiento con asfalto.

#### **e) Carpeta de protección para techados:**

Para proporcionar protección mecánica a los techados o membranas y previa colocación de un manto antiadherente o de des-solidarización, se ejecutará cuando se indique, una carpeta con mortero compuesto por 1 parte de cemento, 1 de cal y 6 partes de arena fina, cuando no se indique otra composición en el P.E.T.P.

Cuando así sea establecido en el P.E.T.P., los paños entre juntas de dilatación irán armados, para impedir fisuraciones por dilatación, con una malla de fibra de vidrio con tratamiento antialcalino, con abertura de aproximadamente 5 x 5 mm. (100 gr. / m<sup>2</sup>)

Ver Anexos "A" (Comparación de Aislamiento Térmico en Cubiertas Planas) y "B" (Cubiertas Planas Comparación de la Dilatación de sus Componentes), en el Capítulo 3.27 Aislaciones del presente P.E.T.G.

Se terminará correctamente fratasada, cuidando que no queden depresiones ni rebabas.

Se respetarán cuidadosamente las pendientes necesarias, utilizando fajas de guía y reglas metálicas, con tubos o caños de diámetro adecuado.

El espesor será según se determine, de un mínimo de 2,5 cm., cuando sea base para solados de terminación y de 4 cm., cuando no lleve solado. Se ejecutarán siguiendo las disposiciones que se prevean en los planos del Proyecto Ejecutivo. Se dispondrán juntas de contracción y dilatación formando paños máximos de 3 por 3 metros, y/o coincidentes con los que pudiera requerir el solado o revestimiento final de terminación.

Cuando resultara aconsejable, las labores se ejecutarán por sectores, divididos en paños según el trazado de las juntas de modo de evitar empalmes. Si las juntas de empalme o fajas hubieren fraguado, se utilizará un ligante de marca reconocida, y se fratasarán las uniones correctamente para evitar rebabas u otras imperfecciones.

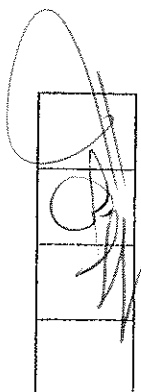
Para el curado de estas carpetas deberán hacerse no menos de dos riegos, los que servirán para verificar la inexistencia de depresiones.

**Juntas:** Salvo otra especificación en el PETP, tendrán un ancho de 15 a 20 mm, formadas con EPS con una densidad de 15 kg./m<sup>3</sup>, el que se retirará parcialmente para colocación de un respaldo cilíndrico de espuma de polietileno celular.

Finalmente se las sellará, salvo otra especificación en los Planos de Detalle o en el PETP, con masilla plasto-elástica negra, a base de bitumen-caucho, la que deberá ser calentada en baño de aceite hasta fundirla y poder verterla en caliente, siguiendo las instrucciones del fabricante.

**3.12****CONTRAPISOS Y CARPETAS**

El consumo por cada metro de junta de 15 mm. será de aproximadamente 1,35 cm<sup>3</sup> y 2,40 cm<sup>3</sup> para juntas de 20 mm. Se le dará terminación pasando sobre ella un hierro caliente para darle una ligera forma cóncava.



**3.13****SOLADOS****3.13.1****GENERALIDADES:**

Los solados responderán a lo indicado en cada caso en la Planilla de Locales, y/o en los Planos de Detalle del Proyecto Ejecutivo aprobado. Los Planos de Detalle que elabore el Contratista, deberán indicar el despiece proyectado para los pisos, considerando las dimensiones de las piezas y sus juntas. Estos detalles, con las necesarias acotaciones, informarán al conductor de la obra, para que oportunamente instruya a los instaladores, sobre la ubicación proyectada para piletas de patio, rejillas, bocas de acceso, cámaras, etc.

En locales sanitarios u otros donde se deban colocar desagües con rejillas o tapas, que no coincidan con el tamaño exacto de los mosaicos, se deberá proyectar su ubicación en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas en "L", cortadas a disco por la cara inferior y con sus bordes repasados a piedra.

Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

En locales principales, en los que fuera necesario ubicar tapas de inspección o cámaras, estas se construirán a medida, del tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a estos, de forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

El Contratista ejecutará muestras de solados cuando la Inspección lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.

Los solados presentarán superficies regulares, dispuestos según las alineaciones, pendientes y niveles que los Planos del Proyecto Ejecutivo Aprobado deberán haber establecido acabadamente.

En las veredas, galerías cubiertas, azoteas, circulaciones, etc., deberán dejarse las juntas de dilatación que indiquen los documentos licitatorios, los Planos de Replanteo Aprobados o las que indique aconsejables el fabricante del material que se emplee.

Deberán ser indicados todos los niveles y acotados todos los paños considerando en cada caso el despiece previsto para el tipo de solado y previendo el tamaño de las piezas y sus juntas, para asegurar de este modo la coincidencia con las juntas de dilatación que deban practicarse en los contrapisos, cuando así lo exijan las reglas del arte.

En lo posible la ubicación de las juntas de dilatación deberá concordarse con las pendientes que deban recibir los solados, de manera que queden ubicadas siempre en crestas, ocasionalmente en espacios intermedios, pero nunca en valles.

Al adquirir el material, el Contratista deberá prever un 5% de cada tipo para ser entregado al Comitente, en carácter de repuesto.

**3.13.2****Pisos de cemento:**

Serán ejecutados "in-situ" con una capa de 2 cm de espesor mínimo formado por una mezcla de cemento y arena en proporción 1:3. La mezcla se amasará con la mínima cantidad de agua. Sobre el contrapiso convenientemente preparado, se verterá el mortero (1:3) que será comprimido y alisado hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie, recomendándose la utilización de emulsiones ligantes para evitar fisuras de contracción o pérdida de adherencia.

Cuando tenga la resistencia necesaria, se alisará con cemento puro a cuchara o llana y se terminará según las indicaciones de planos o planillas (alisado o rodillado).

Cuando el tamaño de las superficies a ejecutar lo justifiquen se preferirá la realización de estos solados con máquina allanadora.

Cuando así se especifique, se adicionará colorante al tono indicado, debiendo ofrecer la superficie una vez terminada una coloración absolutamente uniforme, sin manchas, aureolas, etc.

Cuando se indique en los documentos licitatorios, se ejecutarán con el agregado de fibras o endurecedores.

A las distancias que se indique en planos, o en su defecto donde lo señale la Inspección, se ejecutarán las juntas de control de dilatación, las que serán tomadas, según los casos, con material elástico, flejes metálicos, etc. El curado se realizará manteniendo durante el fragüe, la superficie húmeda por siete días corridos como mínimo a contar de su ejecución, o empleando a tal fin productos especiales.

**3.13.3****Pisos de madera:**

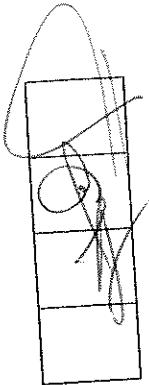
**Generalidades:** Para dar comienzo a la colocación de pisos de madera, deberán estar totalmente terminados los trabajos de albañilería.

Los vidrios y cortinas de madera o protecciones similares deberán estar instalados, así como colocados y terminados pisos de mosaicos, solías, umbrales, etc.

Una vez colocado el piso es conveniente dejar pasar algunos días antes de pulir y/o plastificar.

Los pisos de madera, responderán a lo que se establezca en los documentos licitatorios y en el PETP. Las maderas a emplear serán de primera calidad y bien estacionadas. El tipo, tamaño y forma de colocación, será en un todo de acuerdo a lo especificado en planos y/o planilla de locales.

Una vez terminados los trabajos de pintura, serán definitivamente nivelados y lijados a máquina, debiéndose emplear la rasera sólo en aquellas partes que no pueden ser trabajados con la máquina.



**3.13****SOLADOS**

Dichos pisos deberán ejecutarse sobre contrapisos y carpetas con el tenor de humedad requerida por el colocador y nunca superior al 2,5%.

Los zócalos serán del diseño y forma que se haya establecido en la documentación. Se colocarán según lo dispuesto en el Art. 3.14.3 c), del presente pliego.

**a) Pisos de parquet:**

Las maderas que se empleen serán de primera calidad y bien estacionadas. El tipo de madera, el tamaño de las hijuelas y la forma de colocación, será en un todo de acuerdo a lo que se haya especificado en los planos, planilla de locales o en el PETP.

Las piezas deberán ser de espesor uniforme, maquinadas con machihembrados en sus cuatro cantos. Se desecharán las piezas que tuvieran sus encastres con nudos o rajás.

Antes de dar comienzo a la colocación, deberá verificarse que la carpeta de clavado se encuentre perfectamente limpia y seca, comprobándose con instrumental adecuado su humedad, en presencia de la inspección de obra.

Sobre la carpeta se dará una mano de imprimación con pintura asfáltica diluida en solvente.

Cuando haya secado, se asentarán las piezas empleando pegamento asfáltico especial, de marca reconocida y respetando las indicaciones del fabricante. El adhesivo deberá ser aprobado previamente por la Inspección de Obras.

En todo el perímetro del local se deberá dejar una junta contra el paramento, a los efectos de permitir una libre dilatación, debiendo quedar dicha junta cubierta por el zócalo.

Finalmente se realizará el acabado que se haya establecido en los documentos licitatorios.

**b) Solado elástico para aulas de danzas:**

En los locales que indique la Planilla de Locales, se construirán solados elásticos de madera, según lo especificado en el PETP. y/o según lo indicado en el detalle prototipo.

El precio incluirá carpetas, aislaciones, zócalos para ventilación y los acabados superficiales que se especifiquen, salvo que en el Presupuesto se desglosen en ítems aparte.

**c) Pulido y encerado:**

Todos los pisos se lijrán a máquina con lija de grano grueso y luego con lija de grano fino.

Como acabado mínimo si no se hubiera determinado otro, se procederá a la aplicación de dos manos de cera.

Mientras continúen otras tareas menores de obra, se los protegerá con cartón acanalado.

Realizada la limpieza final de obra, se deberán entregar lustrados con una última (3ª) mano de cera.

**d). Plastificado:**

Cuando las Especificaciones Técnicas Particulares, especifiquen la aplicación de plastificantes poliuretánicos, se lijrá el piso, se aplicará una primera mano del producto y luego se pintarán cielorrasos y muros, protegiendo el plastificado mediante una cobertura de protección adecuada. Concluidas estas tareas se procederá a aplicar la segunda mano del plastificante.

**3.13.4 Pisos de placas cerámicas-Generalidades:**

Serán de la calidad, forma, dimensión y color que se determine en los planos y demás documentos licitatorios. El Contratista presentará muestras, para obtener la previa aprobación de la Inspección.

Como norma general no deberán emplearse cerámicos esmaltados para los pisos escolares.

Los solados cerámicos deberán ser de primera calidad en su tipo y acusar regularidad de forma, tanto en su cara vista como en sus aristas, las que deben permitir un perfecto acople entre las piezas, sin huellas ni rebabas. La estructura que resulte a la vista, luego de fracturar cualquiera de las piezas, debe ser homogénea, sin defectos de cochura, rajaduras, etc.

Se proveerán en obra en esqueletos o cajas, que indiquen con claridad: marca, tipo o modelo, calidad, color y número de partida. La Inspección se reserva el derecho de observar parcial o totalmente las remesas que lleguen a obra, si ellas no reunieran las condiciones exigidas por el proyecto y requerir la realización de ensayos de dureza, desgaste, etc. que estimara oportuno.

Las carpetas de base deberán estar correctamente niveladas y/o siguiendo las pendientes proyectadas, y antes de colocar el piso deberá haber cumplido un tiempo mínimo de 15 días, el fragüe de la misma.

**a) Cerámicos Rústicos:**

Los solados de cerámicos rústicos, cuando se soliciten, estarán ejecutados con "baldosas rústicas extruídas, precuradas en fábrica". Provenirán de fabricantes altamente reconocidos en plaza.

En plantas bajas, para prevenir eflorescencias, se colocarán siempre sobre contrapisos impermeabilizados preferentemente con un film inferior de polietileno o con un manto superior de concreto hidrófugo.

Para su colocación se empleará en todos los casos pegamento cementicio impermeable aprobado por la UNAHUR, aplicado sobre carpeta, con llana dentada de 12 mm.

Se deberán mezclar las baldosas de varios paquetes para una mejor distribución de tonos y calibres de las piezas.

Se deberán dejar juntas de dilatación perimetrales (5mm. aprox.), las que deberán quedar cubiertas por el zócalo previsto. Cuando el desarrollo del piso lo requiera, se deberán dejar juntas intermedias (10m2. máximos para exteriores y 15m2. para interiores).

El mínimo ancho de juntas de dilatación responderá a la medida de las baldosas (10mm. para las de 20 x 20 ó 20 x 30 y 15mm. para las de 30 x 30).

Las baldosas se deberán colocar ubicando los hilos de guía al centro de las juntas, de manera de obtener igual medida en toda la longitud, debiéndose repartir las pequeñas diferencias dimensionales de las piezas hacia cada lado del hilo.

Los cortes necesarios se deberán realizar en húmedo, con disco de diamante de banda continua y con máquina de corte de 3000 r. p.m.

Las juntas se rellenarán vertiendo prolijamente con un recipiente o sachet plástico adecuado el material de relleno, con una dosificación de 1:3:1 (cemento, arena y pastina). Finalmente, antes de que termine de fraguar, se lo retocará con cuidado.

No se deberán tomar las juntas vertiendo el material sobre la superficie del piso, ni quitar sobrantes con secador. Si se trabaja con pastinas de color, se deberán extremar los cuidados para no manchar el resto del piso debido a la micro porosidad de este material.

No se transitará el piso antes de 24 horas de colocado. Para limpieza y mantenimiento de estos materiales, se atenderán las instrucciones del fabricante. Sólo en caso de ser necesario, se podrá usar solución de ácido muriático en proporciones no superiores al 10%.

#### **b) Baldosas de azotea:**

Según se indique en los documentos licitatorios, se emplearán baldosas de azotea en cubiertas accesibles o para cubrir otros pisos. Estas baldosas se colocarán con juntas continuas y abiertas de 10 a 15 mm., salvo otra disposición en particular. La colocación se realizará de modo similar a lo indicado en a), para los cerámicos rústicos.

#### **c) Pisos de porcellanato:**

Serán de primera calidad y de las medidas, texturas y colores que se establezca en la documentación licitatoria. Previo a su colocación deberá ser aprobado el Plano de Detalle del Despiece, con niveles de piso terminado, pendientes, juntas de dilatación, etc.

##### **c1). Porcellanato:**

Deberán tener un cuerpo muy compacto y resistente, con una escasa absorción de agua, inferior al 0,1% (IRAM 11826), una resistencia a la flexión  $\geq 27$  N/mm<sup>2</sup> (IRAM 11827), la dureza superficial mínima será mayor a 5, según la escala Mohs (IRAM 11828).

La resistencia a la abrasión profunda deberá cumplir la norma IRAM 11828 - Clase V, requerida para ambientes expuestos a alto tránsito.

Provenirán de fábricas reconocidas con constancia del cumplimiento de las normas enunciadas. Se deberán aprobar muestras, con suficiente anticipación.

Para la colocación se deberán mezclar las piezas entre no menos de cuatro cajas.

Los cortes deberán ser efectuados con máquinas de corte de disco diamantado con lubricación.

Si fuera necesario perforar placas de porcellanato, se utilizan mechas de punta diamantada especialmente diseñadas para taladrar porcellanato, mármol, granito, piedra u otros materiales duros y con un taladro de bajas revoluciones. Se deberá mantener la mecha y la placa permanentemente lubricadas.

##### **c2). Adhesivos:**

Deberán emplearse adhesivos cementicios especiales para porcellanato, adecuados para materiales de muy baja absorción y aprobados por la Inspección.

Cuando se empleen en solados exteriores o en interiores sujetos a cambios de temperatura o a exposición solar, se utilizarán pegamentos cementicios especiales, de naturaleza flexible y epoxídica que garanticen la adherencia del material y absorban las diferencias de dilatación entre el sustrato y el porcellanato. Se seguirán las instrucciones de colocación que recomiende el fabricante del adhesivo.

##### **c3) Material para toma de juntas:**

El tamaño de las juntas entre piezas será de 3 a 4 mm, o el que recomiende su fabricante. Se deberán utilizar materiales flexibles, también recomendados por el fabricante, que al igual que el adhesivo puedan absorber las diferencias de dilatación entre el porcellanato y el sustrato. Debido a la micro-porosidad que presenta este



material, se deberán evitar pastinas de colores fuertes, que produzcan manchados superficiales, particularmente en los modelos con relieve marcado

Para prevenir problemas de este tipo, se deberán realizar pruebas aplicando la pastina sobre un recorte de material y utilizar con preferencia colores similares al porcelanato. Antes de aplicar la pastina es aconsejable extender una fina capa de cera sobre la superficie de las placas para facilitar su posterior limpieza, evitando la aplicación de cera sobre los bordes del porcelanato para no dificultar la adherencia de la pastina. La limpieza final se efectuará siguiendo las instrucciones del fabricante.

**Importante:** En laboratorios u otros locales donde sea necesario que el solado resista a ácidos, se deberá emplear pastina especial para las juntas.

#### **c4). Juntas de Dilatación:**

En los casos de colocación sobre grandes superficies se preverán adecuadas juntas de contracción-dilatación. Estas juntas no deberán estar separadas entre sí por más de 4 ó 5 metros lineales en interiores y no más de 3 metros lineales en exteriores. Las juntas de dilatación de las carpetas deberán corresponderse exactamente con las del solado y las de los contrapisos podrán coincidir con éste cada dos juntas.

Una vez terminado el trabajo se procederá a sellar las juntas con sellador poliuretánico aprobado por la UNAHUR, del color determinado, previo haber limpiado y secado perfectamente las juntas con aire comprimido.

Antes de la colocación del sellador se deberá introducir en la junta un respaldo preformado de polietileno celular, que asegure la relación de junta 2:1 (ancho:alto), y se aplicará imprimador provisto por el fabricante del sellador, de manera de asegurar el mordiente. Se enmascararán con cinta de papel ambos bordes de la junta y se aplicará el sellador, el que se alisará empleando una papa pelada, para impedir el arrastre por adherencia del material.

Para proteger la superficie del solado, se formará una adecuada cubierta protectora sobre las placas, hasta terminar la obra.

### **3.13.5 Pisos de mosaicos graníticos y calcáreos - Losetas - Generalidades:**

Los mosaicos cumplirán la norma Iram 1522 y serán de las dimensiones y color que se indique en los planos y planillas del concurso de precios.

El espesor no será inferior a 25 mm con una tolerancia en más o en menos de 1 mm en cualquiera de las tres dimensiones. Los mosaicos que presenten melladuras u otros defectos serán desechados.

No se admitirán, en obra, mosaicos que tengan la capa de desgaste, inferior a los 5 mm. de espesor.

Para locales como Laboratorios y Cocina, se emplearán Mosaicos Antiácidos, con capa de desgaste de 10 mm de espesor, compuesta por triturados de rocas silíceas, polvo de cuarzo, aditivos hidrófugos y cementos de alta resistencia a los sulfatos ("ARS", s/Norma Iram Categoría CP40). La capa de base estará compuesta con igual tipo de cemento y arenas silíceas. La toma de juntas se realizará con pastina antiácida. Cumplirán con las siguientes características físicas (S/Iram 1522): Absorción Máx.: 6%; Flexión Mín.: 55 dNw/cm<sup>2</sup>; Desgaste máx.: 1,4 mm.; Choque Mín.: 120 cm. Se deberán presentar muestras y copias de constancias de ensayos. Los mosaicos deberán tener impresa en su cara posterior su marca de fábrica.

#### **a) Mosaicos graníticos:**

Los mosaicos tendrán un estacionamiento mínimo, en fábrica, de 30 días.

Los zócalos (cuando se incluyan) deberán conservar las mismas características del solado que deban complementar, valiendo por lo tanto, todo lo especificado para Mosaicos. Su canto superior será terminado de fábrica en forma de cuarta caña o biselado (Ver 3.14.3.a))

La colocación será esmerada y efectuada por personal ampliamente especializado.

En pisos **interiores** se preverán juntas de dilatación en los perímetros del local bajo los zócalos y formando paños no mayores de 10 x 10 m. Las juntas de dilatación en interiores tendrán preferentemente 5 mm. de espesor, y se obturarán con selladores poliuretánicos, o como se indique en los documentos contractuales.

Sobre los contrapisos y/o mantos hidrófugos estipulados en cada caso, se asentarán los embaldosados sobre un lecho de mortero compuesto por 1/4 de cemento, 1 de cal aérea hidratada y 3 de arena, con la consistencia adecuada y en un espesor mínimo de 2 cm., debiendo realizarse un corte chaflanado a cuchara en los bordes a contactar, para evitar la subida del mortero por las juntas al asentar las piezas.

La mezcla de asiento podrá ser igualmente preparada con cemento de albañilería y arena en proporciones de 1 a 4.

Previamente a ser asentadas, se pintará con una esponja cada pieza, excepto en su centro, con lechada de cemento preparada con 2 partes del cemento que se adopte y 1 parte de agua.

El nivelado y la alineación serán realizados a cordel, previendo el exacto despiece del solado.

La Inspección deberá aprobar previamente el despiece y las fajas de escuadrado. Los cortes y recortes que fuera necesario ejecutar, se harán a disco. No se admitirán cortes defectuosos, parches, etc.

Los espesores de juntas entre piezas serán uniformes para lo cual se emplearán separadores plásticos especiales o alambres o clavos de 2 mm. de diámetro.

Cuando se trate de colocaciones de **mosaicos al exterior** (en azoteas, terrazas, patios, etc.), se preverán juntas de dilatación en paños que no excedan los 10 m<sup>2</sup>, con hasta 3,50 m de lado máximo.

Una vez distribuida la mezcla de asiento, se la salpicará además cargando la esponja con lechada de cemento para mejorar la adherencia.

Durante las primeras 24 horas se deberá mantener humedecido por lluvia suave el solado colocado, y se lo cubrirá con polietileno negro o arpilleras para protegerlo del sol, viento, o frío excesivos.

**Pastinados:** Transcurridas 24 horas y a no más de 48 horas de finalizada la colocación de los mosaicos, serán empastinados con la pastina provista por el fabricante, la que deberá proporcionar rendimientos de aproximadamente 1 m<sup>2</sup>/Kg., con las proporciones de agua y método de mezclado que éste indique.

Se preparará en cantidades no mayores a 10 Kg., para ser empleada inmediatamente, debiendo desecharse si comenzara a endurecer.

Las juntas a llenar, deben estar perfectamente limpias, libres de polvos o impurezas. Después de limpiadas, deberá aplicarse una suave llovizna con agua para humedecer piso y junta y cuando el agua desaparezca de ella y quede solamente húmeda, se verterá la pastina en la zona de trabajo, distribuyéndola en diagonal con escoba o escurridor de goma. La pastina debe penetrar en toda la profundidad de la junta.

Si no se realizara pulido posterior por emplearse mosaicos pulidos en fábrica, deberá retirarse prolijamente la pastina sobrante, antes que la misma endurezca.

De modo similar a lo indicado para colocación de mosaicos al exterior, deberá suministrarse un adecuado curado de juntas, manteniendo el solado humedecido y protegido durante otras 24 horas.

**b) Pulido a piedra fina:**

Transcurrido un plazo de dos semanas, se procederá al pulido, operación ésta que se hará a máquina, empleando primero el carborundum de grano grueso y después el de grano fino, procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundancia de agua.

Este pulido hará que los pisos presenten una superficie bien pareja, sin resalto alguno, y los mosaicos queden perfectamente lisos y sin oquedades, en caso contrario se empastinarán y pulirán nuevamente.

**c) Lustrado a plomo:**

Se ejecutará en la siguiente forma:

Una vez efectuado el trabajo precedentemente descrito, se procederá a pasarles la piedra 3F, luego la piedra fina y la piedra inglesa, finalmente se pasará el tapón mixto de arpillera y plomo en láminas delgadas con el agregado necesario de "Spartillo" y sal de limón hasta obtener un brillo perfecto, inalterable; de inmediato, la superficie lustrada deberá lavarse esmeradamente con agua limpia, sin agregado de ninguna especie, secarse con prolijidad y aplicarse finalmente una mano de cera virgen diluida en aguarrás.

**d) Mosaicos graníticos compactos:**

Cuando se especifiquen, estos mosaicos serán del tipo "Monocapa", de 17 mm. de espesor, pulidos en fábrica. Su colocación podrá ser realizada sobre carpeta y podrán ser adheridos con pegamentos cementicios impermeables aprobados conforme a Normas Iram.

Su colocación deberá ser altamente esmerada, cuidando la coincidencia de nivel de las piezas en sus bordes y esquinas, para lo cual se asentarán golpeando con el cabo de la maza, y en especial para las cuatro esquinas concurrentes, empleando un taco plano de madera dura para uniformar las alturas.

**e) Juntas de dilatación para pisos de mosaico:**

Según lo indiquen los Planos del Proyecto Ejecutivo, se preverán juntas de dilatación, formando paños con las dimensiones aprobadas. Estas juntas se construirán como se especifique en la documentación licitatoria. Cuando se especifiquen con sellador poliuretánico, se seguirá lo especificado en el pliego licitatorio o en su defecto lo previsto en el "Art. 3.13.4.c4), Juntas de dilatación", del presente capítulo.

**f) Mosaicos calcáreos:**

Los pisos de mosaicos calcáreos cumplirán con lo especificado en la documentación licitatoria y una vez colocados, se rejuntarán con cemento líquido o pastinas de las mismas características y color que el de la pastina más clara, cuando se empleen combinando piezas de color distinto.

**g) Pisos de losetas graníticas y de cemento:**

Responderán a lo especificado en el Código de la Edificación.

Cuando así sea indicado en la documentación licitatoria, se emplearán losetas graníticas con el tamaño, diseño, grano y color que se establezca.

En todos los casos deberán cumplir la condición de ser antideslizantes.

**3.13****SOLADOS**

Las juntas de losetas graníticas serán de 3 mm. de ancho. Se tomarán con pastina provista por el propio proveedor de las mismas, vertiendo la preparación con un envase especial o sachet plástico y eliminando satisfactoriamente los excedentes.

Cuando se especifiquen de cemento se utilizarán losetas de 60 x 40 x 4 cm., 40 x 40 x 4 ó 50 x 50 x 4 cm., con bordes biselados.

Sus juntas serán tomadas vertiendo mortero de cemento y cuando sean de canto rodado o piedra lavada se dejarán juntas de 4 ó 5 mm., las que, una vez secas losetas y juntas, se llenarán con mortero en seco de arena fina tamizada y cemento (1:4), el que deberá rociarse con fina lluvia de agua para provocar su fragüe. Las partes de este tipo de solado que pudieran mancharse con mortero, deberán limpiarse prontamente, barriéndolas con arena seca.

Todos los solados de losetas irán asentados con morteros similares a los especificados para mosaicos, sobre el contrapiso que se haya previsto y se pintarán con lechada de cemento antes de su colocación, del mismo modo prescripto para los mosaicos.

**3.13.6****Pisos Livianos - Generalidades:**

Estos pisos livianos se emplearán en los casos de ampliación de edificios en los que sea importante reducir las cargas actuantes sobre estructuras existentes, o por otras necesidades propias del proyecto.

Se deberán atender las recomendaciones de preparación del sustrato, uso de pegamentos, modo de colocación etc., que solicite el proveedor del material, conforme al destino previsto para cada local.

De todo material para pisos, deberán ser aprobadas muestras antes de su adquisición, con constancias escritas de solicitud por Nota de Pedido y expresa aprobación por Orden de Servicio.

**a) Piso vinílico, en baldosas 30x30 cm., esp. 3,2 mm:**

Cuando la Inspección de Obra lo solicite, el Contratista deberá presentar a aprobación Planos o Croquis con indicación del despiece para los pisos de los locales que lo estime necesario.

Las baldosas vinílicas serán semi-flexibles, de 30 x 30 cm., de 3,2 mm de espesor, con un peso de 6,98 Kg./m<sup>2</sup>, compuestas por resinas de PVC, plastificantes, cargas minerales y pigmentos, aptas para alto tránsito (Clase 33 del tipo "Comercial"). Deberán ser auto-extinguibles y antiestáticas.

Serán libres de amianto en su formulación. Se deberán aprobar muestras con la suficiente anticipación.

Antes del inicio de estos trabajos se limpiarán minuciosamente las carpetas, eliminando restos de materiales y corrigiendo otros defectos que pudieran llegar a copiar los pisos previstos.

Se solicitará autorización de comienzo por Orden de Servicio, para cada sector que se decida emprender.

Cumplidos estos requisitos se ejecutará la capa de nivelación con pasta de poli-acetato de vinilo, cemento y agua según las instrucciones del fabricante, y la posterior colocación del solado a regla de arte, por personal especializado y a satisfacción de la UNAHUR

**\*\* Deberá considerarse que todas las áreas en las que se coloquen estos pisos podrán llegar a ser húmedas y/o con pisos lavables por baldeo, por lo cual deberán emplearse siempre, adhesivos de contacto especiales (Neoprénicos).**

El precio incluirá la capa niveladora, la que deberá realizarse en todos los casos.

**b) Pisos de goma:**

Serán del tipo, textura, dimensiones y color que determinen los documentos licitatorios.

Deberán cumplir con las Normas Iram 113003, 113070, 113071, 113072, 113.074, 113075, 113076, 13474 y G77014.

La mano de obra que se emplee en su colocación deberá ser altamente especializada, de modo de lograr superficies perfectamente planas, alineadas y fuertemente adheridas al sustrato.

Según se determine en la Planilla de Locales, se emplearán baldosas o rollos.

Igualmente se atenderá a lo que se señale, respecto a forma y tipo de zócalos o frisos que los complementen.

Los adhesivos que se empleen deberán ser especialmente apropiados para permitir el lavado de los pisos "por baldeo".

**c) Alfombras - Generalidades:**

En todos los locales que lleven alfombras se ejecutará, sobre el contrapiso, una carpeta de mortero de cemento de 2 cm. de espesor mínimo, con hidrófugo incorporado. La misma quedará firme y no se admitirán fisuras o rajaduras de contracción por mal curado o ejecución.

**c1) Alfombra de nylon:**

Son termoplásticos sintéticos de la familia de las poliamidas.

|                        |   |                                |
|------------------------|---|--------------------------------|
| - Método de producción | : | Tufting, boucle o pelo cortado |
| - Hilado               | : | Oleofinico 100%                |

## 3.13

## SOLADOS

|                           |                        |                     |
|---------------------------|------------------------|---------------------|
| - Nº: de nudos o tufts    | 90.000/m <sup>2</sup>  |                     |
| - Altura del pelo         | 5.5 a 6 mm.            |                     |
| - Altura total            | 7 a 7,5 mm             |                     |
| - Base                    | :                      | Rafia polipropileno |
| - Peso total              | 1.400 g/m <sup>2</sup> |                     |
| - Resistencia al anclaje  | : 7 Kg                 |                     |
| - Resistencia al tránsito | Moderado residencial   |                     |

**c2) Fibra oleofinica:**

Son alfombras de fibra oleofinica compactada compuesta en un 85% en peso de etileno o polipropileno. Deberá garantizar resistencia a la abrasión, a las manchas, baja absorción de humedad y rápido secado.

Para evitar arrugas o deformaciones de la alfombra, la misma será íntegramente pegada con adhesivos especiales a la carpeta en toda su extensión. Los colores serán aprobados, al igual que su calidad, por la Inspección de Obra.

**3.13.7 Pisos exteriores:****a) Piso monolítico de hormigón armado:**

En las áreas exteriores que se especifique en los Planos de la licitación o en el PETP, se realizará un piso de hormigón armado con el agregado de endurecedores y/o color en la superficie, si así se indicara y con las siguientes características:

**a1) Preparación de la sub-base:**

Se retirará en el área a intervenir, la tierra vegetal conforme a lo enunciado el Art. 3.04.2.c), y/o en el PETP.

**a2) Compactación con tosca:**

Se ejecutará un relleno hasta los niveles proyectados, conforme a lo especificado en el Art. 3.04.2.d), o según lo que establezca el PETP. En los últimos 10 a 15 cm. se realizará el compactado requerido con suelo cal al 8%. Una vez compactado y nivelado según las pendientes proyectadas, se extenderá en toda la superficie a cubrir por el solado, un film de polietileno de 200 micrones.

**a3) Piso de Hormigón de 10 cm de espesor:**

Para el control de fisuras por contracción, se configurarán paños de 4 a 5 m. de lado como máximo. Cada paño tendrá una armadura independiente, perimetralmente separada a 5 cm. del paño contiguo.

El armado será de mallas electro-soldadas de 15 x 15 cm. y de 4,2 mm. de diámetro, dispuesto a 4 cm, bajo en nivel de piso terminado, adecuadamente sostenido por soportes de hierro de 6 mm. (Ranas).

Cada paño irá "cosido" a su contiguo, mediante pasadores lisos de 12 mm. de diámetro por 30 cm. de largo, engrasados y envainados en una manguera plástica de ½" x 35 cm, separados cada 80 cm entre sí y dispuestos a eje de la futura junta para permitir a ambos lados el libre juego de los paños.

Siguiendo las guías y espesores previstos, se extenderá el hormigón, vibrándolo adecuadamente.

Se empleará hormigón fibrado elaborado, "H 17" según norma CIRSOC 201, o el que taxativamente sea especificado, con agregado de fibra de polipropileno de pelo corto a razón de 600 gr/m<sup>3</sup>.

Se preparará la superficie para recibir la terminación superficial mediante regla y/o rolo.

Cuando se indique coloreado se espolvoreará sobre la superficie en fragüe un endurecedor no metálico color "beige", o el que se indique, a razón de 2 kg./m<sup>2</sup>, mezclado con igual cantidad de cemento.

Aplicación de máquinas fratasadoras y alisadoras para introducir el material dentro de la superficie.

Luego se deberá pasar la máquina allanadora hasta conseguir una superficie compacta, dura y lisa.

Se realizarán juntas de contracción y de trabajo aserradas con disco diamantado hasta 1/3 del espesor para ser posteriormente sellado con sellador poliuretánico monocomponente previa imprimación. Las juntas de dilatación contra los muros perimetrales y estructuras se las dejará presentadas con poliestireno expandido de 10 mm. de espesor para ser selladas posteriormente con sellador poliuretánico monocomponente.

Finalmente se aplicará una membrana de sellado y curado del tipo "Sella poros".

Estos solados llevarán cuando se indique, zócalos de cemento alisado de color igual al piso, de 10 cm. de altura promedio, deberán conservar nivelado su filo superior, el inferior acompañará la pendiente de los pisos.

**b) Pisos de hormigón de piedra lavada:**

En los lugares indicados en la documentación, se materializará un piso de hormigón de piedra lavada.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aún cuando los mismos no estuvieren específicamente detallados en los planos.

Se empleará:

## 3.13

## SOLADOS

Hormigón "H 17" - Canto rodado 3-5 y Malla de acero electro soldada

Se ejecutarán sobre la base de suelo previamente preparada, conforme lo indicado para el ítem 3.13.7.a1) y a2).

Se colocarán moldes de borde preferentemente metálicos en perfecto estado de conservación, correctamente alineados y nivelados. Se colocará una armadura de malla Ø 4,2 mm 15x15 con separadores de concreto o metálicos que aseguren que la malla quede en un plano horizontal ubicado en el tercio superior del espesor de la losa. Esta malla se interrumpirá 10 cm. antes de llegar al lugar de ubicación de una junta de contracción. Una vez preparado el paño se informará a la inspección para su autorización para el hormigonado. Entre paños se formará la junta con poliestireno expandido de baja densidad (15 Kg/m<sup>3</sup>) con 10 mm de espesor.

Posteriormente se mojará adecuadamente la base y se verterá el hormigón asegurándose de llenar bien los bordes. Se vibrará el paño con vibrador de inmersión y se cortará con una regla en perfecto estado. Luego se esparcirá la grava sobre la masa de hormigón, la cual se hará penetrar en la masa de hormigón golpeándola con un fratás. Se volverá a reglar para mantener el nivel superficial. Luego se lavará con agua la superficie y se trabajará con cepillo para rebajar las juntas.

Una vez terminado el trabajo se procederá a sellar las juntas con sellador poliuretánico monocompente de color gris, previo haber limpiado y secado perfectamente las juntas con aire comprimido.

Antes de la colocación del sellador se deberá colocar un respaldo para controlar el espesor de junta y se aplicará el imprimador provisto por el fabricante del sellador, de manera de asegurar el mordiente. En contacto con otras estructuras se independizará el piso por medio de juntas de dilatación, materializadas mediante poliestireno expandido de 1 cm. de espesor. Estas juntas deberán ser selladas de igual forma que las demás.

Las juntas de contracción no se separarán más de 5,00 m y la relación entre lados de los paños entre juntas de contracción y construcción no deberá ser mayor que 2.

Una vez terminado el piso deberá ser protegido contra los agentes abrasivos o químicos producto de las posteriores tareas de obra. El Contratista deberá proponer a la Inspección de Obra para su aprobación la metodología y elementos de esta protección.

En cuanto al hormigón armado, se deberá cumplir todo lo especificado en el capítulo correspondiente.

Se deberá presentar muestra de la piedra (grava) a la Inspección para su aprobación.

**c) Pisos de ladrillos comunes:**

Se construirá sobre el contrapiso indicado en los planos y/o PETP. Los ladrillos se dispondrán de plano, con su cara lisa hacia arriba, formando la trama indicada en los detalles respectivos o la que indique la UNAHUR.

Se deberán elegir los ladrillos a fin de uniformar su color y dimensiones. Deberán mojarse adecuadamente para su colocación. El solado se terminará con sus juntas tomadas con concreto.

Se preverán juntas de contracción en los lugares indicados en planos o donde lo determine la UNAHUR.

El tipo de junta a adoptar deberá ser compatible con el solado de acuerdo con lo indicado en la documentación y deberá ser previamente aprobado por la UNAHUR.

Cuando se proyecten combinando con franjas o recuadros de cemento alisado u otro material, se deberá adecuar en esas áreas el espesor del contrapiso, para compatibilizarlo con el material que se vaya a emplear.

**d) Pisos asfálticos:**

El solado asfáltico estará ejecutado sobre un contrapiso, previa aplicación de un riego de liga, y con una carpeta de concreto asfáltico de composición adecuada al uso al que esté destinada, debiendo, la mezcla, estar conformada por parte de la UNAHUR previa a su utilización en obra.

**Materiales:**

El riego de liga se efectuará con asfalto disuelto de curado medio MC-1 o emulsión bituminosa de rotura media EBM1, en una proporción de 1 litro/m<sup>2</sup>.

La carpeta de tosca-arena-asfalto, responderá a:

**1) Arena:**

Arena fina de río que no contenga más de 3% de limo y materiales extraños. Normas IRAM 1627, 1512 y 1509.

**2) Tosca:**

Deberá ser triturada o desmenuzada de manera que su granulometría se ajuste a las siguientes condiciones:

Criba 3/4"pasa 100%

Tamiz N°: 4 pasa no menos de 70%

Tamiz N°: 20 pasa no menos de 50%

La fracción que pase el tamiz N°: 10, deberá tener un límite líquido menor que 35 y un Índice de Plasticidad no mayor que 9.

Si resultase necesario se agregará cal hidráulica en una proporción comprendida entre el 2% y el 8%, según indique la Inspección.

**3) Material bituminoso:**

Se usará cemento asfáltico homogéneo, del tipo denominado "Bitalco".

**Estabilidad de la mezcla:**

A la tosca y arena preparadas, se le adicionará el cemento asfáltico en proporción tal que su estabilidad, por el Método Marshall a 60° C no será inferior a 300 Kg/cm<sup>2</sup>. La fluencia estará comprendida entre 0,4 y 0,5 cm.

**Método constructivo:**

**1) Preparación de la subrasante:**

La nivelación y el perfilado de la subrasante se efectuará utilizando equipos adecuados, autorizándose el empleo de medios manuales excepcionalmente cuando resulte imposible el acceso de equipos mecánicos.

En la última faz de la compactación (15 cm superiores) deberá lograrse una densidad no inferior al 95% del valor máximo del ensayo Proctor Standard.

Si durante la compactación, los suelos no tuvieran la humedad adecuada, el Contratista deberá efectuar las correspondientes correcciones mediante riego o evaporación, con escarificado superficial, de resultar necesario.

**2) Base de hormigón de cascotes:**

Terminada la subrasante, se determinarán los niveles definitivos para la base, se colocarán y fijarán las guías, volcándose entre las mismas un hormigón de cascotes.

**3) Riego de liga:**

Se ejecutarán mediante una distribuidora de material bituminoso, de manera tal que asegure un error inferior al 10% en la cantidad aplicada por unidad de superficie.

Antes de la aplicación de la carpeta, deberá transcurrir el tiempo suficiente para que el riego de liga tome un estado pegajoso, asegurándose la total eliminación de los elementos volátiles.

**4) Carpeta:**

**Preparación de la mezcla:**

El material bituminoso será calentado de manera uniforme, lo que podrá verificarse en cualquier momento.

El cemento asfáltico no deberá usarse cuando esté espumoso; no podrá ser calentado en ningún caso a una temperatura superior a 150° C.

La mezcla bituminosa se efectuará introduciendo los materiales calientes en la mezcladora, en el siguiente orden: la tosca y la arena medidas cuidadosamente y en correcta proporción, serán descargadas en las mezcladoras procediéndose a mezclarlas en seco durante el tiempo suficiente para que se distribuyan uniformemente en el pastón, los diferentes tamaños de la tosca y de la arena.

Se introducirá, posteriormente, el material bituminoso, también medido cuidadosamente, continuando la mezcla hasta que las partículas de la tosca y de la arena estén completamente recubiertas con material bituminoso y presenten un color uniforme.

El tiempo de mezclado variará de acuerdo con la naturaleza de la tosca, la arena y la capacidad del pastón, pero de cualquier manera, en ningún caso se permitirá que el tiempo sea inferior a 60 segundos desde el momento en que comience a adicionarse el material bituminoso.

**Transporte de la mezcla bituminosa:**

El transporte de la mezcla bituminosa se hará en camiones y durante esa operación deberá ser protegida de cualquier deterioro. Especialmente, se protegerá en tiempo frío para evitar un descenso excesivo de su temperatura, la que en el lugar de su colocación no podrá ser inferior a 100° C. Si se observara exceso de material bituminoso sobre el fondo de un camión al descargarlo, se rechazará la mezcla transportada.

Distribución de la mezcla: No se colocará mezcla cuando la temperatura ambiente sea menor de 5° C ni en caso de lluvia, aunque sea de poca intensidad.

La distribución se efectuará con medios adecuados, manteniendo un espesor uniforme.

Cuando la mezcla deba ser desparramada a mano, se la distribuirá empleando paños calientes y se las desparramará con rastrillos igualmente calientes, en una capa de densidad uniforme y de espesor correcto.

Las juntas deberán ser selladas con cuidado. Si es necesario, se las cortará verticalmente en toda su altura, a fin de exponer una superficie fresca, poniéndola enseguida en contacto con la mezcla caliente, la que se llevará a la altura correspondiente mediante rastrillos. Antes de colocar mezclas contra ellas, todas las superficies de contacto de las juntas, con otros tipos de carpeta, cordones, tapas de cajas de instalaciones domiciliarias, salientes, serán pintadas con una delgada capa de material asfáltico como riego de liga.

**Cilindrado de la mezcla:**

La mezcla bituminosa distribuida deberá ser compactada mediante aplanadoras mecánicas y comenzando inmediatamente después de su distribución y tan pronto como soporte el peso del rodillo liviano, sin que se produzcan deslizamientos indebidos.

El cilindro se moverá en sentido longitudinal, comenzando desde el borde inferior al superior. Se avanzará en cada viaje sucesivo en medio ancho de rueda trasera. Para impedir que la mezcla bituminosa se adhiera a las



## 3.13

## SOLADOS

ruedas de la aplanadora, se las podrán humedecer con agua pero no se permitirá humedecerlas con aceite. No se cilindrarán una franja de 15 cm en correspondencia con cualquier borde, a continuación del cual deba colocarse más mezcla bituminosa. El cilindro pasará hasta que todas las marcas de la aplanadora sean eliminadas y la base completamente compactada.

A lo largo de cordones, muros, tapas de cajas y estructuras similares y en todos los lugares no accesibles al rodillo, la compactación debe asegurarse por medio de piones calientes cuidando que las juntas entre las estructuras y la mezcla queden completamente cerradas.

Como medida precautoria, se evitará dejar las aplanadoras mecánicas estacionadas sobre la base, a fin de evitar manchas de lubricantes o combustibles, que ablandarían o disolverían el material bituminoso ligante.

La compactación con aplanadora podrá ser complementada, si la Inspección lo creyera conveniente, con rodillo neumático múltiple, cuidando de hacerlo cuando dicho rodillo no levante las partículas de la base construida. El número de veces que pasará esa máquina será tal que actúe de 3 a 8 veces en cada franja de base cubierta por el mismo. La Inspección fijará el número de veces que pasarán la aplanadora y el rodillo neumático.

Las depresiones que se produzcan antes de finalizar la compactación, deberán corregirse escarificando o aflojando la mezcla distribuida y agregándole nueva mezcla hasta que la depresión desaparezca. No se permitirá corregir depresiones sin escarificar o remover la zona en que se encuentra.

La mezcla que no haya ligado después de la compactación deberá ser removida y reemplazada por cuenta y cargo del Contratista.

#### Compactación:

La compactación de la mezcla se realizará de modo que se logre en la carpeta colocada una densidad que no será inferior al 95% de la correspondiente a las muestras utilizadas en el ensayo de Marshall.

A tal efecto, se extraerán hasta cinco testigos por cuadra, de diámetro entre 5 cm., adoptándose como densidad de la carpeta medida aritmética de las correspondientes a los testigos.

#### Espesor:

Sobre cada uno de los testigos se realizarán cuatro mediciones de espesor, en coincidencia con el centro y los vértices de un triángulo equilátero inscripto en la circunferencia máxima que pueda trazarse en la sección del testigo.

El promedio de los espesores de los testigos será considerado en forma inapelable como el espesor de la carpeta en la cuadra.

#### Control de lisura:

Colocando una regla de tres metros paralela al eje longitudinal, las variaciones que se observen no deberán exceder a 5 milímetros.

#### e) Pavimento de adoquines intertrabados y articulados de hormigón:

Podrán emplearse para resolver solados o pavimentos de estacionamiento, calles de tránsito peatonal y/o vehicular, patios de expansión, etc.

Se ejecutarán según se especifique en el PETP y demás documentos licitatorios.

Como mínimas condiciones se deberá cumplir con lo siguiente:

#### \*Adoquines de Hormigón:

Los adoquines cumplimentarán las Normas IRAM 11656 y 11626 o alguna otra que especialmente se especifique, en lo referente a:

- Medidas
- Absorción de agua
- Desgaste
- Resistencia a la compresión

Los adoquines deberán tener sus caras laterales configuradas de modo tal que permitan un correcto ensamble y adecuada trabazón con los bloques adyacentes y a la vez, una efectiva transferencia de las cargas que incidieran sobre ellos.

No presentarán melladuras de aristas ni esquinas y su cara vista deberá tener textura y color uniforme en todas las partidas.

#### Plano Ejecutivo:

El Plano Ejecutivo que el Contratista deberá presentar para su aprobación, tendrá que consignar: Medidas de replanteo, Niveles de acabado, Pendientes para escurrimiento, Cordones cuneta o de contención, Bocas de desagüe, Marcados para tránsito o estacionamiento, Tipo de Adoquines, Detalles Constructivos, etc.

#### 1) Excavación y preparación del subsuelo:

El Subsuelo deberá estar libre de material orgánico y tierra vegetal en una profundidad mínima de 30 cm., de su nivel natural, o hasta la profundidad que fije el ensayo de suelos.

**3.13****SOLADOS**

Se efectuarán las nivelaciones y movimientos de tierras que correspondan, ya sea de desmonte y/o terraplenamiento. Ver Art. 3.04.2. c) y d), del presente PETG.

**2) Base:**

A la última capa de tosca compactada, se le deberá adicionar cemento Pórtland, en una proporción del 8% en peso seco, para conformar la base.

La superficie del suelo cemento debe estar perfectamente perfilada, lisa y libre de todo material extraño.

Antes de la aplicación siguiente, se la regará convenientemente con agua.

A efectos de retener la humedad adecuada para el fragüe del cemento se procederá a cubrirlo con una capa de material bituminoso (emulsión asfáltica).

Se colocará posteriormente arena sobre el material bituminoso para prevenir su levantamiento y sellar la base.

Para superficies menores, por las cuales no quede justificado el empleo de maquinaria especial, se deberá construir como base un contrapiso de hormigón de cascotes de 15 cm. de espesor, sobre la sub-base de suelo previamente perfilado y compactado al 90% del ensayo Proctor Standard.

**3) Pavimento:**

El pavimento de adoquines estará asentado en una capa de arena de 3 cm. de espesor mínimo y 5 cm. de espesor máximo.

La arena que se extienda deberá estar seca, lavada, no contener sales ni minerales solubles, deberá ser nivelada en forma manual empleando una regla metálica deslizada sobre guías de caños redondos. El pavimento por su correcto ensamblado y nivelación, conformará una superficie uniforme apta para el uso a que se destine y al escurrimiento normal de las aguas.

La forma de los adoquines debe ser uniforme, no admitiéndose piezas de ajuste de dimensiones diferentes, con excepción de las destinadas a terminación de bordes. No tendrán fracturas ni fisuras que los debiliten o impidan el correcto acople o ensamblado.

El plano superficial debe adaptarse a los perfiles proyectados, con los bombeos y/o pendientes que correspondan.

**4) Tratamiento de las juntas:**

Una vez colocados los adoquines articulados sobre el manto de arena y asegurada la correcta alineación y uniformidad de las juntas, éstas se llenarán con arena fina seca y zarandeada, hasta el borde superior de los bloques.

Las juntas entre adoquines serán de aproximadamente 1,5 a 3mm. de ancho, salvo que se empleen adoquines con salientes laterales, que automáticamente al ser colocados con el adyacente forman el ancho de junta necesario para que entre la arena de barrido.

Se podrán emplear mezclas de arena + cal ó arena + cemento.

Palanqueando los adoquines con barretas adecuadas, que no produzcan roturas de los bordes, se corregirán los pequeños desniveles que hubieran quedado, verificando los planos con reglas de madera de 2 a 3 m. de longitud. Con pasadas de rodillos vibradores lisos o placas vibratorias, se asegurará un perfecto acomodamiento de la arena en juntas y base de apoyo, llenando así todos los vacíos.

**5) Bordes de contención:**

Se preverán cordones de borde correctamente nivelados respecto al pavimento, para evitar que la arena escape de su encajonado, ya sea por vibraciones o por drenaje, y que proporcionen a la vez, resistencia lateral al pavimento. Se ejecutarán en hormigón armado y según su función podrán ser rectos o formando cuneta.

**3.13.8 Pisos especiales:****a) Piso de seguridad de baldosas amortiguadoras:****a1) Para exteriores:**

En las áreas exteriores que así se indique, sobre los contrapisos y carpetas convenientemente preparadas para proporcionar el drenaje y conducción de las aguas de lluvia, se pegarán con el método y adhesivos recomendados por su fabricante, baldosas de seguridad de 50 x 50 x 5 cm. del color o colores que establezcan los planos de detalle y/o especificaciones. Serán de goma reciclada, con su cara de terminación formada con goma de molido fino y con espesor no menor de 9mm. Sus bordes deberán ser biselados o redondeados.

En las áreas de mayor riesgo, serán de 5 cm. de espesor total y en el resto de 2,5 cm. Los colores que se indiquen, deberán obtenerse en fábrica mediante la aplicación de una pintura especial ignífuga.

Cuando se especifique, se formará una guarda perimetral de terminación, empleando los accesorios de borde, esquineros, etc., que provea el propio sistema.

**a2) Para interiores:**

En las áreas interiores (no asoleadas) que indiquen los Planos o la Planilla de Locales, se colocarán baldosas encastrables de aproximadamente 1 m<sup>2</sup> de Goma Eva, con el color y espesor que se especifique. El sustrato y el pegamento a emplear respetará las recomendaciones del fabricante.

## 3.13

## SOLADOS

**b) Solados de prevención:**

Se deberá cumplir lo establecido sobre solados de prevención en el Código de la Edificación.

Al comenzar y finalizar cada tramo de escaleras y rampas se deberán colocar en el solado, bandas de prevención construidas con mosaicos especiales texturados con botones en relieve de un diámetro de base de 20 a 30 mm y de 4 a 6 mm. de altura, dispuestos en tresbolillo. La distancia entre centros de los relieves tendrá entre 55 y 65 mm

Este solado de prevención será de mosaico granítico o calcáreo, de 30x30, de color contrastante respecto al de los escalones y al solado del local, con por un ancho igual al de la escalera o rampa, y con una profundidad de 60 cm. medida a partir de la proyección vertical sobre el suelo, del comienzo y fin de los pasamanos. Se deberán aprobar muestras previamente a su adquisición.

Cuando estén relacionados con solados que deban pulirse, se colocarán con posterioridad a esta labor, para lo cual se deberá prever oportunamente el espacio adecuado para alojarlos. Los bordes de encuentro deberán quedar perfectamente nivelados y prolijamente empastinadas las juntas, al color mas claro de los solados.

**3.13.9****Varios:****a) Cordones de borde:**

En pisos exteriores, adyacentes a jardines o terreno absorbente en planta baja, se deberán ejecutar cordones de borde. Serán de ladrillo u hormigón según se indique en la documentación licitatoria.

Los de ladrillo se ejecutarán con ladrillos comunes bien cocidos, colocados de canto. Se terminará revocando con concreto fratasado su borde superior y su frente visto (desarrollo aproximado:  $7+8=15$  cm.).

El borde inferior de los ladrillos deberá quedar firmemente empotrado dentro del contrapiso, para lo cual se deberá sobrepasar con éste el filo externo del cordón, no menos de 20 cm., formando un ángulo de 45° respecto al terreno.

Los bordes de hormigón armado serán de las medidas que se indiquen, y como mínimo tendrán 10 x 25 cm., ejecutados con hormigón 1:3:3. Se armarán con estribos cada 25 cm. y con 4 hierros de 4,2 mm. Cuando así se especifique se realizarán de hormigón visto. Cuando su terminación no resultara aceptable a juicio de la Inspección o cuando taxativamente así sea especificado, se terminarán revocados con concreto 1:3, natural o coloreado.

Todas las aclaraciones y especificaciones a este respecto, deberán incluirse en los Detalles del Proyecto Ejecutivo aprobado.

Su precio se entenderá incluido en el precio cotizado para los solados, salvo que se encuentre desglosado en el presupuesto, en un ítem aparte.

**b) Bloques reticulados de hormigón para jardinería:**

En los sectores de patios o áreas ajardinadas que se indiquen en la documentación licitatoria, se empleará este tipo de bloque para conservar las cualidades particulares del terreno absorbente, proporcionando un 50% de área verde cubierta con césped y con capacidad para tolerar un moderado tránsito.

Para solicitudes de tránsito peatonal se emplearán bloques de un espesor mínimo de 8cm. ó de 10cm. de espesor cuando así se solicite.

Los bloques procederán de fabricantes especializados, serán de hormigón de alta resistencia, vibrado y comprimido con un peso por unidad de 16 ó 19 kilos según el espesor.

El diseño será de cuadrados (bloque de 0,525 x 0,315 x 0,08m.) o rombos (bloque de 0,50 x 0,33 x 0,10m.) en color gris, rojo o negro según se determine.

**Colocación:** Se deberá desmontar la tierra vegetal en el área a intervenir. En su lugar se colocará tosca o mezcla de tosca con cascotes perfectamente apisonados. Luego sobre la superficie perfilada al nivel requerido, se distribuirá una capa de arena de 1 a 2 cm. de espesor, sobre la que se asentarán los bloques. Se construirá un cordón perimetral cuando no existan muros que los contengan.

Luego se rellenarán parcialmente las cavidades con tierra vegetal. El lugar restante será completado con tierra mezclada con semillas o con recortes de panes de césped. El pasto sembrado deberá ser especialmente cuidado durante su arraigo y deberá recortarse con bordeadora para la recepción de las obras.

**c) Reparaciones de pisos:**

Donde indiquen los documentos licitatorios y/o donde los solados presenten deficiencias o resulten afectados por los trabajos, se deberán reparar todas las partes dañadas, con materiales de iguales o similares características a los existentes.

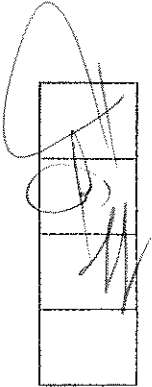
El Contratista deberá lograr consenso previo con la Inspección de Obra, sobre alcance, métodos y/o detalles de ejecución para el cumplimiento de estos trabajos en cada local o sector a intervenir.

En locales sanitarios, patios, etc. se deberán examinar y corregir resaltos, hundimientos o depresiones y se modificarán y/o adecuarán las pendientes requeridas, aun cuando tales labores no hayan sido observadas o advertidas en la documentación proporcionada.

**3.13****SOLADOS**

Donde se hubiesen removido tierras para la construcción de nuevas fundaciones o para la instalación de cañerías, se deberá compactar perfectamente el suelo y se completarán previamente contrapisos y carpetas. En aquellos posibles casos que la compactación no pudiera efectuarse a niveles ampliamente satisfactorios, se deberán emplear contrapisos armados de hormigón 1:3:3 convenientemente apoyados en terreno firme.

Los pastinados, acabados, pulidos, etc., cuando las reglas de arte así lo demanden, se extenderán al resto del piso afectado, para proporcionar una terminación satisfactoria del local.



**3.14.1 GENERALIDADES:**

Las solias y umbrales responderán a las indicaciones de planillas de locales y/o planos de detalles. Los umbrales y escalones se proveerán con rebajes o tallados antideslizantes (no bandas pegadas) o tendrán el tratamiento que sea indicado en los documentos licitatorios.

Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados, su unión con el piso deberá ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre piso y zócalo por imperfecciones de uno u otro. Cuando fueran especificados semi-embutidos o a ras con los paramentos, deberán tomarse con anticipación las provisiones necesarias en las estructuras, capas aisladoras, jaharros, instalaciones, etc., para que su colocación resulte irreprochable (Ver Art. 3.09.1.f) del presente PETG).

**Importante:**

En locales y/o patios de Planta Baja deberá atenderse muy especialmente el correcto bloqueo de las humedades ascendentes que pudieran originarse por detrás de los zócalos por la continuidad entre las mezclas de asiento y/o los revoques de los paramentos. El Contratista presentará a aprobación de la UNAHUR los detalles constructivos de los distintos niveles de piso terminado, altura de capas aisladoras y modo de colocación de zócalos para atender lo enunciado.

**Colocación:** En ningún caso se aceptarán zócalos sobresalientes, puestos sobre los revoques con pegamentos cementicios.

Al adquirir o preparar el material, el Contratista deberá prever un 3% de cada tipo para ser entregado al Comitente, en carácter de repuesto.

El precio incluye las provisiones y provisiones para la correcta terminación a regla de arte, de estos elementos: morteros o pegamentos, tacos, grapas, ajustes, repuestos, rebajes o tallados antideslizantes, etc.

**3.14.2 SOLIAS Y UMBRALES:****a). De mármol o granito:**

Donde indiquen las planillas de locales o los planos de detalle, se colocarán solias de mármol o granito, del tipo, espesores, anchos y largos que se establezcan en cada caso.

Rigen para las solias o umbrales las mismas especificaciones de calidad, etc, que lo especificado para los pisos de mármol o granito.

Se emplearán para las solias piezas ajustadas en ancho al de la pared terminada que corresponda.

Para umbrales de puertas al exterior, el ancho que las jambas de marcos y las mochetas exijan.

El largo de solias será el necesario para que sus extremos queden cubiertos por las jambas.

Los umbrales deberán quedar embutidos 2 cm en las mochetas, o como lo indiquen los detalles constructivos.

Los espesores mínimos si no se indicaran otros, serán: 20 mm. para solias y 25 mm. para umbrales; se terminarán con pulido fino, salvo otra especificación en el PETP o Planilla de Locales.

Los umbrales, después de colocados se protegerán con yeso y arpillera.

**b). De granítico reconstituido:**

Las piezas de granítico reconstituido para solias o umbrales, deberán ser provistas por el mismo fabricante de los mosaicos que se empleen en los solados y elaborarse con el mismo tipo de material, color y grano, salvo otra disposición diferente en los documentos licitatorios. La capa de desgaste tendrá no menos de 7 mm. Para umbrales esta capa deberá cubrir un frente y los costados que en su emplazamiento quedasen a la vista.

Las solias tendrán un espesor mínimo de 3 cm o lo requerido por su tamaño. Los umbrales tendrán un espesor mínimo de 4 cm. Estas piezas estarán armadas con hierros longitudinales de 4,2 mm a 5 cm de los bordes y cada 10 cm como máximo entre ellos.

El pulido de solias, con preferencia se ejecutará simultáneamente con el del solado. Los umbrales según se especifique, podrán proveerse pulidos de fábrica.

Todo ajuste final que pudiera requerirse se hará cortando a disco y puliendo a piedra los bordes cortados. Si ocurriera que resultaran piezas de tamaño menor que el necesario, serán desechadas, ya que no se admitirán rellenos con pastina, salvo los que correspondan a las juntas normales.

**c). De madera dura:**

Donde indiquen las planillas de locales o los planos de detalle, se colocarán solias de madera dura de 30 mm. de espesor terminado con anchos y largos adecuados a cada caso.

La madera deberá ser muy estacionada y elegida, se empleará incienso, viraró o la especie que se indique en la documentación licitatoria. La empresa contratista deberá entregar muestras para su aprobación.

Se preverán cortes longitudinales en su cara inferior para evitar torceduras. Se atornillarán a tacos sólidos, perfectamente empotrados de forma trapezoidal o con grapas. Los tornillos serán de bronce o acero inoxidable. Las cabezas de tornillos se taparán con tarugos encolados.

## 3.14

## SOLIAS, UMBRALES Y ZOCALOS

Con igual criterio se ejecutarán los umbrales y escalones en los cambios de nivel, si existieran. Las narices de umbrales y escalones deberán redondearse ligeramente con radio de aproximadamente 4 a 5 mm.

Los tacos irán dispuestos uno en cada extremo y cada 60 cm. como máximo. Por cada taco se deberán colocar dos tornillos y no menos de un tornillo por cada 7 cm. de ancho del umbral o solia. Se terminarán plastificados salvo diferente disposición en los documentos contractuales.

Después de colocados se protegerán debidamente con terciado fenólico.

**3.14.3 ZOCALOS:****a). Zócalos graníticos:**

En los locales Sanitarios y otros que indiquen los Planos o Planilla de Locales, se colocará este tipo de zócalos con igual grano y color que lo especificado para los pisos.

Sus medidas serán, salvo indicación en contrario de 10 x 30 x aprox. 1,5 cm. Tendrán su borde superior redondeado o chaflanado.

Se entregarán pulidos de fábrica a la piedra fina. Su colocación será esmerada.

Se colocarán semi-embutidos sobresaliendo del paramento terminado solamente el bisel o cuarta caña superior.

Si en locales sanitarios los espesores del revestimiento y del propio zócalo permitieran este acabado semi-embutido, podrán colocarse con el pegamento empleado en los revestimientos.

Se cuidarán fundamentalmente los encuentros entre piezas, o con marcos de puertas, así como los ángulos entrantes y muy especialmente las aristas salientes, las que en todos los casos serán rebajadas a inglete y suavizada a piedra su arista.

Lo especificado en este apartado será de aplicación para Zócalos Calcáreos y/o Zócalos Sanitarios.

En los paramentos que lleven revoques como acabado, también se deberán colocar semi-embutidos, para lo cual se preverá formar una "caja".- Véase Art. 3.09.1 f): "Previsiones para Zócalos".

Se colocarán con mortero constituido por: 1/4 parte de cemento, 1 parte de cal y 4 partes de arena mediana, o con concreto en plantas bajas. Se empastinarán las juntas con pastina al tono, en forma impecable.

**IMPORTANTE:** En ningún caso la Inspección de obra aceptará para este tipo de zócalos, su aplicación directa sobre los revoques, con pegamentos cementicios.

**b). Zócalos cerámicos:**

Tendrán la altura y largos que indique la planilla de locales o los planos de detalle. Se colocarán con juntas coincidentes o trabadas con el solado, según se indique en la documentación.

Si no existieran de producción en fábrica, se obtendrán por corte de piezas de piso.

En estos casos el corte será impecable debiendo ser pulido con piedra al agua en todos los casos. Los cantos cortados se colocarán hacia abajo. Para las aristas salientes se prepararán las piezas convenientemente a piedra para permitir su encuentro a inglete, el que deberá ser irreprochable. Se cuidarán todos los encuentros, especialmente con marcos y revoques.

Cuando se prevean al ras con los revoques, se hará en el encuentro entre ambos un muy ligero corte a cucharín para resolver el encuentro de pinturas o el que indiquen los documentos licitatorios.

**c). Zócalos de madera:**

Serán de la madera, dimensiones y tipo de terminación que expresamente se indique en las planillas de locales.

Si no se indicara otro tipo de colocación en los documentos licitatorios, se colocarán clavados a tacos de sección trapezoidal de 3 a 3,5 cm. x 3,5 cm. y con un largo 2 cm. más corto que el alto del zócalo, amurados a los paramentos con concreto (c/hidrófugo en P. Baja), a 7 cm de esquinas o ángulos y separados entre sí cada 50 cm..

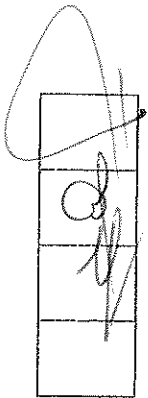
Las esquinas y ángulos se unirán a inglete o medio inglete, respectivamente. Las tiras irán de pared a pared y sólo cuando se superen los largos comerciales, se permitirán empalmes realizados en taller, con lengüeta de unión.

Se rechazarán todas las piezas que denotaran rajaduras, marcas de clavado o que estuvieran mal cepilladas.

**d). Zócalos de mármol o granito:**

Rigen las mismas especificaciones que para los pisos de mármol o granito.

Se respetarán respecto a dimensiones y acabados, las disposiciones del PETP y Planos de Detalles Constructivos.



**e). Zócalos de granítico reconstituido "in-situ":**

Salvo especificación en contrario, se utilizarán para su realización mezclas iguales en grano y coloración a las empleadas para los solados, o según el revestimiento de las escaleras donde se encuentren. Esta capa tendrá un espesor algo superior al grano mayor de la mezcla y se aplicará, antes del fragüe, sobre una capa de base de concreto con el perfilado previo del zócalo. El pulido final de acabado deberá ser realizado por personal especializado y respetando la terminación que se estipule.

Estos zócalos serán enrasados o salientes respecto a los paramentos de las paredes según se indique. Cuando sean salientes no sobresaldrán mas de un centímetro y el borde superior será redondeado.

Se seguirán los diseños de altura, trazado, etc que se proponga en los Detalles Constructivos.

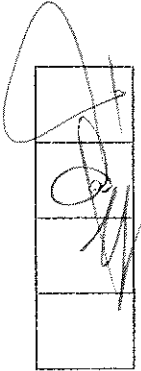
En Escaleras se respetará la altura que se estipule respecto a las narices de escalones. El trazado superior será paralelo a ellas o acompañando armónicamente la curva que estas definan. Cuando conformen el limón de escaleras se perfilarán cubriendo el paramento interior, el superior y parcialmente el exterior según indiquen los detalles. Los encuentros de estos planos serán resueltos con aristas redondeadas, perfectamente pulidas.

**f). Zócalos de cemento alisado:**

Se ejecutarán con la altura que se establezca y con las mezclas y colores empleados en el piso. Se cuidará su alineación y correcta unión con aquél, así como un ligero redondeado de su arista superior para disminuir roturas cuando sobresalgan del paramento. Cuando se estipulen enrasados, deberán separarse del paramento revocado mediante una pequeña buña o por un corte a cucharín.

**g). Zócalo vinílico recto:**

En los locales que la Planilla de Locales lo establezca, se colocará este tipo de zócalos. Serán de 2 x 75 mm. Se adherirán con el cemento de contacto que recomiende el fabricante. En su colocación se seguirán las especificaciones respecto a condiciones previas y tratamiento de las superficies que recomiende el fabricante y muy especialmente se cuidará que el adhesivo no supere la altura del propio zócalo para evitar la futura aparición de manchas en las pinturas de los paramentos.



**3.15****ESCALERAS Y RAMPAS - MÁRMOLES Y GRANITOS****3.15.1 GENERALIDADES:**

El Contratista realizará el Proyecto Ejecutivo de las escaleras y rampas que la obra requiera, conforme a las medidas, alturas, etc, que surjan de considerar relaciones con el edificio existente si existiera, el relevamiento del terreno y/o del área donde deban emplazarse, así como de cumplimentar los Planos de Licitación, sus detalles y el PETP.

Las escaleras y escalones en general deberán ser protegidos hasta el momento de procederse a la limpieza final de obra, con forrados de placas fenólicas o con arpilleras y yeso, nunca con cartón acanalado u otras protecciones no suficientemente seguras.

En escaleras con narices metálicas, para cumplimentar el Art. 4.6.3.4. "Escaleras Principales, h) Señalización", del Código de la Edificación, se deberán prever dos narices por tramo en color contrastante, el cual deberá obtenerse por enlozado en taller o por tratamiento con pintura en polvo termo-convertible aplicada a los perfiles y no con pinturas deteriorables.

**3.15.2 PLANOS:**

El Contratista, de conformidad con el tipo de escalera o rampa que deba construir, someterá a aprobación de la UNAHUR- Departamento de Proyectos, con suficiente anticipación, los siguientes planos:

**1). Escaleras y Rampas de Hormigón Armado:**

a) Planos Generales de Detalle: (Plantas y Cortes), a escala 1:20, para cada escalera y/o nivel distintivo, indicando medidas terminadas de sus tramos o partes, cotas de arranque, de descansos y llegada, diseño de los despieces, definición de materiales, etc.

b) Detalles Constructivos a escala 1:5 de huellas, contrahuellas, narices, solados de prevención, zancas, zócalos, barandas y pasamanos con sus sujeciones, etc.,

c) Plano de Encofrado: con acotaciones de fondos de losas y medidas de filos y espesores terminados si se tratara de hormigón a la vista, o con los descuentos pertinentes si llevara revoques o revestimientos, con detalles claros para el replanteo en obra de sus escalones, particularmente los de los arranques y las llegadas, niveles de llenado, etc.

d) Plano de Armaduras: con descripción de los armados, diámetros, distancias, posicionados y Planillas de Doblado.

**2). Escaleras o Rampas Metálicas:**

a) Planos Generales de Detalle: (Plantas y Cortes), a escala 1:20, indicando medidas de la caja de escalera, fundaciones, tramos, descansos, estructura resistente, escalones, materiales, memoria para armado en obra, etc.

b) Detalles Constructivos: a escala 1:5 de huellas, contrahuellas, narices, zancas, zócalos, barandas y pasamanos con sus sujeciones, insertos, etc.,

c) Ingeniería de Detalle: (Planos de Taller), a escala 1:10, con medidas en milímetros, indicando la numeración de posicionado de todos los perfiles constitutivos, con sus recortes y dimensiones, escalones, agujeros, anclajes, soldaduras, chapas, bulonerías de armado, etc. Información sobre los acabados. (tratamientos de los metales, pinturas, galvanizados, etc.)

**3). Escaleras, rampas, gradas, y escalones sobre terreno:**

a) Plantas y Cortes, a escala 1:20, indicando medidas terminadas de sus tramos o partes constitutivas, pendientes de drenaje o desagüe, croquis acotados de los perfilados del terreno, fundaciones, contrapisos, etc., cotas de nivel para arranque y llegada, de descansos, indicación de despieces, materiales, etc, con detalles 1:10 ó 1:5 de escalones, narices, parapetos, zócalos, barandas o pasamanos, etc.

**3.15.3 REVESTIMIENTOS DE ESCALERAS:**

Se atenderán los detalles específicos que proporcionen los Planos del Proyecto Ejecutivo Aprobado, los cuales cumplirán con lo enunciado en los planos licitatorios y lo dispuesto en el PETP.

Todos los detalles de acabados de las escaleras deberán ser sumamente ajustados y prolijos, realizados por personal muy especializado, y además asistido y dirigido competentemente por el Contratista.

**a) Huellas y Contrahuellas de granítico reconstituido:**

Cuando no sea especificado de modo diferente, las escaleras serán revestidas con huellas y contrahuellas producidas en fábrica, y para garantizar que las piezas posean una granulometría y color iguales a los mosaicos que se empleen en los solados, deberán ser abastecidas por el mismo proveedor. En todos los casos el proveedor deberá realizar un plantillado previo para la correcta elaboración de las piezas necesarias para escaleras y escalones en general.

Las huellas tendrán un espesor de 4 cm., como mínimo. Deberán llevar interiormente una armadura de refuerzo que garantice un adecuado comportamiento para las tareas de manipuleo y colocación.

Cuando se soliciten huellas antideslizantes, deberán contar con una ranura paralela a la nariz de 3 x 1 cm. de sección, con colado de material antideslizante (cemento y carburo de silicio). No serán admitidas bandas antideslizantes adheridas.

La nariz y demás bordes vistos deberán ser pulidos y con sus aristas redondeadas o matadas, según corresponda.

Deberá cumplimentarse Ley N. 24.314, Accesibilidad de personas con movilidad reducida del Código de la Edificación, donde se indica:

**"Escaleras principales" en el art. 21, ítem A.1.4.2.1.1.**

En consecuencia, para cada tramo de escalera deberán fabricarse dos huellas con su nariz elaborada en granítico de color amarillo contrastante.

Las contrahuellas tendrán un espesor de 3 cm. Cuando se soliciten de un color diferente al de las huellas, se deberán presentar para su aprobación muestras de ambas con suficiente anticipación. Los bordes verticales que pudieran quedar a la vista, se entregarán pulidos y con sus cantos matados.

Los descansos, salvo otra especificación, se completarán con mosaicos de la medida prevista para los solados. En el plano de detalle deberán diseñarse los despieces de los distintos descansos, evitándose recortes inadecuados para los mosaicos y resolviendo convenientemente los encuentros con los reconstituidos, particularmente con la huella de llegada. Cuando el diseño lo demande, se adecuarán las medidas de esta última pieza para evitar recortes, y/o se preverá otra pieza que la continúe, hasta completar el largo del descanso, si el diseño lo exigiera.

Para la colocación de estos revestimientos se empleará mortero compuesto por 1/8 de cemento, 1 de cal aérea y 4 de arena mediana y antes de asentar cada pieza se la pintará con lechada de cemento.

Se empleará personal muy especializado y se deberán cuidar principalmente las medidas de alzadas y pedadas así como la correcta escuadra y nivelación de las piezas.

Cuando se especifiquen zócalos graníticos rampantes, se ejecutarán "in situ", cumpliendo lo especificado en el Art. 3.14.3.e), y/o en el PETP.

#### **b). Huellas y Contrahuellas de Mármol o Granito:**

Se emplearán los mármoles o granitos que indiquen los Planos del Proyecto Ejecutivo Aprobado, en base a lo que se haya determinado respecto a calidades, espesores y terminaciones en los documentos contractuales.

Son válidas como generalidades respecto a previsiones de diseño, plantillado, ranuras antideslizantes, narices y/o bordes vistos, muestras, ejecución, protección, etc., lo mencionado en a) del artículo anterior. Para la señalización de narices en color contrastante, se presentarán muestras del modo de encastre y propuesta de colores para su aprobación.

#### **c). Huellas y Contrahuellas de Cemento Alisado:**

Sobre las superficies del hormigón perfectamente limpias, se aplicará previamente una lechada como puente de adherencia con productos a base de resinas termoplásticas y aditivos químicos o por emulsiones de poliéster acrílico, de marcas reconocidas y siguiendo las instrucciones del fabricante.

Estos revestimientos se realizarán "in-situ" con una capa de mortero de 2 a 3 cm. de espesor, compuesto por una mezcla de cemento y arena en proporción 1:3 y agua adicionada con el producto adherente.

La mezcla se amasará con la mínima cantidad de agua, y según las recomendaciones del fabricante.

Cuando después de extendido, tenga la consistencia adecuada, se espolvoreará con cemento puro y se alisará a cuchara o llana y se terminará según las indicaciones formuladas en los Planos o Planillas Aprobadas (alisado o rodillado).

Las contrahuellas previa colocación de la nariz metálica que se haya previsto, se terminarán alisadas a la llana.

Las huellas y los descansos salvo otra especificación en el PETP, se terminarán a rodillo a partir de la nariz, dejando sin rodillar tres franjas de 5 a 7 centímetros de ancho, paralelas a los demás bordes. Se cuidará especialmente el paralelismo e igualdad dimensional de alzadas y pedadas, así como la nivelación y alineado de las narices previstas, las que deberán quedar perfectamente amuradas mediante grapas sólidas de planchuela.

Cuando lo soliciten los planos o planillas de locales, se ejecutarán zócalos de cemento alisado con las alturas especificadas sobre la nariz de escalones.

Para todos estos trabajos se empleará personal altamente especializado. Se exigirán encuentros limpios y acabados a regla de arte.

Si así se especificara, se adicionará colorante al acabado, debiendo ofrecer las superficies una vez terminadas, una coloración absolutamente uniforme, sin manchas, aureolas, etc.

El curado se realizará manteniendo, durante el endurecimiento, la superficie húmeda por cinco a siete días corridos como mínimo a contar de su ejecución, salvo que se empleen productos especiales al efecto, que modifiquen el tiempo de curado.

**3.15****ESCALERAS Y RAMPAS - MÁRMOLES Y GRANITOS**

El precio deberá incluir la provisión de narices y la ejecución de los zócalos cuando así sean especificados y no estuvieran previstos ítems para su cotización por separado en el presupuesto.

**d). Huellas ídem Solado y Contrahuellas de Hormigón Visto:**

Cuando sean especificadas estas terminaciones para las escaleras, el Contratista deberá cuidar muy especialmente la justeza y prolija confección de los encofrados de escalones y de las demás partes de las estructuras que deban quedar en hormigón a la vista. En los planos del Proyecto Ejecutivo (Detalle Escalera, Encofrado de Escalera, etc.), se deberán agregar los detalles constructivos requeridos para atender las previsiones del caso, incluyéndose las narices metálicas y los insertos necesarios en las zancas para soporte de barandas, cuando así corresponda.

Se deberán colocar en primer lugar las narices metálicas previstas, cuidando especialmente la uniformidad de medidas entre escalones, su alineado y nivelación y su completo relleno y firme amurado. En su encuentro inferior con la contrahuella de hormigón visto, se formará una junta levemente rehundida con concreto.

En las huellas se completará la carpeta fratasada previendo los espesores que demande el tipo de solado a colocar.

Según lo establezca la Planilla de Locales, estos podrán ser:

**d1). Mosaicos Compactos (Monocapa), pulidos en fábrica:**

Se cortarán a disco y se repasarán a piedra. El despiece será el que se establezca en los detalles respectivos, tratando que la disposición de juntas resulte simétrica respecto al ancho del tramo de escalera. Se colocará con pegamento cementicio aprobado, aplicado con llana dentada de 12 mm. Se cuidará muy especialmente su colocación esmerada, sin resalto entre piezas y ajustada a los contornos.

**d2) . Cerámicos o Porcellanato:**

Con criterio similar al enunciado en 1), se prepararán y completarán las piezas para el revestimiento de las huellas. Luego de colocadas las narices previstas, se lo colocará con pegamento cementicio especialmente formulado para porcellanato y aprobado por la Inspección, aplicado con llana dentada de 12 mm. Se cuidará especialmente una colocación muy esmerada, sin resaltos entre piezas y ajustadas a los contornos. Cuando se solicite, las piezas serán de conformación especial para escalones.

**NOTA:** Si el acabado del hormigón a la vista no resultara satisfactorio a juicio de la Inspección, el Contratista deberá realizar a su costa, la terminación de las contrahuellas con los mismos materiales previstos para las huellas, debiendo guardarse la misma alineación en la colocación de las piezas y conservando el vuelo previsto para la nariz proyectada.

**3.15.4 SOLADO DE PREVENCIÓN:**

Para escaleras y rampas y en los sitios que se indiquen en los planos de la documentación licitatoria y conforme queden posteriormente desarrollados en los Planos del Proyecto Ejecutivo y sus Detalles, se instalarán solados de prevención para no videntes, cumpliendo las exigencias del Código de la Edificación. Véase al respecto lo pautado en el Art. 3.13.8.b) del presente P.E.T.G.

La colocación se realizará con posterioridad al pulido de mosaicos que pudiera corresponder, para lo cual se dejará previsto el alojamiento adecuado.

**3.15.5 RAMPAS:**

El diseño y los acabados de las rampas deberán cumplir en todos los casos las disposiciones de la Ley N. 24.314, Accesibilidad de personas con movilidad reducida.

Cuando se proporcionen detalles en la documentación licitatoria, el Contratista deberá contemplarlos en la confección del Proyecto Ejecutivo.

Salvo especificación en contrario, para obtener el solado antideslizante de las rampas se emplearán preferentemente mosaicos amarillos antideslizantes de 50 x 50 ó 40 x 40 x 3,8 cm., con ranuras dispuestas en diagonal a 45°, de 8mm de ancho por 4 mm de profundidad, separadas entre sí cada 4 cm. En los costados laterales de la rampa se formarán dos fajas planas en cemento gris fratasado a modo de canaletas, con ½ cm. de profundidad y 5 cm. de ancho mínimo. Cuando se requiera cortar los mosaicos, el corte se realizará de modo exacto y a máquina exclusivamente.

**3.15.6 MÁRMOLES Y GRANITOS:**

**1). Generalidades:**

Los mármoles y granitos serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin rajaduras, grietas, roturas o añadidos, con excepción de los del tipo travertino, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueas, poros u otros defectos.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas o molduras irreprochables, de conformidad con lo indicado en los documentos licitatorios o las instrucciones que sobre el particular imparta la Inspección de Obra. Cuando se solicite, el abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico.

Cuando las piezas presenten fallas, que dada la clase del mármol deben aceptarse, pero a juicio de la Inspección de Obra pudieran originar su rotura, esta podrá exigir la colocación de grapas de bronce o hierro galvanizado de la forma y en la cantidad que estime conveniente. Estas grapas serán macizadas con plomo o en su defecto resinas epoxi apropiadas a tal fin.

Todas las grapas y piezas de metal que sea necesario utilizar como elementos auxiliares, serán inoxidable y deberán quedar ocultos. En los puntos donde el material sea rebajado para recibir dichas grapas, se deberá dejar suficiente espesor como para no debilitar las piezas. La utilización de estos medios de colocación deberá ser aprobado previamente por la Inspección de Obra.

El Contratista presentará muestras de cada tipo de material a emplear, al igual que muestras de las grapas y piezas de metal para su aprobación, incluyéndose las de sujeción de bachas y piletas.

**2). Planos:**

Antes de la ejecución de los trabajos, según se trate de pisos o revestimientos, el Contratista deberá presentar Planos del Despiece, con los Detalles Constructivos que correspondieran. Aprobados los despieces, presentará Croquis o Dibujos de Taller, prolijos, exactos y en escala para obtener la aprobación de la Inspección de Obra.

Los dibujos de taller deberán indicar los tamaños exactos de las piezas a fabricar, sus juntas, encuentros entre piezas, bisels, molduras, buñas, etc. y detallar además, la forma en que las placas y/o piezas de revestimientos o zócalos serán sujetadas.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones previas. La responsabilidad respecto al cálculo de medidas de las placas o piezas es exclusiva del Contratista. Serán rechazados pisos o revestimientos que presenten desajustes derivados de errores de medidas y/o colocación.

**3). Colocación:**

Los trabajos de colocación en pisos y revestimientos, deberán ser realizados por personal de experiencia reconocida en este tipo de tareas, de acuerdo con la práctica corriente para cada tipo de material y trabajo. La mezcla a emplear será la que se establezca en el PETP. Si no se indicara, se empleará mortero compuesto por 1/4 parte de cemento, 1 parte de cal hidratada y 2 partes de arena.

Todas las juntas serán perfectamente rectas, a plomo, a nivel, a tope o como se indique, rellenas con polvo del mismo material. No se admitirán remiendos, rellenos, ni agregados para corregir defectos.

**4). Solias y Umbrales:**

Se atenderá lo dispuesto en el Capítulo 3.14, del PETG en sus Art. 3.14.1 y 3.14.2.a)

**5). Mesadas:**

Se ejecutarán con el espesor y tipo de mármol o granito que indiquen los documentos licitatorios. Se tratará de diseñar sus desarrollos con la menor cantidad de juntas. Cuando sea inevitable, se unirán y sellarán con materiales adecuados al uso al que se destinen.

Cuando en cocinas o laboratorios deban unirse a mesadas o piletones de acero inoxidable, se uniformarán las alturas de ambas y la unión se realizará cubriendo la junta con una T de acero inoxidable, de 30 x 30 mm. con un extremo a tope con el respaldo y el otro doblado hacia abajo, cubriendo el borde de los frentes. Los ángulos deberán redondearse. Se adherirán con selladores resistentes a grasas y ácidos.

El precio incluirá las canaletas anti-derrame, traforos para piletas o bachas, etc., así como los respaldos (zócalos) y frentines que se especifiquen.

Salvo en el caso que sean cotizadas en ítems aparte, también se deberá incluir en el precio de las mesadas, el precio de las piletas o bachas que correspondan y los soportes que se requieran, así como el de las griferías para mesada que correspondan.

Las piletas y bachas se entregarán pegadas y selladas en todo su contorno, de manera de imposibilitar reboses.

Cuando se proyecten frentines, estos vendrán pegados de taller, con las buñas y encuentros de piezas que se indiquen y las escuadras de armado requeridas.

**6). Colocación:** Las mesadas se deberán empotrar no menos de 1 cm. en el espesor del jaharro bajo revestimientos. A tal fin se deberá perfilar una canaleta horizontal con sección de 50 x 15 mm., para proporcionar un correcto apoyo y permitir el posterior sellado superior. Si se produjeran cruces con cañerías, se amolará el borde a embutir de la mesada, para evitar estrangulamientos o conflictos con ellas.

En costados y frentes deberán quedar apoyadas de modo continuo en los muebles o armazones de mesadas previstos.

Cuando se apoyen en tabiques de mampostería, se deberá rematar ajustadamente la superficie de contacto, para incluir un mínimo espesor de adhesivo cementicio elástico para mejorar el asiento y producir su adherencia. Aunque no se especifique en los detalles constructivos o en el PETP, el frente de la mesada siempre deberá apoyarse en un perfil ángulo corrido ( "L" de hierro macizo, no tubo ), pintado en su totalidad con antióxido y dos manos de esmalte sintético blanco.

Las máximas luces que podrán tener estos perfiles ángulo entre apoyos, serán las indicadas en tabla siguiente, de acuerdo con su dimensión:

| Medidas del Perfil ángulo | Luz máx. (m.) | Medidas del Perfil ángulo | Luz máx. (m.) |
|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
| 1.1/2 x 1/8 " (38 x 3,2)  | 0,85          | 2 x 3/16 " (51 x 4,8)     | 1,30          |
| 1.1/2 x 3/16 " (38 x 4,8) | 0,95          | 2 x 1/4 " (51 x 6,4)      | 1,40          |
| 1.1/2 x 1/4 " (38 x 6,4)  | 1,05          | 2.1/4 x 3/16 " (57 x 4,8) | 1,50          |
| 2 x 1/8 " (51 x 3,2)      | 1,15          | 2.1/4 x 1/4 " (57 x 6,4)  | 1,60          |

Las mesadas para lavamanos se deberán apoyar en ménsulas de hierro perfectamente empotradas a la pared, ubicadas cada 60 cm. entre sí y dimensionadas para soportar c/u, una carga de 85 Kg. en su extremo. Se pintarán igualmente con antióxido y dos manos de esmalte sintético color blanco.

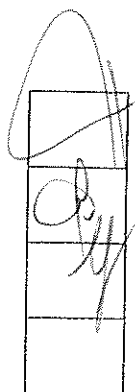
Se completará la colocación de mesadas con los respaldos que se especifiquen y se cuidará su correcto sellado con pastinas cementicias al color del mármol o granito.

#### **7). Estantes y separatorias para mingitorios:**

Se realizarán con las medidas, espesores y tipo de mármol o granito que se determine en la documentación licitatoria. Tendrán ambas caras y los cantos vistos pulidos o abrillantados según se establezca. El espesor mínimo será de 2 cm., salvo que se especificara uno mayor. Las esquinas para separatorias deberán ser redondeadas con radio mínimo de 2 cm. y las aristas "matadas" con un radio no menor a 3 mm.

Se deberán empotrar no menos de 15 mm. en el jaharro bajo revestimientos. Para asegurar su anclaje, se deberán practicar en taller agujeros de 5 mm centrados a 7,5 mm. del borde a amurar, para cruzar hierros redondos de 4,2 x 80 mm a 10 cm, de los extremos y a no más de 1,00 metro de separación entre ellos. Se amurarán con concreto.

Cuando se empleen en paramentos a revestir, deberá combinarse previamente su ubicación con el despiece del revestimiento. Estas disposiciones deberán estar claramente indicadas en los Planos de Detalles que prepare el Contratista, debiendo acotarse considerando los espesores de juntas.



**3.16.1 GENERALIDADES:**

El total de las estructuras que constituyen las carpinterías metálicas, se ejecutará de acuerdo con los Planos del Proyecto Ejecutivo y Planos de Detalles aprobados por la UNAHUR, el PETP, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

Los perfiles laminados a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas y serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto, sin marcas o rayas de herramientas.

Serán rechazados por la Inspección todos los marcos o aberturas que presenten en sus partes vistas salpicaduras de soldadura, soldaduras sin pulir o marcas derivadas de un inadecuado uso de máquinas amoladoras. Igualmente se rechazarán las piezas que presenten un exceso de masillado, efectuado con intención de ocultar este tipo de imperfecciones.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Las chapas a emplear serán de primera calidad, libre de oxidaciones y defectos de cualquier índole. Los tipos que se indiquen en los planos como desmontables serán de desarme práctico y manuales, a entera satisfacción de la UNAHUR.

Cuando así se determine los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre a doble contacto. Los contravidrios serán de chapa doblada, tubos de aluminio, o madera, según se especifique en cada caso, y asegurados siempre con ornillos de acero inoxidable o de bronce platil, salvo indicación expresa en contrario.

Todas las molduras, chapas de terminación y unión, etc., así como también cualquier otro motivo que forme parte de las estructuras especificadas, se ejecutarán en hierro o con los metales que en cada caso se indique en los planos o planillas respectivas, entendiéndose que su costo se halla incluido en el precio unitario establecido para la correspondiente estructura. Queda asimismo incluido dentro del precio unitario estipulado para cada estructura, el costo de todas las partes o accesorios metálicos complementarios como ser: herrajes, marcos unificadores, contramarcos, ya sean simples o formando cajón para alojar guías, contrapesos, forros, zócalos, fricciones de bronce, cables de acero, riendas, grapas, etc., salvo aclaración en contrario. Cuando estas partes necesarias fueran de madera, también se considerarán incluidas en dicho precio unitario, salvo aclaraciones en contrario.

El contratista deberá proveer y prever insertos y todas las piezas especiales que deban incluirse en las losas o estructuras, ejecutando los planos de detalles necesarios de su disposición y supervisará los trabajos, haciéndose responsable de todo trabajo en el hormigón armado.

**a). Planos de taller, muestras de materiales a emplearse:**

Será a cargo y por cuenta del contratista la confección de los Planos de Proyecto Ejecutivo y Detalles cumplimentando el Art. 3.02.3.5 del presente PETG, con los cálculos y aclaraciones necesarias en base a la documentación licitatoria.

Los planos de esta especialidad deberán ser realizados por Proyectistas especializados en Carpinterías Metálicas. La presentación de los planos para su aprobación por la UNAHUR deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación de la fecha en que deberán utilizarse en taller.

El Contratista no podrá iniciar ni encarar la iniciación de ningún trabajo sin la previa aprobación del plano respectivo como "Apto para Construir".

En caso de incumplimiento de esta obligación, la UNAHUR podrá contratar la realización de esta documentación a terceros, con cargo a la Empresa. (Ver Art. 3.02.3.11- Calidad del Proyecto Ejecutivo)

Además la UNAHUR o la Inspección de Obra podrán en cualquier momento solicitar al Contratista la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos.

Cualquier error u omisión deberá ser corregida por el Contratista apenas se descubra, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por la Inspección de Obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas por la Inspección de Obra.

Cualquier variante que la Inspección de Obra crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo importe una adaptación de los planos de licitación no dará derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales.

El Contratista presentará un muestrario de los materiales a emplearse en la obra, a fin de que sean aprobados por la Inspección de obra, sin cuyo requisito no se pueden comenzar los trabajos. El Contratista debe verificar las medidas y cantidades de cada unidad antes de ejecutar los trabajos.

**b). Control en taller y obra:**

**3.16****CARPINTERIAS METALICAS**

El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomiendan.

Además, la Inspección de obra cuando lo estime conveniente, hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles hará hacer las pruebas o ensayos que sean necesarios.

**c). Herrajes:**

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes, determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

En todos los casos el contratista someterá a la aprobación de la Inspección de obra un tablero con todas las muestras de los herrajes a colocar o que propusiese sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocará cada uno. La aprobación de este tablero por la Inspección de obra es previa a todo otro trabajo. Este tablero incluirá todos los manejos y mecanismos necesarios.

**d). Rodamientos:**

Si existiesen rodamientos se ejecutarán de cloruro de polivinilo o material similar, con medidas adecuadas al tamaño y peso de la hoja a mover.

**e). Colocación en obra:**

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada para la Inspección de obra en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas sólo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma, a juicio de la Inspección de obra.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la Carpintería por cambios de temperaturas sin descuidar por ello su estanqueidad. Deberá prever cuando corresponda anclajes deslizables, juntas de dilatación eficaces y selladores flexibles poliuretánicos.

**f). Estanqueidad al agua y al viento:**

El Contratista garantizará por el término mínimo de cinco años, las carpinterías que provea a la acción de los agentes atmosféricos. Toda unión de piezas deberá ser perfectamente sellada, así como los burletes, vidrios, contravidrios, paneles, etc.

Cualquier tipo de filtración que se produjera dará prueba de la existencia de defectos o mala ejecución o montaje y será a cargo del Contratista las reparaciones que deriven de tal causa.

**g). Limpieza y ajuste:**

El Contratista efectuará el ajuste final de las aberturas al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

Las piezas que deban curvarse tendrán perfecta correspondencia y uniformidad. Las uniones por remache o por soldaduras serán terminadas con suma prolijidad. Todos los detalles serán indicados en los planos de taller que deberán ser aprobados.

Cuando se soliciten deberán prepararse muestras o prototipos sin cargo.

**h). Pintura antioxido:**

Después de la fiscalización por parte de la Inspección de obra, se dará en taller una mano de pintura antioxido al cromato de cinc, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto. Las partes que deban quedar ocultas llevarán dos manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

**3.16.2****MARCOS METÁLICOS:****a). Marcos para carpinterías de Madera:**

El Contratista preverá en los planos del Proyecto Ejecutivo y en los de Carpinterías, la adecuada remuneración definitiva que corresponda para las distintas aberturas, en atención a sus medidas particulares,

espesor de paredes, herrajes, etc., de manera de facilitar su correcta ubicación en obra. Esta numeración, los datos dimensionales y las ubicaciones deberán figurar en una planilla adjunta al propio Plano de Carpinterías del Proyecto Ejecutivo.

Los marcos responderán al diseño que sea definido en los prototipos o detalles específicos de la documentación licitatoria. Todos los marcos de puertas que no lleven umbral, se ubicarán al nivel de piso terminado.

En todos los casos las jambas deberán superar en 1,5 cm. a cada lado, los espesores de pared terminada para proporcionar un adecuado remate de los zócalos. Cuando no sean proporcionados detalles, se establece que el desarrollo total de las jambas para marcos interiores, será como mínimo 160 mm. mayor que el espesor terminado de las paredes donde se ubiquen. Para mantener la forma de los plegados proyectados, llevarán soldadas interiormente riendas de chapa N° 16, de 30 milímetros de ancho y largo aproximadamente igual al espesor del muro terminado, uniendo horizontalmente los plegados de amurado del marco. Sobre estas riendas se soldarán las grapas de amurado, de igual sección y con no menos de 120 mm. de longitud. Su extremo irá cortado para poder abrirlo formando cola de golondrina. Las jambas de marcos para puertas llevarán tres riendas y grapas coincidentes con pomelas o bisagras y las ventanas no menos de dos. En general deberán preverse riendas a distancias no mayores de 1,00 metro.

Los marcos serán construidos en chapa de hierro, del tipo doble decapada, B.W.G. N° 16 (1,65 mm de espesor), u otro espesor mayor cuando así se determine. Para estos marcos se tomará especial cuidado en seleccionar chapas bien calibradas y de un temple blando, de forma que permita su doblado sin agrietarse. Las que así resultaren serán rechazadas.-

Las jambas se unirán al dintel ajustadamente y por cortes a inglete que se soldarán del lado interior, nunca en caras vistas.

#### **Encastres:**

Se proveerán los encastres para los herrajes que se especifiquen, y cuyas muestras fueran aprobadas.

#### **Provisión y colocación de pomelas para hojas de madera:**

Si no fueran especificadas otras cantidades y medidas, se emplearán como mínimo tres pomelas mixtas de hierro, con arandela de bronce, de 140 mm. por cada hoja de abrir.

La colocación de Pomelas de Hierro mixtas en los marcos metálicos se hará practicando una ranura sobre el frente del marco y soldando eléctricamente el ala para hierro en el lado interno.

Cuando se especifiquen Pomelas mixtas de Bronce o de Bronce Platil, se encastrarán igualmente por una ranura pero se fijarán con tornillos fresados para prever su reposición en caso de posibles roturas. A estos fines se deberá formar interiormente una caja de chapa para albergarla e impedir a la vez su amurado con mezclas.

En los marcos se proveerán los encastres para el picaporte y cerrojo de las cerraduras, conforme al tipo especificado y aprobado. Detrás de estos agujeros se ubicará una caja soldada al marco para que no se obstruyan con mortero.

Cuando las aberturas lleven **pasadores**, sus marcos se completarán sin excepción con los agujeros necesarios para el encastre de las varillas, y se proveerán igualmente cajas adecuadas de chapa soldadas interiormente al marco, para facilitar su ejecución y evitar su obstrucción.

El contratista deberá solicitar por Nota de Pedido a la Inspección de Obra, aprobación previa (por Orden de Servicio), de las soluciones que proponga para cumplimentar los requisitos enunciados respecto a encastres para pomelas, cerraduras, cajas, riendas y grapas, para lo cual cumplirá con la oportuna presentación de muestras prototípicas. Las muestras aprobadas quedarán en Obra, para posteriores comprobaciones.

#### **b). Marcos con Banderola:**

Cuando se proyecten marcos con banderola superior, salvo especificación en contrario, esta banderola será construida a bastidor, en chapa doblada N° 18 (1,27 mm) formando tubo, de 45 x 50 mm de sección más 15 mm para contravidrios de chapa. Levará dos o más bisagras reforzadas de hierro con resorte, dos retenes por cada hoja y cierre para Banderola, tipo "Chingolo", a resorte, en Bronce platil, con puente de traba atornillado al dintel. Por cada Aula o local provisto de banderolas, se proveerá una barra de colgar con su soporte, confeccionada en hierro de 9,5 mm, con empuñadura y gancho para el accionamiento de los cierres, o el herraje específico montado sobre tubo de aluminio con regatón plástico.

#### **c). Marcos para placares:**

Se confeccionarán en chapa N° 16. Los de hojas de abrir tendrán un desarrollo de 185 mm., llevarán tres riendas y grapas por jamba. Para las hojas, salvo otra determinación, se deberán prever tres pomelas mixtas de 110 mm. en hierro para pintar. El dintel y el umbral llevarán riendas cada 60 cm. y grapas cada 1,20 m. Para los placares de 3 ó 4 hojas, llevarán un parante para soporte de divisoria de 260 mm. de desarrollo.

Los Placares con hojas corredizas responderán a los detalles proporcionados como "prototipo".

#### **Identificación y escuadrado de Marcos:**

Todo marco deberá enviarse a obra perfectamente identificado por tipo, además de correctamente escuadrado y provisto de escuadras y riendas que garanticen su indeformabilidad durante su transporte, manipuleo y colocación. Estas riendas y escuadras serán de perfil "L de 22 x 22 mm", de chapa N° 18 como mínimo. Las escuadras unirán jambas con dinteles en ambas caras. Para mantener la separación de jambas de puertas, se colocará un par de riendas, una por cara, ubicadas a 5 cm. sobre el nivel de piso terminado, nunca por debajo, para facilitar el apoyo de las jambas sobre cuñas de madera y favorecer su macizado con concreto. Estas escuadras y riendas se preferirán atornilladas antes que soldadas.

Cuando se entreguen soldadas será por cuenta del Contratista el retiro de las mismas y el pulido exclusivamente "a lima" de los restos de soldadura.

**3.16.3****MARCOS Y HOJAS METÁLICOS**

Según se especifique en los documentos contractuales, se construirán con chapa DD, con los espesores que allí se establezcan.

Salvo especificación en contrario, se adoptará chapa BWG N° 16 para marcos y N° 18 para las hojas.

Según sea igualmente determinado, los encuentros entre marcos y batientes serán a simple o doble contacto. Los marcos cumplirán lo prescripto en 3.16.2.a).

Cuando estas aberturas sean exteriores y expuestas, el marco llevará umbral de acero inoxidable y la hoja, bota-aguas.

Los umbrales para los marcos que los requieran, serán diseñados previendo el encuentro correcto con los pisos y umbrales exteriores. Llevarán canal para recoger aguas de lluvia y no menos de dos tubos de drenaje de 6 mm. con pendiente y con sus extremos correctamente soldados. Salvo expresa solicitud en contrario, serán de acero inoxidable. En los casos de puertas de abrir hacia el exterior, el umbral será especialmente diseñado para proporcionar uno o dos contactos, según sea requerido para la abertura. Cuando las especificaciones o los detalles constructivos lo mencionen, podrán ser resueltos con umbrales integrales de granito.

Cada hoja llevará tres bisagras a munición de hierro reforzadas, de 100 mm. con dos arandelas, o mayor cuando el peso de las hojas así lo exija.

Se completarán con los herrajes que se especifiquen, debiendo ser éstos de la mejor calidad en su tipo y adecuados a un uso exigido.

**a). Hojas de chapa simple:** Llevarán una sola cara de chapa lisa. Estructuralmente deberán proyectarse con un bastidor perimetral, en la cara menos visible, formando tubo de no menos 45 x 65 mm, con zócalo de 45 x 150 mm y travesaño a la altura del herraje de 45 mm. de espesor y con una altura acorde con la cerradura a instalar. Cuando se especifique, las hojas llevarán ventilaciones estampadas.

**b). Hojas de chapa doble:** Ambas caras serán de chapa lisa. Interiormente llevarán refuerzos horizontales de chapa N° 18 plegados en "U", de 120 mm. de desarrollo, separados entre sí a no más de 40 cm. entre ejes y soldados a ambas chapas. A la altura de cerraduras se colocarán dos refuerzos.

**c). Placares de chapa:** Según se determine, las hojas serán de una o dos caras en chapa.

Cuando no se definan otros espesores, se adoptará chapa BWG N° 16 para marcos y N° 18 para las hojas y estantes.

La construcción será conforme a lo especificado para marcos y hojas de puertas. Cuando se soliciten, se proveerán también los estantes en chapa doblada, con refuerzos adecuados. Los herrajes serán conforme a lo solicitado en los planos o planillas.

**d). Hojas Vidriadas y Ventanas:**

Los marcos responderán a lo ya especificado en ítems anteriores y a lo que se determine en los Planos y en el PETP.

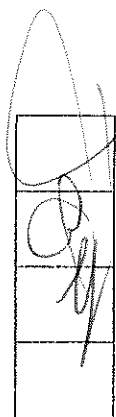
Las puertas vidriadas y las hojas de ventanas se construirán con bastidores de chapa plegada conformando tubos cerrados, con el perfilado necesario para alojar los paños vidriados, herrajes, etc. Las dimensiones de los bastidores y travesaños inferiores serán las adecuadas para otorgar la robustez requerida para el conjunto y según sea su modo de abrir y el servicio que deban prestar.

Las hojas de doble chapa con paños menores vidriados, deberán resolverse con calados pestañados y refuerzos interiores.

Cuando existan paños vidriados que requieran protección, uno de ellos deberá ser de abrir para permitir tareas de mantenimiento en limpieza y pintura.

Las de hojas de abrir serán con simple o doble contacto según sean solicitadas. Las hojas corredizas deberán proporcionar un cierre satisfactorio por ajuste, el que además deberá ser mejorado con burletes especiales, aplicados luego de pintadas.

Todas las hojas corredizas en general, deberán poder ser desmontadas, pero únicamente una vez abiertas y desde el interior, para así proporcionar la necesaria seguridad.



Los contravidrios serán según se especifique de chapa doblada, tubo de aluminio anodizado natural o madera unidos a inglete en sus esquinas. Para su fijación se atenderá lo previsto en el Art. 3.16.1 Generalidades, o lo que se aclare en los planos o pliegos.

**Embutido de cerraduras:**

El frente de las cerraduras deberá quedar enrasado con el canto de la hoja, nunca sobrepuesto, para lo cual se recortará el encastre a la medida de aquél y se proveerán planchuelas de 4,8 mm. de espesor para proporcionar un buen respaldo y un correcto atornillado del frente. Las rosetas de manijas y bocallaves también deberán ir firmemente atornilladas. Se deberán aprobar muestras.

**Relleno:**

Todos los huecos, tubos, cavidades, formadas por marcos y hojas de las carpinterías metálicas que den a espacios exteriores, para evitar condensaciones en su estructura interior, deberán ser rellenados con poliuretano rígido expandido, inyectado en taller y/o in situ de resultar más conveniente, debiendo preverse en las mismas los orificios para llenado, con tapones metálicos que aseguren su estanqueidad.

\* En hojas que deban proporcionar aislación F30 o mayor, se cumplirán las exigencias de prevención que establece el CE, para lo cual se emplearán diseños de marcos y hojas con dobles contactos, rellenos de lana mineral, sellados intumescentes, herrajes antipánico, etc, cumplimentando la Norma Iram 3750. Estas puertas especiales deberán estar certificadas por el INTI, para lo cual el Contratista presentará la documentación pertinente antes de su adquisición.



**3.19.1 GENERALIDADES:**

Para la ejecución de las Herrerías se cumplirá con lo especificado en el presente PETG y en los demás documentos licitatorios.

Se prepararán los Planos solicitados para el Proyecto Ejecutivo, conforme a las directivas enunciadas en el "Capítulo 3.02.Documentación para Tramitaciones y Proyecto Ejecutivo", en los Art. 3.02.3.5 y 3.02.3.11, del presente PETG.

La presentación de los planos para su aprobación por la UNAHUR deberá hacerse como mínimo con veinte (20) días de anticipación a la fecha en que deban utilizarse en taller.

Las barras, planchuelas y tubos a utilizar tendrán las medidas mínimas que indiquen los planos pero nunca serán menores a las necesarias para obtener la rigidez y la resistencia requerida por cálculo según su función.

Las piezas que deban curvarse tendrán perfecta correspondencia y uniformidad. Las uniones sean por remache o por soldaduras serán terminadas con suma prolijidad.

Todos los detalles serán indicados en los planos de taller que deberán ser aprobados por la UNAHUR antes de su ejecución.

Las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y molduras así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto, sin marcas o rayas de herramientas.

Serán rechazados por la Inspección todas las herrerías que presenten en sus partes vistas salpicaduras de soldadura, soldaduras sin pulir o daños y marcas derivadas de un inadecuado uso de máquinas amoladoras. Igualmente se rechazarán las piezas que presenten un exceso de masillado, efectuado con intención de ocultar este tipo de imperfecciones.

Cuando se soliciten, deberán ejecutarse sin cargo muestras o prototipos parciales de partes de las herrerías, para obtener la aprobación de soluciones, materiales, soldaduras, detalles constructivos, etc.

El precio ofertado por el Contratista incluirá las grapas, insertos, brocas, bulones, arandelas, tornillos, etc., necesarios para su construcción, amurado y/o colocación.

**3.19.2 REJAS Y PROTECCIONES:**

**DISEÑO:** El diseño de las rejas y protecciones, deberá en todos los casos cumplimentar los siguientes requerimientos:

1). La ubicación que se proyecte para las rejas o protecciones, o sus componentes y/o soportes, no deberán impedir o dificultar la completa apertura de las hojas de puertas o ventanas donde se instalen, o la limpieza de vidrios, o el pintado o mantenimiento futuro de los vanos y todas sus partes.

2). Las rejas o protecciones, fijas o de abrir, no deberán reducir los anchos de circulaciones o pasajes, ni sobresalir de los paramentos más de ocho (8) cm., en el caso de ventanas, por debajo de los 2,00 m. respecto del piso, para evitar accidentes.

3). Soporte: Únicamente se podrán diseñar soldadas directamente a los marcos de las aberturas, cuando se proyecten para estas aberturas marcos unificados que cubran toda la mocheta, debiéndose cumplimentar además lo dispuesto en el punto 5).

Las grapas de amurado a las mochetas, serán preferentemente de hierro redondo de 12 mm. y deberán empotrarse no menos de 10 cm. en las mamposterías. El extremo de las grapas será abierto, formando cola de golondrina.

El amurado de estas rejas se efectuará únicamente después de completados revoques gruesos y antes de terminar enlucidos o revestimientos.

Cuando la colocación de rejas o protecciones pudiera convertirse en obstáculo para el posterior acabado de las mochetas, deberá planearse su fijación mediante el empleo de separadores y brocas, las que convenientemente colocadas y plantilladas, admitan culminar aquellos acabados, antes de su definitiva incorporación.

Cuando para estos casos las paredes fueran además de ladrillo hueco, se deberá prever anticipadamente el empleo de ladrillos macizos o tacos sólidos de hormigón en los sitios que deban ubicarse las brocas.

Los Planos del Proyecto Ejecutivo deberán explicitar claramente estas soluciones, mediante la incorporación de detalles claros y completos, que deberán ser aprobados previamente.

Igualmente se deberán presentar a aprobación oportuna y anticipada, muestras de las grapas, brocas, separadores y tornillos que fueran a emplearse.

4). Los bastidores o piezas estructurales, tendrán las dimensiones aptas para resistir las cargas y exigencias a que estén sometidas. Su distanciamiento deberá asegurar asimismo la indeformabilidad de los demás componentes que en ellos apoyen.

5). Todo bastidor, parante o elemento metálico de las rejas con un ancho de hasta diez (10) cm. deberá quedar separado de mochetas, dinteles, estructuras o paramentos de mamposterías terminadas, o de otras piezas de hierro, por una distancia no menor a la mitad de su ancho y no menor a los 2,5 cm., para posibilitar el necesario pintado y posterior mantenimiento de ambas superficies.

**a) Rejas y Protecciones ejecutadas con Tubos de Hierro:**

Deberá evitarse en lo posible el uso de este tipo de material. Su menor costo, en oposición a su más limitada vida útil lo hacen antieconómico, especialmente cuando no es empleado atendiendo sus principales particularidades.

Cuando sea imperioso recurrir a su empleo, por tratarse de herrerías a ubicar en interiores protegidos o cuando deban cumplir condiciones de liviandad para su manipuleo y/o retiro, se diseñarán siguiendo los lineamientos de la documentación licitatoria y respetando en todos los casos las siguientes especificaciones:

**Bastidores de tubos:** Los bastidores que deban formarse con tubos de chapa, sean estos de sección redonda, cuadrada o rectangular y cuando sean de iguales dimensiones, se deberán unir a inglete en las esquinas de encuentro. En los demás casos se unirán a tope.

Es condición a cumplimentar para este tipo de material que los extremos de las partes a soldar sean biselados, con el objeto de aumentar el contacto de la soldadura y evitar la formación de los característicos "costurones" de los trabajos ejecutados despreciando o desconociendo las reglas del arte de la Herrería.

Otra condición a ser contemplada obligatoriamente, es **que todas las soldaduras sean perfectamente continuas**, de modo de impedir que se produzca en el interior de los tubos y a causa de los cambios diarios de temperatura, un sucesivo movimiento de expulsión del aire por dilatación y un nuevo ingreso de aire por contracción.

Este fenómeno produce condensación de agua en las paredes interiores de los tubos, razón por la cual en corto tiempo se oxidan las esquinas inferiores de los bastidores y los apoyos de los parantes.

En las uniones a tope también deberán cumplirse estas condiciones de continuidad de las soldaduras, proporcionando además a aquellos tubos que puedan quedar abiertos en sus extremos libres, tapas adecuadas de chapa o planchuela bien ajustadas y soldadas de modo continuo.

Se insiste muy especialmente en la condición que deberá cumplir todo tubo cerrado, de no tener discontinuidades de soldadura, agujeros o perforaciones de ningún tipo, que consiguieran destruir su estanqueidad.

Los encuentros sobrepuestos con otros tubos o planchuelas, deberán soldarse también de modo continuo, de manera de no juntar agua en sus contactos.

Las soldaduras deberán ejecutarse con el diámetro de electrodo adecuado a los espesores a soldar y podrán desbastarse cuidadosamente a amoladora, pero siempre deberán pulirse a lima.

**Importante:** Este tipo de rejas y protecciones construidas con tubos cerrados no son aptas para ser protegidas por galvanizados en caliente. Por consiguiente se deberán tratar con antióxidos aprobados y con los esmaltes de calidades y colores que se especifiquen en el PETP.

Cuando exigencias muy particulares demanden el galvanizado de piezas tubulares, el Contratista solicitará a la empresa galvanizadora, instrucciones sobre previsión y tamaño de orificios para ventilar y/o drenar el interior de estas estructuras, los cuales posteriormente deberán cerrarse adecuadamente.

**b). Rejas y Protecciones de Barrotes Macizos:**

Las rejas o protecciones que empleen planchuelas y barras macizas, deberán seguir los lineamientos generales que indique la documentación licitatoria y deberán dimensionarse de conformidad al servicio de protección que deban prestar.

Según el emplazamiento que les corresponda dentro del edificio, no deberán proyectarse con barras horizontales que faciliten o permitan el trepado.

La distancia entre ejes de barras verticales no deberá superar los trece (13) cm. Se emplearán para su construcción cuando resulte conveniente, planchuelas perforadas.

Las planchuelas y barras a soldar se deberán biselar previamente en sus extremos para proporcionar uniones prolijas y sin costurones. Todas las soldaduras se terminarán repasadas a lima.

**c). Rejas y Protecciones de Metal desplegado, Malla Electrosoldada o Alambre Artístico:**

**Bastidores de Soporte:** Los bastidores, el tipo de malla y el sistema de amurado, responderá a lo que se enuncie en los documentos licitatorios y se perfeccione en los Planos del Proyecto Ejecutivo aprobado.

Las medidas de sus lados deberán determinarse a partir de las dimensiones previstas para los vanos terminados en el proyecto definitivo, la propia conformación de las mallas y los huelgos para pintado.

Se atenderá para su diseño lo enunciado en los apartados 1) a 5) del presente artículo.

Las planchuelas y barras a soldar se deberán biselar previamente en sus extremos más accesibles para su soldado y pulido, de modo de proporcionar uniones correctamente rellenas, prolijas y sin costurones. Todas las soldaduras se terminarán repasadas a lima.

**Importante:** No será permitida en ningún caso la fijación de mallas o metal desplegado, recurriendo a ángulos o planchuelas de sujeción sobrepuestas ("contramallas"), que retengan agua o que imposibiliten el total y correcto pintado de todas las partes metálicas.

En consecuencia serán rechazadas por la Inspección, las rejas o protecciones que presenten este tipo de solución, aún cuando corresponda su ubicación en el interior del edificio.

Los paños de mallas se diseñarán evitando desperdicios, pero sin descuidar la simetría, la equidistancia entre los elementos componentes entre sí, entre las mochetas, o entre dinteles y antepechos.

**Metales Desplegados:** Los metales desplegados se deberán cortar coincidentes con las diagonales de los rombos, pero manteniendo parte del ancho de los nervios, para facilitar su soldado con los bastidores. Estas posibilidades de corte, determinarán en consecuencia, las dimensiones internas de los bastidores y los juegos con las mochetas y/o distintos paños componentes.

Cuando los anchos proyectados para las protecciones, superen el ancho comercial de las mallas, se unirán verticalmente sobre planchuelas iguales a las del bastidor, o se emplearán más bastidores unidos, formando en ambas soluciones paños simétricos cuyo diseño deberá ser aprobado.

Para la construcción de los bastidores se utilizarán planchuelas de 3/16" (4,8 mm.) o de 1/4" (6,3 mm.) de espesor, con anchos apropiados al vano y a su distancia de amurado, dispuestas perpendicularmente al paramento del frente (o sea paralelas a las mochetas del vano).

Únicamente cuando se especifique taxativamente, se emplearán hierros ángulo para construir los bastidores.

Los paños de metal desplegado, cuando presentaran alguna deformación o curvatura derivada de su transporte o manipuleo, deberán ser aplanados perfectamente sobre una mesa metálica, controlándolos con reglas derechas, en ambos sentidos.

Deberán prepararse además, para facilitar y perfeccionar el trabajo, plantillas o armazones de soporte apropiadas para mantener perfectamente plano y en posición, al metal desplegado y a su bastidor.

El metal desplegado se deberá soldar por la cara menos vista, retirándolo 1/2" respecto al frente, para que el bastidor quede ligeramente resaltado y permitir además cuando sea necesario, ubicar por detrás planchuelas verticales de refuerzo menores en tal medida al ancho del bastidor principal.

La malla deberá ir soldada en todos los encuentros con los bastidores. La Inspección de Obra rechazará las protecciones si advirtiera algún incumplimiento al respecto.

Se atenderá muy especialmente lo dispuesto en el apartado 5).-

Se presentará una muestra a aprobación, antes del comienzo de los trabajos.

**Calidades Mínimas:** Salvo otra especificación modificatoria enunciada en los Planos o en el PETP de la licitación, para metales desplegados pesados se emplearán las siguientes calidades:

\* Protecciones anti-vandalismo para aberturas ubicadas en Planta Baja o fácilmente accesibles:

Rombo c/ diagonales de 50x22 mm., espesor 3,2 mm., nervio de 3,3 mm., peso: 7,5 Kg./m<sup>2</sup>

\* Protecciones para vidrios, en Plantas Altas o lugares sin mayor riesgo de vandalismo:

Rombo c/ diagonales de 43x17 mm., espesor 1,6 mm., nervio de 1,9 mm., peso: 2,8 Kg./m<sup>2</sup>

**Mallas Electrosoldadas:** Las protecciones confeccionadas con mallas electro soldadas de alambre, también deberán ser proyectadas atendiendo las consideraciones enunciadas para las de metal desplegado, en lo concerniente a tamaños y paños.

Los bastidores serán igualmente de planchuela de espesor y anchos apropiados al vano y a su distancia de amurado.

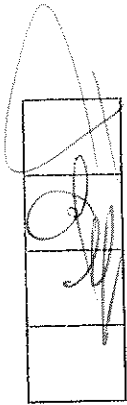
Las mallas cuando no se hallen expuestas a vandalismo, podrán ser sostenidas con pitones cerrados, soldados al bastidor a distancias no mayores de 25 cm., con el método empleado para cercos de alambre artístico.

En los demás casos y para lograr un encuentro que admita la soldadura de las mallas con los bastidores, sin formar espacios retenedores de agua, se las cortará paralelamente en todos sus lados, dejando puntas de alambres con un largo aproximado de 5 a 8 mm.

Los paños de malla así obtenidos, serán soldados en cada encuentro de los alambres con el bastidor.

Otra solución admitida será creando un perfil de sección "T", partiendo del soldado de una planchuela de 3/16 x 1/2", la que soldada sobre el bastidor (de canto y de atrás, cada 10 cm.), proporcione un mayor apoyo a las mallas.

Para todas estas soluciones el Contratista deberá previamente solicitar y obtener de la UNAHUR, la aprobación de los Detalles Constructivos a escala 1:1 y una muestra prototípica de un ángulo de esquina de la protección, con una dimensión mínima de 40 x 40 cm., antes de iniciar la fabricación en taller.



**3.19.3****BARANDAS Y PASAMANOS:**

Para su dimensionado se cumplirán las exigencias del CIRSOC, que establece considerar un esfuerzo horizontal en barandas de escaleras y balcones, de 100 Kg. por metro lineal.

**Pasamanos y Barandas:**

Salvo otra especificación en los documentos licitatorios, se empleará para pasamanos y barandas, caño redondo de 1 1/2" (38.1 mm.) de diámetro.

Cuando sea especificado, se empleará tubo de acero inoxidable.

Según los espesores de tubo que se adopten, serán las máximas distancias entre sus soportes o parantes, conforme se indica en la tabla siguiente:

**Pasamanos y barandas:**

| Diámetro<br>Ext. del Tubo | Espesor<br>mm. | Peso<br>Kg./m. | Distancia máx. entre<br>soportes o parantes | Ídem distancia máx. en<br>voladizo |
|---------------------------|----------------|----------------|---------------------------------------------|------------------------------------|
| 38.1 mm.                  | 1,2            | 1,14           | 1,05 m.                                     | 0,50 m.                            |
| 38.1 mm.                  | 1,6            | 1,44           | 1,20 m.                                     | 0,60 m.                            |
| 38.1 mm.                  | 2,0            | 1,78           | 1,30 m.                                     | 0.65 m.                            |

Los soportes para pasamanos de escaleras serán construidos con hierro redondo liso de 16 mm. de diámetro y aproximadamente 22 cm. de desarrollo, en forma de "L" con ángulo redondeado y con roseta de 50 mm. Cuando se empotren a una pared, deberán dejar libres cuatro (4) cm. entre el paramento terminado y el pasamanos. Se amurarán en la pared no menos de 8 cm., formando grapa tipo "cola de golondrina".

Los extremos de los pasamanos en los arranques y llegadas de escaleras cumplirán las indicaciones 4 del Código de la Edificación Y LEY N° 24.314.

**Parantes de Barandas:**

Los parantes de barandas se amurarán a los parapetos o losas no menos de 20 cm. Las planchuelas en su extremo inferior formarán grapa abierta.

Las planchuelas a emplear dependerán de la distancia que exista entre los parantes y de la altura desde el pasamano, hasta su empotramiento en la losa o parapeto.

**Parantes de barandas:** Dimensiones mínimas de las Planchuelas, en milímetros:

| Distancia<br>entre<br>Parantes | Usando<br>1 ó 2<br>Planchuelas | Altura Parantes<br>0,50 m. | Altura Parantes<br>0,60 m. | Altura Parantes<br>0,70 m. | Altura Parantes<br>0,80 m. | Altura Parantes<br>0,90 m. |
|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1.05 m.                        | 1<br>Planchuela                | 7,9/50,8                   | 9,5/50,8                   | 12,7/50,8                  | 12,7/50,8                  | 15,9/50,8                  |
|                                | 2<br>Planchuelas               | 7,9/38,1                   | 7,9/38,1                   | 7,9/44,5                   | 7,9/44,5                   | 9,5/44,5                   |
| 1.20 m.                        | 1<br>Planchuela                | 9,5/50,8                   | 9,5/57,15                  | 9,5/57,15                  | 12,7/50,8                  | 12,7/57,15                 |
|                                | 2<br>Planchuelas               | 4,76/50,8                  | 4,76/50,8                  | 4,76/57,15                 | 6,35/57,15                 | 6,35/57,15                 |
| 1.30 m.                        | 1<br>Planchuela                | 7,9/57,15                  | 9,5/57,15                  | 12,7/57,15                 | 12,7/57,15                 | 19,05/50,8                 |
|                                | 2<br>Planchuelas               | 4,76/50,8                  | 4,76/57,15                 | 4,76/57,15                 | 6,35/57,15                 | 7,94/50,8                  |

Cuando se empleen dos (2) planchuelas, deberán distanciarse entre sí no menos de la mitad de su ancho para permitir su pintado. Los distanciadores irán soldados cada 25 cm. Serán de la misma planchuela, colocada perpendicularmente y centrada entre los parantes.

Los parantes en su encuentro de contacto con los parapetos o piso, deberán llevar una "roseta" de terminación redonda, cuadrada o rectangular biselada, confeccionada con planchuela de 6.3 mm de espesor sobresaliendo de 15 a 20 mm., respecto de los perfiles que formen el parante.

**3.19.4.****NARICES PARA ESCALONES:**

Serán de acero inoxidable de 1,2 mm. de espesor, o de chapa DD N° 16 (1.65 mm.), según sea determinado en los documentos licitatorios, con un desarrollo de 14 cm., con grapas confeccionadas con planchuelas de 3.2 x 19.05 x 150 mm. soldadas cada 40 cm.

Su diseño responderá a lo que se indique en los Detalles Constructivos o demás documentos licitatorios.

**3.19****HERRERIAS**

Su longitud será la necesaria para quedar embutida bajo los zócalos de 5 a 7 mm., o sin llegar a cubrir todo el ancho de la escalera según se indique en los detalles.

Deberá conformarse superiormente un alojamiento de 40 mm. de ancho por 8 a 10 mm. de profundidad, para recibir un relleno de material antideslizante (cemento y carburo de silicio).

**3.19.5 ESCALERAS DE GATO - ESCALERAS MARINERAS:**

Servirán exclusivamente como acceso a azoteas intransitables, techos, o tanques y responderán a lo indicado en los documentos licitatorios y/o en el PETP.

Como norma general deberán cumplir con lo que se especifique en los Planos Prototipo y las siguientes exigencias:

\* No deberán quedar en lo posible, en sitios accesibles por los alumnos.

\* Cuando esta situación no pudiera evitarse, poseerán su tramo inferior deslizante y/o telescópico, debiendo mantenerse elevado a una altura no menor a 1,80 metros, y provisto de traba de seguridad fijada con candado de bronce de 6 cm. con tres llaves, provisto por el Contratista.

Su ancho será no inferior a 40 cm. Los escalones serán de barrotes metálicos macizos de 16 mm. de diámetro mínimo, separados entre sí de 30 a 35 cm. y deberán quedar distanciados del paramento de 15 a 20cm. Las zancas serán de planchuela de 1 1/2" x 3/16 (38,1 x 4,8 mm.) sujeta a la pared cada 0,90 a 1,20cm.

En el extremo superior, después de alcanzar el último escalón, las zancas se desviarán hacia afuera y cuando corresponda, se las combinará con los aros guarda-hombre, formando una baranda-pasamanos de 90 cm. de altura, debiendo preverse a ese nivel un ancho de paso de 60 cm. Paralelamente se deberá disponer otra zanca, la que se empotrará en la carga no menos de 13 cm.

Cuando las alturas a salvar sean superiores a tres con sesenta y cinco (3,65) metros, las escaleras deberán tener además de lo ya enunciado, protección contra caídas, formadas por aros contruados en planchuelas de 38,1mm. x 6,35 x 2,05 m., con 75 cm. de diámetro y sujetos a las zancas cada 90 cm. Verticalmente, se dispondrán siete (7) hierros redondos de 16 mm., separados aproximadamente cada 25 cm.

**3.19.6 ESCALERAS METALICAS:**

El Proyecto Ejecutivo a cargo del Contratista, responderá a lo enunciado en el Art. 3.15.2. 2), del presente PETG y se atenderá a lo que se especifique en los documentos licitatorios y/o en el PETP.

Será a cargo del Contratista la realización del cálculo estructural, que deberá aprobar anticipadamente la UNAHUR. Los Planos del Proyecto ejecutivo deberán ser confeccionados por proyectistas idóneos en Ingeniería de Detalle para Estructuras Metálicas. Véase 3.02.3.11 "Calidad del proyecto ejecutivo".

Solamente podrá obviarse esta exigencia cuando se trate de escaleras secundarias o de servicio, con un metro de ancho máximo, compuesta por un solo tramo y para cubrir alturas no superiores a los 3,50 metros.

**3.19.7 PASARELAS DE SERVICIO:**

Responderán a lo que se indique en los documentos licitatorios y/o en el PETP.

**3.19.8 MASTILES PARA BANDERAS:**

Responderán a lo que se indique en los documentos licitatorios y/o en el PETP.

**a). Portabanderas para Fachada:**

Será/n provisto/s por la UNAHUR, al igual que el Escudo para Fachada.

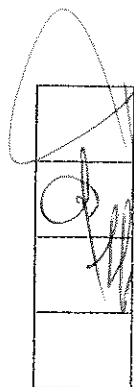
Corresponderá al Contratista la colocación y terminaciones a regla de arte de estos elementos, debiendo minimizarse al máximo las roturas, remiendos y/o retoques de los acabados.

**b). Mástil:**

Será de las dimensiones que especifiquen los documentos licitatorios.

Cuando no sean especificados tendrán una altura total mínima de seis (6) m. respecto al solado adyacente a su emplazamiento. Poseerá el basamento que se indique, el cual como mínimo estará compuesto por un pilar de hormigón armado a la vista, de 30 x 30 cm., con 80 cm. de altura máxima. La base de fundación responderá a las condiciones particulares del terreno.

El mástil metálico estará formado por dos tramos escalonados de tres metros cada uno, ejecutados con caños de 88,9 x 3,2 mm. y de 63,5 x 3,2 mm., sobrepuestos, suplementados en su espesor y soldados de forma continua. El asta rematará con un "sombbrero" soldado, de forma cilíndrica, de 100 mm de diámetro y 25 mm



**3.19****HERRERIAS**

de altura, con aristas redondeadas, el que podrá confeccionarse con planchuelas sobrepuestas unidas por soldadura continua.

Se completará con dos roldanas de bronce o acero inoxidable, la superior fija y la inferior montada sobre corredera para ajuste de tensión del cable, tendrán ejes antifricción y poseerán seguro para impedir el escape del cable.

El cable será de acero cincado con alma textil, del tipo 6 x 7 (0,126 Kg./m.) con un diámetro de ¼" (6 mm.). Estará provisto de dos mosquetones de bronce a resorte, para enlazado de la bandera.

Se terminará galvanizado en caliente, o en caso contrario, como lo determine el PETP.

**3.19.9****REJAS ESPECIALES DE DESAGÜE:**

Responderán a lo que se indique en los documentos licitatorios, en los Planos Prototipo, y/o en el PETP.

**3.19.10****PROTECCION DE LAS HERRERIAS:**

Antes de proceder a los trabajos de protección de las herrerías, deberán ser repasadas todas sus partes, perfeccionando las soldaduras y sus pulidos, debiendo eliminarse escorias, salpicaduras y demás imperfecciones.

Responderán a lo que se indique en los documentos licitatorios y/o en el PETP. Se prevén las siguientes protecciones:

**a). Pintura de antióxido en Taller:**

Después de la inspección por parte de la UNAHUR, se dará en taller una mano de pintura de antióxido al cromato de cinc, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto. Las partes que deban quedar ocultas llevarán dos manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

**b). Galvanizado en Caliente:**

El Contratista deberá realizar el proceso de galvanizado en caliente en talleres especializados, reconocidos en plaza, provistos de equipos, bateas y cubas con la capacidad requerida por los trabajos. Deberá requerir del proveedor del servicio, con suficiente antelación, las condiciones de diseño, tamaño de piezas, accesibilidad de las superficies a galvanizar, condiciones de soldadura, previsión y tamaños de los orificios que pudieran necesitarse para ventilar y/o drenar interiores de las estructuras, etc.

Para los trabajos de galvanizado en caliente deberán cumplirse las normas Iram 573, 576, 5336 y 60712. El baño de zinc fundido deberá cumplir con la composición establecida en la norma I.R.A.M. 576, para el zinc denominado "Tipo Zn 98,5".

El espesor promedio de las piezas galvanizadas deberá ser de 50 micrones (equivalente a 350 gr. /m2).

El Contratista debe solicitar la entrega de los trabajos de galvanizado, con protocolo de calidad extendido por la Empresa proveedora del servicio, del cual deberá entregar copia a la Inspección, con comprobante por Nota de Pedido.

La Inspección de Obra requerirá la realización de ensayos por cuenta del Contratista para control de la calidad del recubrimiento para los elementos que estime oportuno, en laboratorios a determinar por la UNAHUR.

El proceso de galvanizado contará con las siguientes etapas de rutina:

1. Revisión y clasificación. Para control de aptitud de los materiales y superficies, falta de escorias en las soldaduras, diseño adecuado, etc.
2. Desengrasado del material con soluciones alcalinas o agentes ácidos, para eliminar todo tipo de aceites y/o pinturas, etc.
3. Lavado.
4. Decapado químico, con baños ácidos (clorhídrico), para dejar al material en un estado virgen, libre de impurezas u óxidos en su superficie.
5. Enjuague de las piezas (neutralizado de ácidos).
6. Sumergido en baño de sales ("fluxado" con cloruros de cinc y amonio), para conseguir una intensa limpieza y proporcionar la adherencia del recubrimiento de cinc.
7. Reposado en horno de secado para impedir contactos de partes húmedas con el baño de cinc y para precalentar adecuadamente las piezas.
8. Galvanizado por inmersión en caliente en baño de cinc fundido a 460 ° C y reposo de las piezas según su masa y el espesor que deba obtenerse para el recubrimiento. Antes de extraer las piezas del baño, se deberá limpiar el espejo fundente para quitar la ceniza de cinc producida durante la inmersión.
9. Una vez galvanizadas las piezas, se las enfriará para luego someterlas a un proceso de inspección, en el cual se evaluará el aspecto final como también el espesor obtenido.
10. Pesado del lote de piezas, preparación de la entrega.



**c). Esmalte Semimate sobre Galvanizados:**

Las herrerías galvanizadas cuando así se especifique, se pintarán, previa limpieza y desengrasado profundo, con no menos de dos manos de **esmalte acrílico hidrosoluble** de textura semimate, en color a definir. Se seguirán las indicaciones del fabricante del esmalte.

**3.20.1 GENERALIDADES**

Todas las tareas de reparación de las carpinterías existentes serán ejecutadas en forma coordinada con las tareas previas de limpieza a fondo con removedor incluidas en el ítem "Pintura", para obtener de este modo el adecuado ajuste de las aberturas entre sí y con sus marcos.

Cuando se requieran reparaciones en las carpinterías existentes se atenderá lo enunciado en el PETP y en el listado incluido en los demás documentos licitatorios.

Aún cuando el detalle proporcionado para el pedido de precios no resultara suficientemente exhaustivo, el Contratista deberá realizar en base a su experiencia y profesionalismo, la mas exacta apreciación para estos trabajos, con el objeto de entregar las Carpinterías en perfecto estado de reparación y/o restauración, conforme al espíritu de lo que sea pretendido para estas obras y para el propio edificio.

Si para optimizar su apreciación, considerara conveniente obtener mayores datos, podrá realizar nuevas visitas a la obra, previa concertación con las autoridades del establecimiento o el encargado del edificio.

Cuando la importancia de los trabajos así lo recomiende, se retirarán las aberturas o partes de las mismas para su reparación en taller, previa elaboración de Acta-Inventario refrendada por la Inspección de Obra.

En todos los casos se tratará de emplear materiales de iguales características a los existentes y para las maderas que fundamentalmente estén bien estacionadas.

No se permitirá el cepillado y/o lijado de piezas de madera que posean capas de pintura causantes de desajustes o dificultades de funcionamiento en las carpinterías.

Cuando a juicio del Contratista pudiera resultar económicamente más ventajoso, ejecutar a nuevo alguna abertura antes que repararla, deberá cotizarlo así en su propuesta y aclararlo en un anexo a la misma.

**3.20.2 CARPINTERÍAS DE MADERA****a). MARCOS DE PUERTAS Y VENTANAS**

Cuando así se requiera, se retirarán las partes deterioradas, mediante limpios cortes de las jambas a 75° respecto al piso.

Se pondrá un muy especial cuidado en las tareas de retiro de contramarcos zócalos y demás piezas que deban recolocarse, y en el desamurado y retiro de las partes a reemplazar, a efectos de no producir daños en elementos de difícil reemplazo como ser solías, umbrales y/o zócalos de mármol.

Previo plantillado para ajustar medidas, se prepararán en taller el umbral o antepecho y los sectores de jambas a reemplazar.

Serán de madera dura de características similares a las existentes. Las escuadrías perfiles y molduras serán idénticos a los originales. Se unirán a caja y espiga.

El umbral o antepecho, si se modelara a tupí, no deberá maquinarse en mayor longitud que la luz libre del marco para la canaleta de desagüe, para permitir un perfecto ajuste en ángulo recto en su unión con las jambas y no dar lugar a un punto propicio a la entrada de agua.

La colocación se ejecutará encolando y atornillando las jambas. Los tornillos se ocultarán con tarugos. Cuando fuera conveniente se preverán grapas para amurar a la mampostería con planchuela de hierro de 32 x 3,2 mm. Se repasarán muy prolijamente los encuentros con rasqueta y lija.

Para remiendos en aberturas que se deban terminar lustradas o barnizadas, se cuidará la elección del tipo de maderas y su veteado, debiéndose emplear tintes cuando fuera preciso uniformar colores.

Para aberturas con acabado de pinturas, se podrán emplear masillas epoxídicas previo tratamiento de las superficies, eliminando a fondo pinturas, suciedades, etc., siguiendo las recomendaciones del fabricante y uniformando convenientemente con lija las partes rellenadas.

En aberturas al exterior, los encuentros de los marcos con umbrales, antepechos y mochetas se sellarán con selladores de siliconas, previa imprimación. Se emplearán pistolas manuales, con picos adecuados al tamaño de juntas y la distribución del sellador se realizará de modo muy prolijo.

**b). HOJAS DE PUERTAS Y VENTANAS**

Las reparaciones menores como ser reemplazo de contramarcos, contra-zócalos, tapajuntas, contra vidrios, bota aguas, etc., se sustituirán en obra, preparando previamente en taller las piezas o partes necesarias, copiando exactamente a las originales en igual o equivalente calidad de madera.

Cuando esté previsto por razones de seguridad el reemplazo de los vidrios simples existentes, por vidrios de seguridad 3+3, deberán retirarse y descartarse los contravidrios existentes.

(Se ha verificado que el mayor peso de estos vidrios, arranca los contravidrios recolocados, al producirse portazos causados por viento o por uso negligente).

Para reemplazarlos y obtener las dimensiones adecuadas para alojar el vidrio, se prepararán en taller nuevos contravidrios moldurados a tupí, con maderas iguales o similares a las existentes y siguiendo el criterio enunciado en la Figura 1 al final del presente Capítulo. Se cuidará su adecuada y firme fijación a los parteluces y bastidores. Las uniones a inglete deberán ser irreprochables, en todos los casos.

Todas las partes que deban encolarse y/o ajustarse entre sí, se deberán limpiar a fondo para eliminar la existencia de pinturas, masillas o suciedades que lo impidan.

Reparaciones mayores de partes muy deterioradas como ser reemplazo de largueros, travesaño inferior, tableros, etc., se deberán realizar en taller. Se retirarán todos los vidrios para su reemplazo y particularmente los tableros que impidan la correcta ejecución de los trabajos.

Para las reparaciones de largueros y travesaño inferior se cortarán muy ajustadamente ambos largueros de afuera hacia adentro y de abajo hacia arriba formando un ángulo de 75° respecto a la horizontal.

Se preparará el conjunto del travesaño inferior, ensamblándolo a caja y espiga pasante con doble cuña con los tramos de largueros a empatillar. Se imitarán perfectamente las molduras. La parte a sustituir se ensamblará ajustadamente al conjunto y será encolada y reforzada por lengüetas de 12 x 50 mm., elaboradas con multilaminado.

Cuando fuera necesario se reemplazarán tableros con características iguales a los existentes.

Si solamente estuvieran rajados, se encolarán intercalando una lengüeta de terciado.

Las hojas que tuvieran sus encastres entre largueros y travesaños desencajados, se deberán desarmar totalmente. Se ajustarán las cajas a las espigas rectificadas y se encolarán con doble acuíado.

Las hojas de puertas que presentaran deterioros en los cantos, en los rebajos de sus contactos, o en los alojamientos de cerraduras, etc., se repararán mediante remiendos inclinados, procurando contactos bien ajustados para proporcionar encolados a la veta.

Los deterioros en frentes de apoyo de bocallaves, o en el asiento de las rosetas de manijas o pomos, se repararán con masilla epoxídica moldeable a mano, cuando queden cubiertas por los propios herrajes o cuando vayan pintadas. Cuando sean lustradas o barnizadas y no queden cubiertas por los herrajes las partes reparadas, se encolará una pieza sobrepuesta cuadrada o rectangular de madera de 5 a 6 mm de espesor con bordes biselados, del tamaño conveniente. Esta solución se aplicará a todas las aberturas similares que pudieran pertenecer a un mismo local, para uniformar su fisonomía.

#### c). PERSIANAS

Las persianas o postigos a bastidor que tuvieran deteriorados sus travesaños inferiores y sus largueros, se repararán adoptando el criterio ya enunciado para puertas. Cuando fuera necesario completar o reemplazar tablillas rotas, se prolongarán en los dos largueros sus escopladuras de encastre del lado superior e interior, para poder colocar las tablillas de reemplazo. Los recortes practicados en los largueros serán luego remendados de modo perfectamente ajustado, con tacos de madera encolada. Si existieran tablillas regulables con deterioros, se las reparará convenientemente para recuperar su funcionamiento o se reemplazará a nuevo todo el conjunto.

#### d). CORTINAS DE ENROLLAR

Las cortinas de enrollar previa eliminación de pinturas, deberán repararse totalmente, debiendo quedar en perfecto estado de funcionamiento. Las tablillas dañadas se reemplazarán por nuevas, de calidad igual a las existentes.

En caso de no poderse obtener, se podrán emplear a tal fin aquellas tablillas ubicadas sobre el dintel de la abertura, reubicando allí las dañadas o prolongando las cintas de sostén. Se completarán topes, se reemplazarán todas las cintas por cintas de algodón, sin hilos plásticos y todos aquellos enrolladores con deficiencias de funcionamiento, así como rodillos, frenos, tapacintas, taparrollos, , etc. y se revisarán, repararán y engrasarán reductores, ejes y apoyos.

Cuando las cortinas existentes fueran de gran tamaño, si se estableciera en el PETP se las dotará de mecanismo reductor para facilitar su accionamiento por el personal docente.

Cuando así se especifique en el PETP, se reemplazarán las cortinas existentes por cortinas de PVC rígido. Se utilizarán del tipo "Reforzado" (5 Kg./m<sup>2</sup>) o Súper-reforzado (6,5 Kg./m<sup>2</sup>) exclusivamente, según sea determinado.

#### e). HERRAJES

Todos los herrajes existentes deberán ser retirados y limpiados a fondo con removedor para eliminar las sucesivas capas de pintura.

Se preferirá el completado de herrajes o partes faltantes de los mismos, con piezas provenientes de demolición o las que pudieran obtenerse en la propia obra de otras aberturas que demandaran un reemplazo más integral de los mismos.

En un mismo local se deberá mantener el mismo estilo o tipo de herrajes. Los que deban reponerse deberán respetar diseños y materiales originales.

Las cerraduras deberán ser reparadas totalmente o sustituidas por nuevas con calidades similares a las originales, en cuyo caso se adecuarán los encastres de manera inobjetable. Deberán proveerse dos copias de llaves por cada cerradura. Las rosetas y bocallaves faltantes se deberán reponer o reemplazar por otras de bronce fundido, atornilladas. Los pomos y balancines deberán quedar perfectamente ajustados al espesor total de hojas y rosetas y se fijarán con clavijas adecuadas, nunca con clavos.

Cuando así se solicite en el PETP, se deberán amaestrar determinadas puertas, según el criterio que igualmente se establezca.

**Tablero de Llaves:** Cuando se solicite en el PETP u otros documentos del Pliego Licitatorio, se deberá proveer e instalar un tablero para llaves con las dimensiones adecuadas, de MDF revestido, con pitones abiertos cromados con arandela y numerados. Cada una de las llaves tendrá su tarjeta también numerada, protegida con recubrimiento plástico.

De así solicitarse se proveerá en reemplazo del Tablero mencionado, un Gabinete de Chapa para contener la cantidad de llaves que requiera la Planta intervenida o el Edificio.

#### D. MUEBLES

Los muebles que se indiquen en los documentos de la licitación, serán restaurados o reparados por el Contratista siguiendo las disposiciones que al efecto se estipulen. Se emplearán maderas similares a las originales.

Cuando su recuperación lo justificara, si se requiera una intervención importante y resultara viable su remoción, se repararán preferentemente en taller.

En los interiores se repondrán estantes y soportes faltantes. Los fondos o traseras dañados por humedades, de ser posible se reemplazarán o en caso contrario se repararán extrayendo lo dañado y aplicando un fondo o trasera sobrepuesta, previamente protegida con pintura aislante.

Las tapas y/o puertas que lo requieran se repararán o reemplazarán, conforme se especifique. De igual manera se repararán o reemplazarán los cajones que no se deslicen correctamente en sus guías.

Se completarán los herrajes faltantes o se los reemplazará por nuevos, según resulte mas adecuado al tipo de mueble de que se trate.

Los acabados (teñido, lustre, barnizado, pintura, etc.), serán los que se especifique en el PETP.

#### E. REVESTIMIENTOS

Los revestimientos de madera que se indiquen, serán reparados si así correspondiera, siguiendo lo especificado al respecto en el PETP.

### 3.20.3 CARPINTERÍAS METÁLICAS

#### a). MARCOS

Los marcos metálicos que se determinen, se reemplazarán o repararán siguiendo el alcance de lo que al respecto se especifique en los documentos licitatorios.

##### **Reemplazo:**

Cuando corresponda su reemplazo, se cuidará especialmente no producir daños en los elementos que deban conservarse, como ser umbrales, zócalos, molduras, etc. Su diseño se asimilará al máximo con el que se decida reemplazar y se deberá obtener un perfecto ajuste con las hojas y/o partes que se conserven.

Cuando se trate de reparar pies de jambas de chapa doblada, se procederá del siguiente modo:

- 1) Se recortarán a disco horizontalmente y de modo ajustado las partes deterioradas de las jambas.
- 2) Se rellenarán con mezcla consistente de concreto (1 de cemento, 3 de arena) y a tope con el corte efectuado, las partes del marco existente que se encontraran huecas.
- 3) Se ajustarán en altura y a la medida necesaria, los reemplazos preparados para las jambas, los que serán de chapa DD. N° 16 (1,65 mm.), luego de lo cual y con un día de anticipación a su colocación, se los rellenará de atrás con concreto.
- 4) Se ubicarán en su lugar los remiendos de jambas, asentándolos con concreto contra el fondo de la mampostería previamente preparada para recibirlos. Se soldarán puntualmente para mantener la alineación adecuada y una vez fraguada la mezcla, se completará el soldado y pulido.

Cuando se trate de marcos con umbral, previo plantillado de las partes, se preparará en taller el conjunto completo compuesto por ambas partes de jambas y umbral. Se rellenarán todas las piezas con concreto y con posterioridad, previa preparación del alojamiento en mochetas y umbral, se asentará en conjunto con mortero, para oportunamente completar las soldaduras y su pulido.

##### **Reparaciones menores:**

Cuando se trate de trabajos en edificios no históricos, o la obra no requiera restauraciones relevantes y cuando además quede así establecido en las especificaciones, estas reparaciones menores se ejecutarán perfilando las escuadrias de los marcos, utilizando como material de relleno, morteros de cemento.

Primeramente se retirarán todas las partes dañadas, y aglobadas por oxidación. Se limpiarán ambas mochetas y el umbral cuando así correspondiera, de restos de mezclas o desechos.

Se ubicarán verticalmente en cada pié de jamba tres o más varillas de hierro de 4,2 mm de diámetro, enlazadas con alambres a manera de estribos, debiendo quedar amuradas en ambos extremos a reconstituir. Con mezcla muy consistente y con aporte de piedra, canto rodado o trozos de mosaicos (nunca ladrillo), se formará el núcleo de la jamba a reconstruir, y antes de completarse el fragüe se la perfilará de modo perfecto,

continuando con regla metálica las formas del marco y alisando las superficies a llana o cucharin, debiendo eliminarse además toda rebaba o imperfección. Antes de proceder al enduido y pintura, estas superficies de cemento deberán ser desalcalinizadas con productos adecuados, para que no se produzcan rechazos en las pinturas de acabado.

Si existieran umbrales y ellos tuvieran un buen relleno y pequeñas partes dañadas, se podrán reparar de modo similar. En caso contrario, serán reemplazados como se indicara anteriormente.

#### **b). HOJAS**

##### **Hojas estándar:**

Cuando deban repararse este tipo de aberturas, se seguirán las instrucciones que se detallen en el PETP. En general se establece lo siguiente:

##### **1) Puertas y Ventanas:**

Se retirarán vidrios y se reemplazarán cuando así sea establecido.

Se repondrán los contravidrios dañados o faltantes.

Se reemplazarán los travesaños o partes inferiores de chapa en igual espesor a la existente, pero nunca menor al N° 18. Igualmente se intervendrá respecto a los parantes u otras partes no recuperables. Se enderezarán las partes o elementos deformados que no hagan contacto con marcos. En las puertas de doble chapa que den al exterior y reciban lluvias, además de las reparaciones que pudieran requerir, se las inyectará en todos los casos con espuma poliuretánica.

Se repondrán guías, rodamientos, cierres, bisagras y herrajes en general.

Todas las soldaduras que se realicen deberán ser ejecutadas con el tipo de electrodo adecuado y serán pulidas a regla de arte, sin marcas de amoladora.

#### **3.20.4 HERRERIAS**

Para reparación de herrerías se cumplirá en un todo, lo especificado en los planos y/o planillas de la licitación o en el PETP. Se enderezarán las partes torcidas o deformadas. Se completarán molduras en herrerías artísticas.

Los perfiles corroídos o altamente dañados por óxido, que no puedan restaurarse por un masillado ligero, serán reemplazados por perfiles nuevos de iguales características a los existentes.

Las partes que se reemplacen se soldarán ajustadamente y en forma continua a las existentes, para lo cual se rebajarán a bisel ambas partes a soldar y se rellenarán y pulirán perfectamente los encuentros.

Los bastidores de soporte para mallas de alambre o metal desplegado al exterior, que estén compuestos por dos piezas sujetadoras, deberán modificarse desoldando y eliminando una de ellas (contramalla), de manera que no existan perfiles con separaciones que impidan un correcto pintado. Se preferirán bastidores simples de planchuela plana, con las mallas soldadas a ellos directamente. (Véase Capítulo 3.19. Herrerías, Art. 3.19.2 Rejas y Protecciones).

Las mallas que no puedan recuperarse serán reemplazadas.

Las puertas y/o portones de herrería que presenten desajustes de cierre por defectos en sus goznes, bisagras, topes, aldabas, etc., serán reparados del modo más conveniente y satisfactorio a juicio de la Inspección. Si los defectos derivaran del desplome de pilares o muros de mampostería, éstos deberán ser reconstruidos por el Contratista, respetando su aspecto original.

#### **3.20.5 CARPINTERÍAS DE ALUMINIO**

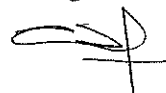
Para la reparación de las carpinterías de aluminio se seguirá lo especificado en el PETP. En todos los casos el personal que se emplee será especializado y certificado por la empresa fabricante de la perflería.

Se retirarán los vidrios de las aberturas toda vez que sea especificado su reemplazo, o cuando los trabajos de reparación así lo requieran.

#### **a). MARCOS:**

Se deberán verificar el alineado y paralelismo de todas las piezas de los marcos. Las partes deformadas o torcidas se enderezarán a satisfacción y en caso de resultar más conveniente, se reemplazarán. Se verificarán y corregirá cuando sea requerido, la correcta fijación de los marcos y/o premarcos a los vanos de mampostería. A tal fin se reemplazarán los tacos y tornillos defectuosos por otros de mayor tamaño y si los agujeros en las piezas de aluminio estuvieran deformados se recurrirá al empleo de arandelas adecuadas o se buscarán ubicaciones adyacentes a las defectuosas para restablecer una correcta fijación. Se cuidará que en coincidencia con cada fijación exista un respaldo firmemente acuíado y continuo, que impida giros o movimiento de las distintas piezas que componen los marcos. Las juntas entre aluminio y mamposterías se deberán limpiar esmeradamente, reparando cuando corresponda el perfilado de los revoques dañados para finalmente efectuar un nuevo sellado de estas juntas.

Los marcos de ventanas se sellarán en todos los encuentros de sus jambas con antepechos y dinteles, previo retiro de los selladores existentes y limpieza de las juntas. Se destaparán los desagües.

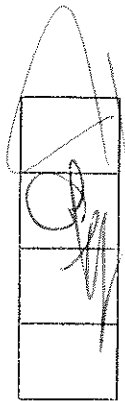


**b). HOJAS:**

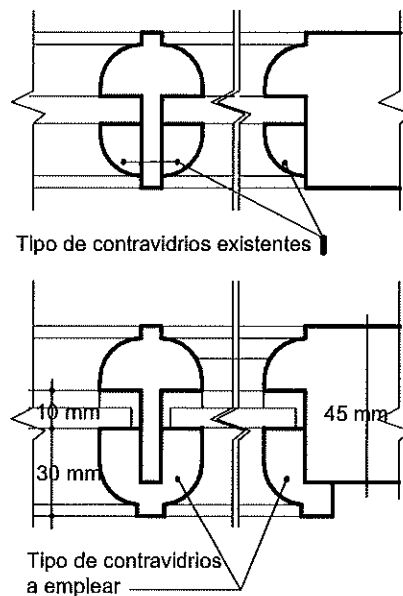
Se deberá obtener un correcto ajuste con los marcos. Los bastidores descuadrados se deberán corregir reemplazando las partes defectuosas o las escuadras y/o tornillos de unión. Se completarán los contravidrios, contramarcos, etc., faltantes. Se sellarán los encuentros entre bastidores y travesaños.

**c). HERRAJES Y BURLETES:**

En hojas corredizas se reemplazarán los rodamientos que se hallen con desgaste avanzado o no giren libremente. Se sustituirán bisagras o herrajes de giro que así lo requieran, tijeras y pernos de fricción dañados o con defectos de funcionamiento, se realizará un completo control y reparación de cerraduras, manijas, cierres, fallebas y comandos a distancia, etc., de manera de asegurar un correcto funcionamiento de estas carpinterías. Se reemplazarán burletes, felpas, etc. para recuperar la hermeticidad requerida para estos cerramientos.



**Figura 1: Reemplazo de Contravidrios para vidrios de seguridad**



**3.21****TECHOS Y CUBIERTAS****3.21.1 TECHOS Y CUBIERTAS – GENERALIDADES**

Todos los techos y cubiertas nuevas, de todos los ambientes donde se desarrollen actividades escolares, de todas las materialidades deberán cumplir con lo solicitado por la Ley 13059 y Decreto Reglamentario 1030/10 "Normas de acondicionamiento térmico en edificios"

**Precios:**

Se entenderá que los precios ofertados incluyen todos los elementos necesarios para la correcta y completa terminación de los techos y cubiertas, como ser babetas, cenefas, platabandas, guarniciones, sellados, etc., aún cuando no hubieran sido expresamente especificados en los documentos licitatorios.

**Planos:**

Todo trabajo de Techos y/o Cubiertas no podrá ser comenUDADado, sin la previa aprobación por parte de la UNAHUR de los Planos del Proyecto Ejecutivo que correspondan, como ser: estructura, montaje, distintos elementos constitutivos, etc., y los Detalles Constructivos para cubiertas, con completa descripción de componentes, sus disposiciones y desarrollo gráfico de los encuentros significativos entre sus partes y resueltos todos los perímetros y encuentros de las cubiertas con paredes, cargas, parapetos, vigas invertidas, bocas de desagüe, juntas de dilatación, etc.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas, cañerías, y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo, irán provistos de un sistema de babetas y guarniciones selladas, que aseguren una completa estanqueidad, los que deberán ser claramente definidos y técnicamente detallados en los planos respectivos del Proyecto Ejecutivo.

La ejecución en obra con todos sus dispositivos y detalles, deberá responder al proyecto aprobado para ser aceptados por la Inspección de Obra.

**Muestras:**

Antes de iniciar los trabajos la empresa contratista presentará, solicitando aprobación por Nota de Presentación ante la UNAHUR. - Dpto. Proyectos y por Nota de Pedido ante la Inspección de Obra, muestras de todos los materiales que deba utilizar para cumplimentar los trabajos. Los mismos deberán ser aprobados por Nota de la UNAHUR. y por Orden de Servicio. En caso de no ser posible por su naturaleza o costo y si la inspección lo estimara conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañados de folletos, prospectos ilustrativos y remitos del fabricante y/o constancias de fabricación.

No deberán realizarse trabajos de cubiertas, cuando las condiciones climáticas o el desarrollo y/o terminación de otras labores de obra pudieran afectar su calidad o correcta ejecución.

**Aplicaciones:**

La colocación de membranas o cualquier otro tipo de cubiertas hidráulicas o sistema de aislación, deberá ser llevada a cabo por un aplicador acreditado por el fabricante. El Contratista deberá suministrar oportunamente a la UNAHUR y a la Inspección de Obra la lista de los aplicadores autorizados, así como la Orden de Compra o documento que demuestre la contratación de dicho trabajo como prueba del cumplimiento de este requisito.

El personal que se emplee para estos trabajos deberá ser altamente especializado y deberá actuar bajo la conducción de un capataz o encargado idóneo que deberá permanecer en obra todo el tiempo que dure la realización de los mismos.

Será responsabilidad exclusiva del Contratista y/o su Representante Técnico, proporcionar un contralor idóneo y exhaustivo sobre la calidad de los materiales que se empleen y de la correcta ejecución de estos trabajos.

Correrán por cuenta del Contratista, los arreglos y reparaciones de todo tipo que pudieran derivarse por filtraciones, goteras, humedades, etc., que acusen los techos y cubiertas durante el Plazo de Garantía.

**Transporte, almacenamiento y acondicionamiento de materiales para cubiertas:**

El almacenamiento de las membranas y de todos los productos asfálticos deberá realizarse en lugares protegidos del polvo, la lluvia y no expuestos a la acción directa de los rayos solares, y con temperaturas comprendidas entre 5 ° C a 35 ° C. Tanto en el transporte como en el almacenamiento, se apilarán los rollos en forma horizontal (excepto los rollos de membrana transitable "mineralizada", los que deberán estibarse verticalmente). La altura máxima de apilamiento no sobrepasará los 5 rollos. Solamente serán retirados del sitio de depósito y llevados a la obra el número de rollos que serán colocados en el día.

Se deberán acondicionar los rollos de membrana y los productos imprimantes durante por lo menos unas 2 horas previas a su colocación en el propio lugar en el que se realizará el trabajo, a efectos de conseguir un equilibrio con la humedad y temperatura ambientales.

#### Condiciones Climáticas:

No se comenzará la colocación de membranas cuando la temperatura sea inferior a 5° C, o cuando se prevean lluvias. En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos, que serán reanudados cuando el sustrato esté seco.

Si se ha imprimado con emulsión, deberá verificarse, el buen estado del producto antes de continuar la aplicación. A temperaturas cercanas a 5° C se tendrá especial cuidado al extender el rollo, desenrollándolo con lentitud a fin de evitar rasgaduras, fisuras u otros daños al mismo.

#### Seguridad:

Se recomienda tener matafuegos de gas carbónico o polvo químico en el lugar de aplicación para contrarrestar focos de fuego, que pudieren aparecer por excesivo calentamiento de la membrana y/o sustrato durante la colocación.

#### Inspecciones y ensayos:

La empresa contratista solicitará a la dirección de obra durante la ejecución de los trabajos la fiscalización de las siguientes verificaciones y ensayos por **Nota de Pedido y con tres 3 días de anticipación:**

Correcta preparación del Sustrato.

Comprobación de existencia en obra de los enseres y materiales requeridos en cantidad y calidad según los trabajos lo prevean.

Verificación de la adecuada imprimación e impermeabilización con perfecto pegado al sustrato, sin partes huecas en solapes, babetas, encuentros con muros y demás partes significativas.

Prueba de estanqueidad.

La Inspección de Obra dejará constancia por Órdenes de Servicio, sobre los resultados obtenidos en estas verificaciones y ensayos.

#### Garantía por trabajos en Techos y Cubiertas:

A la fecha de librarse el Acta de Recepción Definitiva, quedará tácitamente establecido, que el Contratista garantiza por un plazo de diez (10) años, el perfecto comportamiento de los techos y cubiertas, aún cuando los trabajos hubieran sido realizados por empresas o instaladores especializados, previamente aceptados por la UNAHUR.

#### 3.21.2 AISLACION TERMICA EN TECHOS METÁLICOS:

Cuando los techos metálicos se encuentren con paredes o cargas de mampostería, deberá practicarse oportunamente en ellas una canaleta de unos 8 cm. de altura x 7 cm. de profundidad, perfectamente perfilada, aislada con hidrófugo y siguiendo el plano superior que determinan las correas, para proporcionar el adecuado apoyo y embutido de la cubierta y su aislación.

Sobre las correas se colocará una aislación térmica de lana de vidrio, de 50 mm. de espesor, o de un espesor mayor cuando así fuera especificado en los documentos licitatorios, con barrera de vapor que podrá ser de aluminio, papel "kraft" o polipropileno blanco, según sea igualmente especificado, la que deberá quedar perfectamente solapada y unida con cinta autoadhesiva de 2" de ancho, con el fin de asegurar la continuidad de la barrera.

Esta aislación térmica deberá cubrir o proteger a todas las babetas, canaletas y limahoyas que se encuentren sobre locales cerrados, para impedir condensaciones en días fríos.

Para apoyo de esta aislación podrá utilizarse:

**a) Zunchos:** Cuando lleve barrera de vapor con foil de aluminio y para evitar el par galvánico, se emplearán zunchos plásticos de 12 mm de ancho mínimo, (zunchos de cinta plástica para embalajes), dispuestos perpendicularmente a las correas y a distancias no superiores a los 30 centímetros. Estas cintas se sujetarán a las correas extremas por medio de tornillos auto-perforantes de cabeza chata, de 20 mm de largo, efectuando previamente un doble plegado en los extremos de la cinta para reforzar su sujeción.

**b) Malla plástica:** Malla especial para esta función, colocada según instrucciones del fabricante.

**c) Malla galvanizada:** Irá sujeta a las correas, será de forma hexagonal de 38.1 mm. de abertura, tejida con alambre N° 20 (0.91 mm.).

Esta solución se adoptará para proteger la aislación térmica de techos y paredes laterales en salones o gimnasios destinados a juegos de pelota, cuando la misma quede expuesta y la barrera de vapor que se emplee sea de papel kraft o de polipropileno.

**d) Alambre:** Para aislaciones con barrera de papel Kraft, se podrá emplear para su tensado, alambre de acero galvanizado N° 16 (1,62 mm.) colocado en rombo cada 0.30 m.

### **3.21.3 CUBIERTA DE CHAPAS DE FIBROCEMENTO ONDEADO:**

Encima de las correas que se detallen en los planos respectivos previa colocación de la aislación térmica que se hubiera previsto, se sujetarán las chapas de fibrocemento.

Estas chapas, que serán del espesor y color que se determine, se colocarán de forma que el recubrimiento lateral quede en una misma línea. Tendrán sus esquinas chaflanadas para evitar incremento de los espesores al superponer las chapas. El recubrimiento lateral será de una y media ondas y el solape en pendiente entre dos chapas de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y con un mínimo de 14 cm. La extremidad superior de la chapa deberá cubrir la correa sin sobresalir de ella.

Estas chapas, cuando no se prevea aislación térmica, se asegurarán con grapas o ganchos "J" especiales, galvanizados. Cuando se deba colocar aislación térmica, esta será como mínimo de lana de vidrio de 50 mm. con foil de papel kraft plastificado, o de foil de aluminio tensado con hilos de fibra de vidrio o con papel kraft tensado con recubrimiento de polipropileno blanco, si así fuera especificado.

Se emplearán en estos casos para la fijación de las chapas, tirafondos de 1/4" x 110 mm. Se perforarán agujeros con taladro manual o eléctrico de baja velocidad con mecha de widia, de un diámetro mayor que el elemento de fijación. Las chapas deben fijarse a la estructura en coincidencia con la 2da. y 5ta. cresta. La perforación no debe estar a menos de 5 cm. del borde de la chapa. Los tirafondos se deberán ajustar con atornilladora provista de ajuste de torque de manera que no se presionen inadecuadamente las chapas.

El caballete será del mismo material y de 6 mm. de espesor.

### **3.21.4. CUBIERTA DE CHAPAS DE HIERRO GALVANIZADO O PREPINTADO:**

Este tipo de cubierta deberá proyectarse previendo una distancia máxima entre correas, que en ningún caso deberá ser mayor a un (1,00) metro, para disminuir las deformaciones de las chapas, en las tareas de limpieza de techos.

Cuando no se prevean pasarelas especiales de acceso, el tramo adyacente a canaletas deberá llevar entre correas (o entre clavaderas), dos elementos adicionales de manera de no superar 35 cm. entre ejes y proporcionar así un "camino" apropiado para limpieza. A este camino se lo identificará pintando superiormente las chapas cada tres valles, con pintura apta para galvanizados, de color amarillo.

Según lo determinen los documentos licitatorios, estas cubiertas podrán emplearse sobre tres tipos de estructuras de soporte:

- a).- Sobre estructura de perfiles y correas metálicas.
- b).- Sobre correas metálicas apoyadas en muros portantes y/o vigas de hormigón armado.
- c).- Sobre correas de madera o estructura completa de cabios y entablonado de madera.

### **a).- Cubierta de chapas sobre estructura de perfiles y correas metálicas:**

Encima de las armaduras o perfiles metálicos y las correas que detallen los Planos de Estructuras Aprobados, y previa ejecución de la aislación térmica que se hubiese especificado, se colocarán las chapas con los espesores, tipología, material y terminación que establezcan los documentos contractuales.

El espesor mínimo a emplearse es el correspondiente al denominado comercialmente como N° 25 (0,5 mm). En ningún caso se aceptarán chapas de espesor N° 27.

### **Colocación de Chapas:**

Las chapas especificadas, se soportarán a las correas por medio de tornillos autoperforantes (con mecha, 14x3"), con cabeza hexagonal de arandela unificada y arandela de neopreno. Se deberá emplear taladro atornillador con boquilla magnética y ajuste de torque, a fin de aplicar el más adecuado para impedir filtraciones, pero sin llegar a deformar las crestas de las chapas.

Todos los cortes que sea necesario ejecutar, se realizarán con suma precisión, para mantener los vuelos adecuados sobre canaletas y/o limahoyas, sin estrangular la abertura requerida y proporcionando el conveniente ajuste con cumbreras, babetas u otras estructuras.



Las chapas, si existieran partes curvas, deberán ser "cilindradas" y en todos los casos se proveerán en sus máximos largos con el objeto de evitar solapes innecesarios, para lo cual deberá el Contratista prever su adquisición con la máxima anticipación.

Los solapes que resultaran inevitables se resolverán utilizando superposiciones generosas y selladores de la mejor calidad.

Los selladores a emplear serán elásticos, del tipo poliuretánicos de uno o dos componentes y de marcas muy reconocidas en plaza y aprobados por la UNAHUR. En la documentación ejecutiva deberá especificarse la marca, para su verificación por parte de la Inspección.

Los solapes longitudinales se dispondrán cumplimentando las reglas del arte y las instrucciones del fabricante, debiendo siempre solaparse cuidando la dirección de los vientos dominantes y sobreponiendo siempre el borde con ondulado especial "anti-capilaridad", especialmente cuando se instalen chapas cortadas longitudinalmente.

Siempre, en los encuentros con canaletas y caballetes (cumbresas), aún cuando no se especifique expresamente en otros documentos del Contrato, se deberán colocar guarniciones de espuma de poliuretano impregnado con bitumen asfáltico, con la conformación adecuada al tipo de chapa empleada, para impedir el ingreso de insectos y roedores.

**b).- Cubierta de chapas sobre correas metálicas apoyadas en muros portantes y/o vigas de hormigón armado:**

Las correas metálicas serán de perfiles "C" conformadas en frío, de las dimensiones que surjan del cálculo respectivo, galvanizadas o con el tratamiento antióxido superficial que especifiquen los documentos licitatorios.

Se cuidará su correcto nivelado y alineamiento, cumpliendo las distancias proyectadas, que en ningún caso deberán ser mayores a un (1) metro, para disminuir deformaciones de las chapas en tareas de limpieza de los techos.

Cuando apoyen en muros portantes de ladrillos comunes, estos muros se deberán perfilar prolijamente, alineando su coronamiento con el nivel superior de las correas y siguiendo ajustadamente la pendiente que se haya proyectado para el techo. En los sitios donde deban empotrarse las correas, se deberá prever un dado o macizado de hormigón de dimensiones no menores a 30 cm., con espesor igual al de los mampuestos y con una altura 5 cm. mayor al de las correas, perfectamente solidario con el muro, para soportar las succiones que operen sobre el techo.

Cuando se apoye en muros portantes de ladrillo cerámico, podrá adoptarse una solución similar, pero si las luces de las correas superan los 4.00 m., se deberá formar un encadenado inclinado, con bloques "U" para proporcionar un apoyo y anclaje adecuados. Como mínimo se armará este encadenado con 4 hierros de 6 mm. y estribos de 4,2 cada 20 cm.

Se preverán por cada correa, uno o dos estribos abiertos de dos ramas, de alambre recocido galvanizado ISWG N° 8 (4,06 mm.) con el cual se atarán las correas una vez alineadas, calzadas y niveladas perfectamente. Sobre el encadenado y para completar el muro hasta el nivel superior de las correas, se emplearán bloques portantes adaptados en altura por cortado a disco, o con igual criterio ladrillos comunes, igualando el espesor del muro.

Cuando las correas apoyen sobre vigas de hormigón inclinadas, se deberán dejar con anticipación en las vigas, uno o dos estribos por cada correa, similares a los descritos en el párrafo anterior, para posteriormente atarlas. Se deberán alinear y nivelar a cordel los apoyos en distancia y altura mediante cuñas de madera que se retirarán oportunamente para rellenar con concreto. Sobre las vigas se completará el espacio entre correas hasta el nivel superior, con mampostería de ladrillos comunes de espesor 0.15 m. o mayor, tomados con mortero de concreto.

Sobre las correas y muros de apoyo se extenderá la aislación térmica, según se indica en el Art. 3.21.2 del presente capítulo.

Las chapas se colocarán según se enuncia en el Art. 3.21.3 a) "Colocación de Chapas".

**c).- Cubierta de chapas sobre correas de madera o estructura completa de cabios y entablonado de madera:**

Cuando expresamente sea especificado en los documentos licitatorios, se construirán determinados techos con estructura de madera. Las maderas deberán ser sanas, secas, sin rajaduras, sin nudos saltadizos o nudos en exceso, sin alabeos o deformaciones.

Los Planos del Proyecto Ejecutivo necesarios para definir acabadamente estas estructuras, deberán ser oportunamente aprobados y proveerán todas las medidas de replanteo, especificaciones, aclaraciones y detalles requeridos para su correcta ejecución, a juicio de la UNAHUR.

Quando se especifique pino, en ningún caso podrán emplearse maderas de menor calidad que el "pino elliotti", del que se transcriben las propiedades mecánicas a considerar:

|                                                              |                         |                             |         |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------|
| Módulo de elasticidad                                        | (kg. /cm <sup>2</sup> ) | 73.500                      | 142.000 |
| Tensión admisible a flexión                                  | (kg. /cm <sup>2</sup> ) |                             |         |
|                                                              |                         | 50                          | 55      |
| Tensión admisible a la compresión paralela a las fibras      | (kg. /cm <sup>2</sup> ) |                             |         |
|                                                              |                         | 50                          |         |
| Tensión admisible a la compresión perpendicular a las fibras | (kg. /cm <sup>2</sup> ) |                             |         |
|                                                              |                         | 15                          |         |
| Tensión admisible a la tracción                              | (kg. /cm <sup>2</sup> ) |                             |         |
|                                                              |                         |                             | 55      |
| Tensión admisible al corte                                   | (kg. /cm <sup>2</sup> ) |                             |         |
|                                                              |                         | 5 (recomendada), 8 (máxima) |         |

\* Para vigas principales, aun cuando no sea expresamente especificado, se empleará Pino Paraná.

#### Correas:

Las correas responderán a las medidas que surjan del cálculo y las calidades de madera y su tratamiento protector será el que se especifique en los documentos licitatorios.

Se deberán anclar a las estructuras que le sirvan de apoyo, de manera de soportar adecuadamente las solicitaciones de succión del viento.

Sobre las correas de madera, se colocará el tipo de aislación que se determine en la documentación licitatoria o en el PETP. Si se estableciera aislación con lana de vidrio, ésta como requerimiento mínimo, deberá ejecutarse de modo similar y conforme a lo que se indica en el Art. 3.21.2. del presente capítulo.

#### Cabios y entablonado:

Quando en la documentación licitatoria se establezca la construcción de techos con estructura completa de cabios y entablados de madera, el Contratista deberá desarrollar el proyecto ejecutivo para estos trabajos conforme a las especificaciones proporcionadas en dicha documentación y atendiendo a los requerimientos mínimos que se enuncian a continuación:

Los cabios irán dispuestos como máximo cada 50 cm. entre ejes y apoyarán en paredes portantes o en vigas de madera.

En cada ambiente o local, cuando el entablonado y cabios queden a la vista, deberá preverse un cabio adosado al paramento de cada una de las paredes paralelas a la pendiente, y entre ellas se dispondrán a distancias iguales los cabios intermedios.

Los cabios que apoyen en paredes deben producir encuentros limpios, libres de revoques y/o pinturas.

Los cabios que apoyen en vigas deberán ser rebajados en cuña, para aumentar su sección de apoyo.

Quando sobre vigas o cumbreras se produzcan empalmes de cabios, la unión será a media madera (horizontal o vertical) y según sean los requerimientos de continuidad estructural, se enlazarán con bulones o pernos roscados y tuercas ocultas con arandelas. Todos los detalles constructivos deberán incluirse en planos para su previa aprobación.

El apoyo de vigas de madera en paredes portantes, deberá penetrar la mitad del espesor de éstas y no menos de 10 cm. Los cabios se empotrarán no menos de 7 cm. y los entablados no menos de 3 cm., incluidos los revoques.

Quando apoyen en encadenados o vigas de hormigón armado, se preverán anticipadamente estribos abiertos en "U" de alambre recocido galvanizado ISWG N° 12 (2,64 mm.) con el cual se atarán los cabios una vez alineados y calzados.

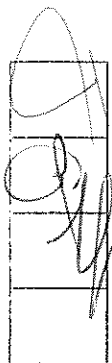
Para cabios de hasta 2" x 4" se podrán emplear para su anclado 2 clavos de 3", uno por cara y clavados a la mitad de su largo.

Las vigas se anclarán empleando dos hierros de 6 mm., que sobresalgan 7 cm. respecto a ambas caras y ubicados en agujeros pasantes. En todos los casos deberá verificarse el anclado de estos elementos a las solicitaciones de succión.

Para igualar el nivel de apoyo se preverá un manto nivelado de concreto de 2 cm. de espesor en las paredes que deban apoyar los cabios o en los huecos previstos para las vigas.

Todos los extremos a anclar se amurarán con concreto 1:3. En paredes de ladrillo visto expuestas al exterior, todas las maderas se deberán proteger además, con pintura asfáltica en sus caras empotradas.

Sobre los cabios se colocará clavado, un entablonado machihembrado y cepillado de ½ x 4" (10 x 95 mm.) como mínimo (o de ¾" cuando así fuera especificado), cuidando su escuadrado respecto a cabios y paredes y con la lengüeta macho dispuesta hacia la cumbrera.



En coincidencia y a eje con los cabios, se clavará un primer listón de 1/2" x 2", para formar crestas en la barrera de vapor.

#### **Barrera de Vapor:**

Sobre este conjunto preparado, se extenderá la barrera de vapor formada por mantos dispuestos en dirección perpendicular a la pendiente, colocados de abajo hacia arriba, solapados y empleando preferiblemente tiras completas.

La barrera de vapor podrá ser según se especifique en los Planos o demás documentos contractuales:

- Fieltro asfáltico tipo "Ruberoid" pesado, de 19 Kg./ Rollo.
- Film de polietileno de 150 ó 200 micrones de espesor, según se indique.

La barrera de vapor se sostendrá clavando en coincidencia con los cabios un segundo listón de pino de 1/2 x 2 pulgadas.

Los solapes perpendiculares a la dirección de la pendiente serán de 10 cm. Los solapes paralelos que fueran inevitables, serán de 15 cm., y deberán ubicarse siempre sobre un listón de cresta.

Contra las cargas u otras paredes que superen la altura del techo, se deberá formar al nivel superior del entablonado, un manto fratasado (o una canaleta perfectamente perfilada y revocada con hidrófugo), avanzando unos 5 cm. respecto al paramento interior, para poder asentar adecuadamente la barrera de vapor y suministrar un adecuado alojamiento para la aislación térmica. Estos Detalles Constructivos deberán agregarse a los planos del proyecto ejecutivo y requerirse aprobación.

#### **Clavaderas:**

Perpendicularmente a los cabios y sobre los listones de soporte de la barrera, se dispondrán las clavaderas de 2"x 2", separadas cada aproximadamente 1,00 m. Solamente se admitirá una distancia máxima de 1,05m., entre ejes de clavaderas, cuando se empleen planchas de EPS. Las clavaderas serán de Pino Paraná y serán soportadas a todos los cabios con clavos espiralados de 5" (4,7 x 127 mm.), previo taladrado del agujero con mecha hasta 95 mm de profundidad, para evitar el rajado de las maderas.

#### **Aislación térmica:**

Sobre las clavaderas se dispondrá la aislación térmica que se hubiere especificado en el PETP o demás documentos contractuales.

Como mínimo si no se especificara otro material o espesor, deberá colocarse un manto continuo de lana de vidrio (sin barrera) de 50 mm., de espesor, extendido por encima de las clavaderas.

Cuando se indiquen planchas de EPS (poliestireno expandido), el espesor mínimo a emplear será de 30 mm., con densidad de 15 Kg. /m3. Se ubicará entre las clavaderas.

#### **Colocación de Chapas:**

Las chapas especificadas, se soportarán a las clavaderas por medio de tornillos autoperforantes, con cabeza hexagonal de arandela unificada (metal a madera, ensamblados con arandelas de neopreno vulcanizado en fábrica a la metálica). Se deberá emplear taladro atornillador con boquilla magnética y ajuste de torque, a fin de aplicar el más adecuado para impedir filtraciones, pero sin llegar a deformar las crestas de las chapas.

Todos los cortes que sea necesario ejecutar, se realizarán con suma precisión, para mantener los vuelos adecuados sobre canaletas y/o limahoyas, sin estrangular la abertura requerida y proporcionando el conveniente ajuste con cumbreras, babetas u otras estructuras.

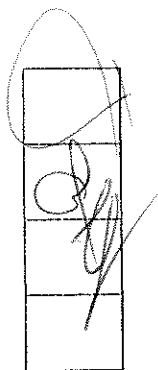
Vale en lo que corresponda, lo anteriormente indicado en el Art. 3.21.4 a) "Colocación de Chapas".

#### **Tratamiento de las maderas:**

Salvo otros tratamientos o acabados que sean concretamente especificados en el PETP, como mínimo será exigido lo siguiente:

Todas las maderas que se provean deberán estar impregnadas con CCA (sales hidrosolubles de cobre, cromo y arsénico), como tratamiento inicial.

Posteriormente deberán ser tratadas con impregnaciones ignífugas y barnices o pinturas intumescentes aprobadas, las cuales deberán responder como clase "RE 2", a las normas Iram 11910-3 y 11575-1. Sobre la madera limpia y lijada, se aplicará con rodillo, pincel u otro método eficaz, una solución impregnante ignífuga, a razón de 100 cm3/m2.



Como terminación final, cuando se especifique, llevarán dos manos de barniz antifuego intumescente, satinado, aplicado a soplete o pincel a razón de 200 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

### **3.21.5. CHAPAS TRANSLÚCIDAS DE "PRFV" (Poliéster Reforzado con Fibras de Vidrio):**

Cuando se prevean en los techos áreas de iluminación cenital, esta se resolverá intercalando entre las chapas de cubierta, hasta un máximo del 15 % de chapas traslúcidas de PRFV.

Se deberá analizar según el uso previsto para el local, el riesgo de condensación superficial de conformidad con las Normas Iram 11605 y 11625.

Cuando se proyecten cerramientos laterales o sheds de iluminación con este material, se prestará especial atención a la provisión de babetas adecuadas para guiar hacia el exterior el agua de condensación que pudiera formarse en el interior.

Se empleará chapa de PRFV, Onda Sinusoidal (u otra onda que se hubiera especificado para el resto del techo) de 1,10 m. de ancho máximo por la longitud del faldón o la que se haya especificado en los documentos licitatorios.

Estará fabricada con fibra de vidrio y resina auto-extinguible con protección a rayos UV, en color blanco lechoso.

El espesor de este conjunto deberá ser no menor de 1,5 mm. y su peso mínimo será de 900 gramos por metro cuadrado.

**Deberán aprobarse muestras cumpliendo lo previsto en el Art. 3.21.1**

### **3.21.6. CANALETAS Y ZINGUERIAS:**

#### **Canaletas y Embudos:**

Las canaletas podrán ser de chapa de zinc o de hierro galvanizado, según se especifique, de la forma y dimensiones indicadas en los respectivos planos de detalles aprobados. Las dimensiones mínimas de las canaletas serán las que resulten de multiplicar por 2 (dos) las medidas indicadas en el Reglamento de Instalaciones Sanitarias, de acuerdo a los metros cuadrados a desaguar.

Los espesores de las canaletas serán los que se indiquen en la documentación licitatoria. Cuando no sean determinados, los espesores mínimos a emplear para la ejecución de canaletas y zinguerías en general, serán los siguientes:

Nº 22 (Veintidós – 0,77 mm.) para acero galvanizado.

Nº 24 (Veinticuatro – 0,61 mm.) para zinc.

Cuando sea taxativamente solicitado en la documentación licitatoria, las canaletas y embudos se fabricarán especialmente y en las longitudes adecuadas, con chapa DD BWG Nº 14 (2.11 mm. 16,6 Kg/m<sup>2</sup>) y se harán galvanizar en caliente, conforme a lo que se prescribe en el Capítulo 3.19, Art. 3.19.10.b) del presente P.E.T.G., con un espesor promedio de galvanizado de 50 micrones (equivalente a 350 gr. /m<sup>2</sup>).

El Contratista deberá entregar por Nota de Pedido, original y copia del protocolo de calidad extendido por la Empresa proveedora del servicio de galvanizado.

#### **Dimensionado de las canaletas:**

Como regla general se establece que ninguna canaleta podrá tener una sección transversal menor a 200 cm<sup>2</sup> para hasta 200 m<sup>2</sup> de techo inclinado a desaguar, ni un embudo con cuello cónico menor a 150/100 mm., por cada 100 m<sup>2</sup>.

El ancho mínimo de las canaletas será de 25 cm. cuando reciba un solo faldón y de 35 cm. cuando reciba dos faldones.

Los embudos de zinguería se deberán soldar con estaño a un "tubo forrado" cuando corresponda unirlos por calafateo a cañerías de hierro fundido.

El borde extremo sin galvanizado del embudo, se deberá proteger con estaño antes de unirlo al tubo forrado para impedir su oxidación y deterioro.

#### **Nunca se aceptarán uniones con selladores.**

Toda canaleta deberá conformarse en una sola pieza, con una o dos alas longitudinales con un ancho no menor a 10 cm., para proveer un huelgo adecuado para alojar la aislación térmica y proveer un correcto apoyo en la/s correa/s adyacente/s, siguiendo la misma pendiente que el faldón de techo concurrente a ella. No se aceptará el empleo de canaletas estándar que no cumplan este requisito, ni tampoco con alas agregadas.



Para todo tramo de canaleta que quede parcial o totalmente emplazada sobre un local habitable, deberán proyectarse gárgolas o drenajes horizontales al exterior, a razón de una por cada 50 m<sup>2</sup> de techo, confeccionadas con caño rectangular de 10 x 5 cm., ubicadas convenientemente bajo el nivel de las alas longitudinales de la canaleta, para que actúen como desbordes de seguridad, en posibles casos de obstrucción. Cuando esta solución no fuera posible, se exigirá que cada tramo de canaleta de hasta 10 m de longitud, posea dos embudos distanciados no menos de 3,00 m. entre sí.

Los tramos necesarios para componerlas, las tapas, gárgolas, etc., se unirán con remaches de cobre (nunca con remaches "pop") y se soldarán con estaño en ambas caras, de manera que todos los bordes de la chapa zincada queden protegidos por soldadura.

Los remaches también se cubrirán de ambos lados con estaño. Terminadas las soldaduras se lavarán perfectamente todas las partes y superficies que pudieran contener ácido, para evitar daños posteriores en los galvanizados. Los distintos tramos deberán unirse sobre un banco de trabajo o superficies perfectamente planas ya que deberán poseer un perfecto alineado entre sí.

Donde según los planos mencionados, ello corresponda, las canaletas se apoyarán en cajón de madera de la clase de madera y forma que igualmente en ellos se indique.

La madera será cepillada y tendrá un espesor mínimo de dos centímetros. Cuando la canaleta no pudiera forrarse con el aislante de lana de vidrio del techo, se deberá rodear en todo su desarrollo con una plancha aislante continua de poliestireno expandido (EPS) de 20 mm.. El cajón deberá ser pintado interiormente para cualquier material de la canaleta, con una mano abundante de pintura asfáltica con base solvente.

Las canaletas que queden en voladizo o a la vista, deberán apoyar sobre soportes confeccionados con planchuela galvanizada en caliente, de 4,8 x 32 mm., conformados copiando la forma de las mismas, con separación máxima de 75 cm. o con separaciones menores según se indique en los Planos de Detalle Aprobados.

Cuando se solicite su construcción en chapa N° 14, se prepararán los distintos tramos a las medidas adecuadas con sus tapas y embudos soldados antes del galvanizado en caliente.

#### **Dilataciones:**

El largo máximo de las canaletas no deberá superar los diez (10) metros. Cuando deban cubrirse tramos mayores, se utilizarán una o más unidades con las longitudes adecuadas. Cuando sean de chapa galvanizada N° 22, cada tramo llevará en sus extremos tapas rigidizadas por aplaste en su borde superior, convenientemente remachadas y soldadas. Se preverá una luz de no menos de diez (10) mm. entre los distintos tramos para permitir la dilatación. Los encuentros de canaletas se cubrirán con tapas en forma de "U" invertida, con alas de 8 cm. para apoyar en la/s correa/s y aletas verticales para solapar lateralmente con las canaletas. Todos los encuentros de estas tapas con la canaleta irán remachados y soldados.

#### **Mallas de protección:**

Aunque no se indique expresamente en los demás documentos licitatorios, en todo el recorrido de las canaletas y limahoyas, se deberá colocar para prevenir obstrucciones, una malla de protección, de forma abovedada tocando la chapa y apoyando en el fondo, realizada en tramos de 1,00 a 1,20 m. de largo, con malla galvanizada electrosoldada, de forma cuadrada de 10 x 10 mm., con alambre de 1 mm. de espesor. Cuando resulte más conveniente, se la sujetará empleando pitones abiertos galvanizados.

En coincidencia con los embudos y copiando su perímetro superior, se formará con esta malla, una superficie vertical cilíndrica, la que se deberá recortar para ajustarla al cono y poder introducirla unos 12 cm. en el cuello del desagüe. Superiormente tendrá tapa circular.

Se atenderá lo prescrito en el Prototipo Z-01.

#### **Cenefas, babetas, etc.:**

Todas las cenefas, especialmente las decorativas, en sus uniones entre tramos se terminarán "a tope", nunca abriéndolas y sobreponiéndolas. A estos fines, para configurar las uniones y permitir las dilataciones, se colocará por detrás copiando los plegados ajustadamente, una faja transversal de chapa de aproximadamente 10 centímetros de ancho, la cual será adherida a ambos tramos adyacentes con sellador poliuretánico atendiendo al respecto las instrucciones del fabricante.

Todas las cenefas, cumbreras y babetas se construirán con chapa galvanizada y/o prepintada, de color igual a la empleada en el techo o según se especifique, cuyos diseños deberán ser aprobados antes de iniciar su fabricación. Todos los bordes longitudinales de las babetas y cenefas deberán llevar aplastes, preferentemente de 15 mm y nunca de menos de 10 mm, para mejorar su rigidez y ocultar los bordes cortados, carentes de galvanizado o pintura de protección.

Toda cenefa o zinguería en general, destinada a quedar a la vista, que fuera elaborada con chapa galvanizada de espesor mayor a la prepintada, deberá terminarse pintada al color de la cubierta con esmalte



acrílico hidrosoluble de textura semimate. Se preparará la superficie y se aplicarán como mínimo dos manos, siguiendo las instrucciones del fabricante del esmalte.

### **3.21.7 CUBIERTAS PLANAS PARA AZOTEAS Y TERRAZAS:**

Sobre la losa de hormigón armado o su capa de compresión, se dispondrán las capas aislantes termo-hidrófugas, contrapisos y terminaciones cuyas características de materiales, acabados, etc. se deberá indicar en los Planos del Proyecto Ejecutivo y sus Detalles, extractándolos de los planos, planillas y PETP del llamado a concurso, para su previa aprobación.

Se prevén de modo general, las siguientes Cubiertas Planas:

#### **Cubierta Plana Tradicional:**

(Con la aislación térmica ubicada debajo de la hidráulica). - Art. 3.21.7.1

Deberá contar como mínimo, con los siguientes elementos constitutivos, en el siguiente orden de aplicación:

- a). Barrera de Vapor.
- b). Aislación térmica.
- c). Contrapiso con pendiente y carpeta base para aislación.
- d). Aislación hidráulica (Autoprotegida con aluminio para azoteas inaccesibles, o Autoprotegida con geotextil o Mineralizada para las accesibles).
- e). Protección pesada para cubiertas altamente transitables (Cubriendo la aislación hidráulica, la que podrá ser sin autoprotección).

#### **Cubierta Plana Invertida:** (Con la aislación térmica ubicada encima de la hidráulica) - Art. 3.21.7.2

Podrá contar con iguales elementos constitutivos, variando el orden de los elementos como se indica:

- a). Barrera de Vapor. (Solamente cuando resultara ineludible su ejecución para evitar condensaciones intersticiales, si el cálculo del gradiente térmico así lo demostrara).
- b). Contrapiso con pendiente y carpeta base para aislación.
- c). Aislación hidráulica (con manto superior de protección y drenaje).
- d). Aislación térmica. (con capa superior separadora antiadherente o de des-solidarización).
- e). Protección de carpeta cementicia para las intransitables u otra igualmente pesada para las transitables.

Entre las distintas capas podrán existir otras capas o mantos separatorios con fines específicos según se determine.

### **3.21.7.1 CUBIERTAS PLANAS CONVENCIONALES:**

(Con aislación térmica por debajo de la hidráulica)

#### **a). Barreras de Vapor:**

Sobre la losa estructural acondicionada adecuadamente, limpia y seca y una vez completados y preparados de igual modo todos los perímetros y contornos de elementos emergentes hasta la altura adecuada, se ejecutará la barrera de vapor especificada, que según se establezca en los documentos licitatorios, podrá ser:

#### **a1). Imprimación y doble mano de emulsión asfáltica:**

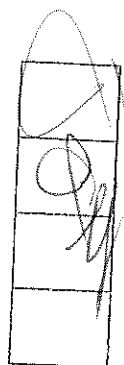
Se elegirá este tipo de material cuando deba aplicarse sobre sustratos con algún grado de humedad residual.

El material a emplear será un producto proveniente de firmas reconocidas en plaza, elaborada a base de emulsiones asfálticas (base acuosa), con elastómeros y coloides minerales, sin alquitranes, con sello Iram.

Se ajustará a los requerimientos especificados por las Normas ASTM 1227 e IRAM 6817.

La imprimación se aplicará a rodillo, empleando la propia emulsión, diluida en agua limpia a partes iguales, con un consumo de emulsión de 0,25 litro/m<sup>2</sup>.

Posteriormente, y una vez que haya secado la imprimación, se aplicarán dos manos de emulsión sin diluir cruzadas entre sí, a razón de 0,6 litro/m<sup>2</sup> por cada mano. Entre cada mano y según la humedad ambiente deberá esperarse el tiempo necesario para un adecuado secado, debiendo transcurrir como mínimo un tiempo de 12 horas entre manos.



**a2). Imprimación y doble mano de Pintura Asfáltica de secado rápido:**

Se requiere que el sustrato se encuentre perfectamente limpio y seco.

La pintura asfáltica deberá cumplir los siguientes requisitos mínimos:

\*Tiempo de secado, IRAM 1109 BIV: Mínimo 10 min.

\*Punto de inflamación, IRAM I.A.P. A65-07: 22 ° C.

\*Viscosidad: Brookfield mod. RVT-Rotor 1-10 rpm: 290 CP.

\*Residuo de asfalto modificado de la destilación, IRAM 6595: SUP. 40 % VOL.

Como imprimación se deberá aplicar una mano de pintura asfáltica diluida en partes iguales, en el solvente que indique el fabricante. Cuando haya secado, se aplicarán a pinceleta para formar la barrera dos manos cruzadas de pintura asfáltica sin diluir, a razón de 0,6 litros por mano.

**b). Aislación térmica:**

Salvo otra especificación diferente en los documentos licitatorios, para realizar la aislación térmica se emplearán placas de EPS, con densidad de 20 Kg. /m3 (poliestireno expandido, con su densidad identificable por marcas en color amarillo, según normas AAPE), con un espesor mínimo de 2,5 cm., o el que se establezca en los detalles constructivos o en el P.E.T.P.

Las placas se colocarán a tope y se fijarán adhiriéndolas parcialmente en el centro y esquinas con pinceladas de pintura asfáltica.

Cuando se indique en la documentación licitatoria, esta aislación deberá protegerse con una capa suelta y solapada de fieltro asfáltico pesado ("Ruberoid", peso del rollo de 40 m2 = 19 kg.).

En todos los casos, se deberán extremar las precauciones para no dañar la aislación en las tareas de ejecución del contrapiso, para lo cual deberán ser instalados caminos protectores, empleando tabloncitos apoyados sobre bolsas de arena, para el desplazamiento del personal y materiales.

**c). Contrapiso con pendiente y carpeta base para aislación:**

Los **contrapisos** para cubiertas se ejecutarán con los espesores mínimos, pendientes y mezclas que se establezca en los detalles constructivos y/o en el P.E.T.P.

En términos generales deberá cumplimentarse lo especificado al respecto en el capítulo 3.12 "Contrapisos y Carpetas", del presente pliego de Especificaciones Técnicas Generales:

\*Contrapisos de hormigón de cascotes, según Art.3.12.2.e), y e1).

\*Contrapisos de Arcilla expandida, según Art.3.12.2.g).

\*Contrapisos de Hormigón celular, según Art.3.12.2.h).

\*Contrapisos de Hormigón Aliviado con Poliestireno Expandido, según Art.3.12.2.j).

\*Contrapisos de Hormigón "H4" o "H8", cuando expresamente se indique, según Art.3.12.2.e2) en lo que corresponda.

Se cumplirá con lo indicado en dicho capítulo, respecto a paños máximos y distancias entre juntas de dilatación, especialmente para este tipo de cubierta tradicional, expuesta a altos saltos térmicos.

En los Planos del Proyecto Ejecutivo, se deberá indicar el tipo de contrapiso, espesores, ubicación de juntas, niveles, pendientes y detalles constructivos completos a escala 1:5 y sus especificaciones.

La **carpeta de base para la aislación** cumplirá con lo establecido en los Art. 3.12.1, 3.12.3 y 3.12.3.d) del capítulo 3.12 "Contrapisos y Carpetas" del presente P.E.T.G. Alrededor de los embudos y centrado a ejes, deberá preverse un rebajo de 60 x 60 cm., con 5 mm. de profundidad, para alojar un futuro refuerzo de membrana. Cuando los embudos proyectados fueran planos, de plomo o acero inoxidable, el rebajo será de 51 x 51 cm. con la profundidad que convenga para alojar la lámina del embudo, protegida por membrana en ambas caras. Se respetarán los detalles constructivos aprobados.

**d). Aislación hidráulica:**

Para la resolución de la aislación hidráulica, salvo otra especificación en los documentos licitatorios, se emplearán membranas asfálticas preelaboradas.

Se prestará especial atención al diseño y ejecución de las juntas de dilatación que exige este tipo de cubierta.

Salvo otra indicación que los pliegos estipulen, se colocarán pegadas con asfalto, el que podrá ser aplicado en frío o caliente según igualmente se establezca.

Solamente cuando taxativamente se solicite en el P.E.T.P. se colocarán pegadas a soplete.  
Las membranas preelaboradas, de acuerdo a la función de uso que deban satisfacer, podrán ser:

**d.1) En azoteas intransitables:**

Se emplearán membranas autoprotegidas con foil de aluminio, las que deberán cumplir las normas IRAM 1581 y 6685.

Poseerán una terminación superficial expuesta compuesta por foil continuo de aluminio gofrado con un espesor mínimo de 36 micrones, para proporcionar reflexión y protección a los rayos solares (infrarrojos y UV), causantes principales del deterioro y envejecimiento de los asfaltos.

La armadura o alma central será de geotextil de poliéster si así se solicita, o de polietileno de alta densidad de 40 micrones. Tendrá doble capa de asfalto plástico N° 1 y una capa inferior antiadherente de polietileno de alta densidad de 10 a 15 micrones. Tendrá un espesor mínimo de 4 mm. y un peso mínimo de 40 Kg. para el rollo de 10 metros cuadrados.

**Importante:** Cuando sobre estos techos pudiera llegar a requerirse un ocasional tránsito para atender tareas de servicio, como ser acceso a escaleras de gato, tanques de agua o salas de máquinas, limpieza de canaletas, etc. y aún cuando no haya sido indicado expresamente en la documentación licitatoria, deberá formarse un camino adecuado con baldosones de cemento de 40x60cm., dispuestos a paso perdido, con ancho mínimo de 60 cm. y separaciones de 10 cm. entre piezas. Entre la membrana y los baldosones deberán interponerse como separación y apoyo, bandas de 40 x 20 mm. de espuma de poliuretano impregnada en bitumen asfáltico, separadas entre sí de 8 a 10 cm. y dispuestas en el sentido de la pendiente.

**d.2) En azoteas transitables:**

Podrán emplearse membranas autoprotegidas de los tipos con manto expuesto de "geotextil", o con capa expuesta de granulados minerales o "mineralizadas".

**Membranas autoprotegidas con Geotextil:**

Las membranas asfálticas autoprotegidas con manto expuesto de geotextil, son aptas para resistir agresiones de tipo mecánico (punzonado estático de mesas, sillas, macetones, etc.), o dinámico (tránsito de personas) o agresiones climáticas (granizo).

La cara superior expuesta estará formada por un manto de geotextil de poliéster, termo conformado sin fin, resinado, de 140 gr. / m<sup>2</sup> (Mínimo). La resistencia al punzonado dinámico será (J)= 4,90 (mínimo)

El alma central será de polietileno de alta densidad de 50 micrones, ubicado entre dos capas de asfalto oxidado, y la inferior será de 10/15 micrones con fin antiadherente. Su espesor total será no inferior a 4 mm. y el peso del rollo de 10 m<sup>2</sup> no menor a 42 Kg. En las tareas de colocación deberán imprimirse suficientemente las fajas de solape del geotextil para eliminar el aire y producir un perfecto sellado en la superposición.

Resulta particularmente apropiada para azoteas no altamente transitadas, debido a que proporciona una aislación hidrófuga suficientemente adecuada, al tiempo que agrega un peso mínimo sobre la estructura resistente.

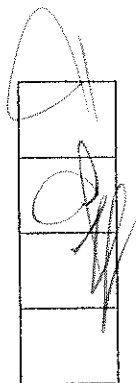
Debe considerarse que el geotextil sufre deterioros al quedar expuesto a los rayos solares, por lo que su superficie debe ser cubierta en todos los casos o pintada con pintura de caucho acrílico con base acuosa, especial para techados a razón de 300/350 g/m.<sup>2</sup> por cada mano. Como mínimo deberán ser aplicadas una imprimación y dos manos. (Requiere mantenimiento de repintado cada dos años).

Este tipo de membrana podrá emplearse cuando así se indique, para aislar hidráulicamente jardines y cancheros, ya que el manto de geotextil puede cumplir dos funciones: como drenante y como protector anti-raíz.

Cuando sea especialmente determinado en los documentos licitatorios, para cubiertas ajardinadas deberán reforzarse con un manto adicional de geotextil de 150 gr./m<sup>2</sup> (1,1 mm) o emplearse membranas comunes (no autoprotegidas), las que se protegerán de la penetración de raíces con un geotextil de 300 gr./m<sup>2</sup> (espesor de 2,1 mm., permeabilidad de 0,4 cm./seg. y resistencia longitudinal a la tracción de 14 kN /m.)

**Membranas Mineralizadas:**

Cuando se determine en los documentos licitatorios, se emplearán como cubierta final, membranas preelaboradas "mineralizadas" especialmente para aquellas superficies que requieran resistencia al punzonado o estén sometidas a condiciones mecánicas exigentes y de las que además se requiera un buen aspecto estético de terminación.



Estarán fabricadas con asfaltos destilados, modificados con polímeros plastoméricos "APP" (polipropileno atáctico). El alma central será de geotextil. Su cara expuesta estará cubierta con granulados minerales laminares. Se cumplirá con lo que se determine en el PETP.

El contratista presentará muestras de color, para elección por parte de la Inspección, cuando no hubiera sido indicado en la documentación licitatoria.

Este material deberá estibarse únicamente en forma vertical.

**d.3) En azoteas altamente transitables:**

Estas azoteas se deberán rematar en todos los casos con protecciones pesadas.

Como aislación hidráulica se emplearán membranas asfálticas con lámina central y revestimientos exteriores de Polietileno de alta densidad, conocidas también como "membranas normales".

Deberán cumplir la norma IRAM 6684. El alma central será de polietileno de alta densidad, de 50 micrones, ubicado entre dos capas de asfalto oxidado, y las exteriores antiadherentes serán de 10/15 micrones.

Su espesor total será no menor a 4 mm., y el peso del rollo de 10 m2 no inferior a 40 Kg.

Se utilizarán como impermeabilización de mediana resistencia para techos en general, sótanos, etc., donde la membrana no quede expuesta a los rayos solares, debiendo quedar siempre recubierta, sea con carpeta protectora o con solados de cerámico, mosaico, etc., que de modo concurrente proporcionarán el necesario acabado altamente transitable.

**d4) Colocación de membranas:**

Se prevén tres tipos de colocación:

- |        |                                   |
|--------|-----------------------------------|
| d4-1). | Colocación pegada a Soplete.      |
| d4-2). | Pegadas con asfaltos en frío.     |
| d4-3). | Pegadas con asfaltos en caliente. |

**NOTA:** La colocación de membranas deberá ser realizada exclusivamente por un aplicador acreditado por el proveedor de la misma, para lo cual deberá el Contratista suministrar por Nota de Pedido a la Inspección de Obra la lista pertinente, para que ésta proceda a su verificación y consecuente aprobación mediante Orden de Servicio.

**d4-1). Colocación pegada a Soplete:**

Cuando sea concretamente solicitado en los documentos licitatorios se empleará este tipo de colocación.

Se comenzará por la aplicación de la imprimación en todas las zonas donde deba adherirse la membrana al sustrato. Se emplearán para tal fin emulsiones o pinturas asfálticas con base solvente, que cumplan lo ya especificado como imprimación para barreras de vapor en a1) y a2) del presente artículo.

Dado que estos productos están elaborados con asfaltos de bajo punto de ablandamiento, deberá colocarse la cantidad suficiente de material, pero cuidando no formar gruesos espesores o rebordes engrosados, para evitar deslizamientos, muy especialmente en superficies inclinadas o verticales o en áreas que queden sometidas a temperaturas elevadas.

El sustrato deberá estar bien seco, salvo en el caso de emplearse emulsiones, que admiten cierto grado de humedad superficial.

Transcurrido el tiempo requerido por la emulsión o pintura empleada y habiéndose verificado que la imprimación haya secado, se comenzará con la colocación de la membrana.

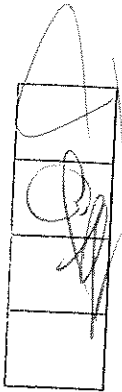
En primer término se aplicarán los refuerzos sobre las juntas de dilatación, aristas, ventilaciones o conductos emergentes, etc.

**Embudos:**

Sobre los embudos corrientes de desagüe (Hierro fundido), se colocará centrado un refuerzo de (60 x 60) cm., como mínimo, totalmente adherido al sustrato (previamente preparado con un rebajo adecuado, ver párrafo final en "c)", del presente artículo). Se cortarán las diagonales sobre el embudo y se introducirán los triángulos en el mismo, adhiriéndolos perfectamente.

Cuando se utilicen embudos planos, de acero inoxidable o plomo, las láminas que lo forman, deberán quedar protegidas en ambas caras por membrana y asfalto. La membrana deberá pasar por encima y quedar perfectamente adherida sobre el embudo. Posteriormente se recortará ajustadamente el orificio de desagüe.

La colocación de los rollos se comenzará a efectuar por la zona más baja de la cubierta, coincidente con los desagües, evitando formar juntas sobre los mismos y extendiendo la membrana en sentido perpendicular al del escurrimiento principal de la cubierta.



Se irán extendiendo totalmente las distintas fajas a medida del avance, para atenuar las ondulaciones propias del bobinado, controlar su alineación y/o la uniformidad de los solapados o sus dimensiones finales cuando requiera ser recortada. Se la rebobinará y se comenzará el pegado calentando la superficie del film antiadherente con soplete a gas de boquilla ancha, fundiendo el polietileno y parcialmente el asfalto hasta conseguir en él la aparición de un brillo superficial, pero cuidando que la llama no queme el asfalto o el alma central.

Simultáneamente se irá calentando la imprimación sin que la llama actúe donde contacta la membrana con el sustrato para que no se introduzcan gases entre ambas superficies, habituales causantes de englobados.

Se avanzará adhiriendo la membrana con leve presión empleando muñeca de pabilo y ayudando al asfalto para que se distribuya de modo uniforme sobre toda la zona de contacto, provocando la exudación del mismo hacia los bordes a soldar. Se prolijará el material exudado con una cuchara metálica caliente, o con rodillo metálico a efectos de lograr un acabado homogéneo que asegure la hermeticidad de la junta, suavizando los solapes entre fajas, procurando evitar de manera especial la existencia de saltos o vacíos derivados del insuficiente rebajado de los bordes. Las siguientes fajas se colocarán con igual método.

Cuando se empleen membranas con terminación de foil de aluminio, se atenderá el uso cuidadoso del soplete en las zonas de soldadura, para no quemar el aluminio, posteriormente se deberá aplicar doble mano de pintura aluminizada con base asfáltica, para proteger el asfalto exudado de la acción de los rayos solares, a la vez que mejorar el aspecto estético final de la cubierta.

#### **Ejecución de Babetas:**

Las patologías más frecuentes que presentan estas cubiertas, son atribuibles casi exclusivamente a deficiencias en la ejecución de los encuentros con embudos de desagüe y más frecuentemente aún, en los encuentros perimetrales de las babetas con las cargas, acentuándose particularmente en las esquinas y ángulos de las azoteas. Al quedar pegadas de modo discontinuo en los redondeos inferiores de enlace, se forma allí un espacio hueco contenedor, que desde cualquier punto defectuoso se llenará de agua y drenará hasta varios días después de cesar la lluvia, posibilitándose además por calentamiento del sol, la formación de vapor de agua que incrementará el despegado.

Se cuidarán en consecuencia muy especialmente todas las terminaciones de los bordes de la membrana contra los muros y la correcta ejecución de babetas cumpliendo en un todo los detalles constructivos aprobados.

Las fajas de membrana que se vayan colocando, deberán llegar hasta unos dos o tres centímetros (no más) por sobre el comienzo de la curva o chaflán inferior de la babeta. Cuando deban ajustarse los costados o extremos de las fajas, a los contornos del techo, se las recortará empleando igual criterio. Estos bordes se calentarán y se provocará la exudación hacia arriba del asfalto con la cuchara o rodillo.

Finalmente se completarán las babetas con tiras cortadas a lo largo a la medida requerida, las cuales se pegarán abajo sobreponiéndolas unos 7 cm. sobre las fajas colocadas y adhiriéndolas de abajo hacia arriba haciendo presión sobre el sustrato.

**Serán rechazadas por la Inspección las babetas que “suenen a hueco” por presentar discontinuidad de pegado con el sustrato, especialmente sobre los redondeos o achaflanados de enlace con cargas, paredes o parapetos.**

Todas las fajas verticales que conforman las babetas, deben ser uniformemente recortadas horizontalmente en su cima, debiendo quedar perfectamente adheridas, selladas y protegidas en su encuentro con el sustrato, de manera que no puedan desprenderse permitiendo el ingreso de agua.

A tal fin se las cubrirá en todos los casos con los morteros previstos para los revoques (previo reforzado con metal desplegado), mejorando la protección con los zócalos del solado cuando se hayan previsto o con babetas especiales de chapa galvanizada convenientemente amuradas o atornilladas y selladas según se establezca en los detalles constructivos.

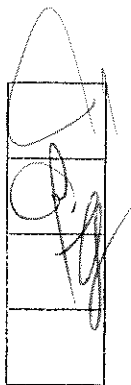
#### **d4-2). Pegadas con asfaltos en frío:**

Se emplearán asfaltos adherentes en frío, que cumplan las Normas Iram pertinentes, procedentes de empresas reconocidas en plaza. Estos adhesivos estarán compuestos a base de asfaltos modificados. Deberán garantizarse perfectas adherencias al sustrato y uniones estancas en los solapes.

En primer término se aplicarán los refuerzos sobre las juntas de dilatación, aristas, ventilaciones y conductos emergentes, etc.

La colocación se comenzará a efectuar por la zona más baja de la cubierta, coincidente con los desagües, evitando formar juntas sobre los mismos y extendiendo la membrana en sentido perpendicular al del escurrimiento principal de la cubierta.

Para embudos de desagüe se seguirá de modo similar a lo especificado en el ítem anterior “Embudos”.



Sobre la superficie limpia y seca, se marcará el área que ocupará la primer faja, la que una vez recortada se retirará para aplicar el producto mediante pincel ó llana y a razón de 4 litros por rollo (aprox. 0,4 l/m<sup>2</sup> como mínimo).

Se dejará orear aproximadamente de 10 a 15 minutos, y se aplicará la membrana presionándola firmemente sobre la superficie del sustrato, asegurándose que no queden ampollas de aire, apretándola firmemente con una muñeca de pabilo.

Se repetirá la operación con la segunda faja, superponiéndola 10 cm. a la anterior. Sobre la unión de ambas fajas, se aplicará el producto adherente con especial cuidado para conseguir una perfecta estanqueidad de la junta.

Las babetas proyectadas, se ejecutarán igualmente pegadas con asfalto adherente y se dispondrán del modo indicado en el ítem anterior, en el apartado "Ejecución de babetas".

#### **d4-3). Pegadas con asfaltos en caliente.**

El asfalto a emplear será modificado, con copolímero plastómero "APP" (Polipropileno Atáctico). La membrana preelaborada también será de este tipo de asfalto modificado, con alma central de polietileno de 50 micrones y con la terminación superficial que se especifique, con un espesor total mínimo de 4 mm.

Se aplicará una imprimación asfáltica de base solvente, a razón de 0,3 lts./m<sup>2</sup>, sobre toda la superficie a impermeabilizar. Luego de su secado se extenderá una capa de asfalto en caliente (180/ 220 ° C) a razón de 1,5 Kg./ m<sup>2</sup>. Como adhesivo para el pegado de la membrana, a medida que se avance con la impermeabilización, se aplicará otra capa de asfalto en caliente de iguales características a la anterior. Por tal motivo se dispondrá de una fuente de calor permanente a una temperatura de fusión del asfalto que permita la aplicación del mismo por paños de acuerdo al avance de las de colocación de la membrana.

**IMPORTANTE:** En cubiertas de azoteas o terrazas que se proyecten con "protección pesada", ya sea con carpeta de protección y/o con terminación de solado de cualquier tipo, se aplicará además sobre la membrana una última capa de asfalto, con consumo de 1,5 Kg/m<sup>2</sup>.

#### **e). Protección pesada para cubiertas altamente transitables:**

Sobre la aislación hidráulica se dispondrá un manto antiadherente, constituido por film de polietileno negro de 200 micrones o con las características y/o material que específicamente se estipule en el P.E.T.P. La protección pesada será del tipo que de igual modo sea definida y cumplirá las condiciones generales que para cada cual se enuncia en el Artículo siguiente 3.21.7.2.g).

### **3.21.7.2 CUBIERTAS PLANAS INVERTIDAS:**

(Con aislación térmica encima de la hidráulica)

#### **Características principales, disposición de capas:**

Las cubiertas planas invertidas, reciben este nombre justamente por la ubicación relativa de la aislación térmica, colocada por encima de la aislación hidráulica, contrariamente a la disposición corriente en las cubiertas convencionales en la que la térmica va debajo de la hidráulica.

Las cubiertas invertidas poseen varias ventajas sobre las tradicionales a saber:

#### **a). Barrera de vapor:**

No requieren barrera de vapor. La propia aislación hidráulica generalmente cumple este fin. Únicamente convendrá realizar alguna comprobación sobre riesgo de condensación intersticial, en techos de losas no macizas (cerámicas o alivianadas), y/o con contrapisos de pendiente contruidos con materiales aislantes.

#### **b). Contrapisos con pendiente:**

Admite el empleo preferente de contrapisos de hormigón simple (Tipo "H4" con  $\sigma_{bk} = 40 \text{ Kg. / cm}^2$  o Tipo "H8" con  $\sigma_{bk} = 80 \text{ Kg. / cm}^2$ ), en reemplazo de los de cascotes, arcillas expandidas u hormigones celulares, materiales altamente higroscópicos que ante fallas en las aislaciones hidráulicas terminan saturándose de agua, la cual filtrará finalmente por las fisuras de contracción de fragüe de las losas. Los contrapisos de hormigón suman una ventaja adicional y es que al ser más conductores, alejan el riesgo de condensaciones intersticiales en invierno.

Cuando para formar las pendientes se dispongan planos inclinados con directrices paralelas (no superficies cónicas concurrentes a los embudos, que se recomienda evitar), el "regleado" deberá hacerse con guías y reglas metálicas, las cuales aportarán un acabado tal que con un apropiado repaso de fratas, admitirá eludir la ejecución de carpeta.

Se cumplirá en lo que corresponda, lo prescripto para contrapisos en el Capítulo "3.12 Contrapisos y Carpetas" Art. 3.12.2.f), de este P.E.T.G.

**Juntas de Dilatación en Contrapisos de Cubiertas Invertidas:**

(Ver Capítulo 3.27 Aislaciones, Anexos "A" y "B").

*Las temperaturas que alcanzan los contrapisos en las cubiertas invertidas son en promedio en el ciclo verano-invierno de 19 °C +/- 3,5 °C.*

*La losa de hormigón armado por su parte promedia los 18,5° +/- 2 °C.*

*Este salto térmico diferencial de solamente 2° C, entre ambos elementos producirá dilataciones diferenciales de 0,35 mm. entre ambas capas para una longitud de 20 metros (ó 0,7 mm. para azoteas de 40 m. por lado), razón por la cual no se requerirán juntas de dilatación perimetrales. En casos muy excepcionales podrá sugerirse la realización de juntas de dilatación en los contrapisos de hormigón "H8", ubicándolas siempre en las crestas que formen las pendientes.*

**c). Aislación hidráulica:**

*La aislación hidráulica, generalmente asfáltica, mantiene con esta solución temperaturas más constantes en el ciclo verano-invierno: en promedio alcanzan unos 19,5 ° C con +/- 3,5° C, prolongándose así su vida útil.*

*(En las cubiertas de tipo convencional, el promedio de temperatura llega a 26° C con +/- 21° C, o sea un salto térmico total de: 42° C, siendo mayor aún el salto para las membranas totalmente expuestas).*

Cuando se empleen membranas preformadas estas serán de las denominadas "membranas normales" debiendo cumplimentarse en cuanto a calidad, lo enunciado en el Art. 3.21.7.1.d.3), salvo diferente especificación taxativamente formulada en el P.E.T.P.

Cuando así sea especificado, se empleará para ejecutar la aislación hidráulica de las cubiertas invertidas **doble capa de membrana**, ambas con el espesor que se determine en los detalles constructivos, o en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. Como mínima calidad, se emplearán membranas sin aluminio, de 3mm. de espesor, con refuerzo central de polietileno de 50 micrones (35 Kg. / rollo 10 m.). Cuando se especifiquen de 4 mm., serán de iguales características, con un peso por rollo no menor a 42 Kg. Se colocarán adheridas con adhesivo asfáltico en frío o pegadas con asfaltos en caliente según se determine en los Planos o en el P.E.T.P.

Las fajas se dispondrán a tope y paralelas a las pendientes.

Los solapes serán sobreponiéndolas a media hoja (50cm), debiendo cuidarse el perfecto sellado y relleno de sus bordes con el sustrato y entre las propias capas. En consecuencia la aislación hidráulica quedará compuesta por imprimación y cinco capas (3 de asfalto y 2 membranas).

En la última capa se deberán sellar y reforzar las juntas de encuentro a tope entre hojas, cubriéndolas con una tira de geotextil liviano (100 gr/m2) con un ancho de 30 cm., correctamente saturada con asfalto.

Perpendicularmente a las pendientes, deberá haberse formado anteriormente una canaleta colectora de un metro de ancho, con un rebajo en el sustrato apto para alojar una membrana pegada de 4 mm. de espesor, la cual se adherirá cubriendo de modo continuo los fondos imprimados de la canaleta y del correspondiente embudo plano.

Finalmente se extenderán sobre ella y por sobre el total de la superficie a proteger, las capas de aislación hidráulica previstas.

Se cumplirá en un todo lo establecido en los Prototipos que se agreguen a la documentación licitatoria.

Los embudos serán de fondo plano y para su construcción se empleará chapa de plomo de 4 mm. o de acero inoxidable de 1,5 mm. de espesor. La "caja" del embudo abarcará y contendrá en altura la determinada por la aislación térmica y los solados proyectados y formará una "cesta" de chapa (perforada al 50%) construida en chapa de hierro galvanizada en caliente, o chapa de acero inoxidable. La tapa será extraíble y de igual material perforado, con forma piramidal.

Para estas aislaciones se seguirán los procedimientos constructivos genéricamente previstos en el artículo anterior, respecto a ejecución de babetas, las que se ejecutarán con tiras longitudinales de membrana de 4 mm.

Cuando se determine en el P.E.T.P. u otros documentos licitatorios, se ejecutarán aislaciones hidráulicas "in -situ", conforme se describe en el Capítulo 22 Aislaciones, Art. 3.22.3. 2) del presente P.E.T.G.

**d). Manto separatorio:**

Sobre las aislaciones hidráulicas de material asfáltico deberá siempre colocarse un manto de separación para impedir el contacto con el EPS que se emplee como aislación térmica, manto que cumplirá además funciones de capa drenante.

Se utilizará geotextil tejido-no tejido, de 300 gr/m<sup>2</sup> como mínimo (espesor de 2,1 mm., permeabilidad de 0,4 cm./seg y resistencia longitudinal a la tracción de 14 kN/m.), salvo otra especificación de espesor mayor dispuesta en el P.E.T.P. Se deberá presentar a aprobación con constancia por Nota de Presentación, muestra de 2,00 m<sup>2</sup>., la cual previa verificación del gramaje, deberá ser aprobada por Nota de la UNAHUR (Dpto. Proyectos) y por la Inspección de Obra mediante Orden de Servicio.

Este manto se extenderá cuidadosamente sobre el techado, sin formar pliegues y para su posicionado se lo adherirá con pequeñas pinceladas de pintura asfáltica (1 por m<sup>2</sup>), cuidando no saturar el geotextil.

En coincidencia con las cajas o cestas empleadas para formar los embudos, el geotextil deberá cubrirse con un fondo suelto de chapa lisa de acero inoxidable de 1,5 mm, para restringir su degradación por rayos UV.

Todas las babetas deberán cubrirse verticalmente también con geotextil, como mínimo en la misma altura que ocupe la aislación térmica.

#### **e). Aislación térmica:**

La aislación térmica para cubiertas invertidas deberá cumplir las siguientes tres condiciones básicas:

1°): Proveer una alta resistencia térmica (mínimo 1,4 m<sup>2</sup>. h. ° C / K cal).

2°): Poseer una baja absorción de agua por inmersión y ser imputrescibles.

3°): Admitir una presión de compresión no menor a 0,3 Kg. /cm<sup>2</sup>, con una deformación máxima del 2 %.

Estas condiciones se cumplen con un espesor de 5 cm. de EPS, con densidad de 25 Kg. /m<sup>3</sup>: (0,05m.÷ 0,033 Kcal. m. / m<sup>2</sup>.h. ° C = 1,51 > 1,4 m<sup>2</sup>.h.° C / Kcal.; Absorción en Volumen: 0,5 a 1,5% en 7 días, 1 a 3% en 28 días; Valor de compresión para deformación < 2% con densidad 25: (N/mm<sup>2</sup> 0,028 / 0,048) = 0,28 / 0,4 Kg. /cm<sup>2</sup>

El espesor citado se obtendrá con doble capa de placas de poliestireno expandido de 2,5cm. c/u, colocadas encastradas o a tope, según la configuración de sus bordes, y trabadas, siendo la primer capa del tipo moldeada para piso radiante (colocada con los relieves hacia abajo).

La densidad de la placa superior será de 30 kg./m<sup>3</sup> (con marca de identificación en su borde, en color violeta, materiales de los cuales se deberán presentar muestras para su aprobación, cumpliendo iguales requisitos a los exigidos para el geotextil).

Estas placas se instalarán parcialmente pegadas con pequeñas pinceladas de emulsión asfáltica (de base acuosa) en el centro y esquinas.

#### **f). Manto antiadherente:**

Como manto antiadherente se empleará film de polietileno negro de 200 micrones de espesor.

Se dispondrá en fajas de 2 a 3 metros (o de la anchura conveniente), extendidas en tiras enteras colocadas desde el nivel mas bajo hacia el más alto, en forma perpendicular a la pendiente principal y solapadas entre sí no menos de 30 cm.

Cuando la prosecución de los trabajos demande un resguardo apropiado tanto de la aislación térmica como del manto antiadherente, se deberá prever una protección de fieltro asfáltico (ruberoid) pesado, colocado de modo similar al manto antiadherente, solapado no menos de 7 cm.

#### **g). Protección pesada:**

La protección pesada además de proporcionar un acabado apto para el alto tránsito requerido, deberá poseer un peso por unidad de superficie tal que contrarreste la tendencia de flotación de la aislación de EPS.

Se prevén las siguientes protecciones pesadas:

#### **g1). Carpeta cementicia de protección:**

Se ejecutará conforme a lo previsto en el Capítulo 3.12 – Contrapisos y Carpetas, Art. 3.12.3 e) "Carpeta de protección para techados" del presente P.E.T.G. y lo que en particular pudiera determinarse en los Planos, Detalles Constructivos, y en el P.E.T.P., respecto a morteros, espesores, mallas de refuerzo, acabados, tamaño de paños, juntas de dilatación, etc.

#### **g2). Mosaicos:**

Se empleará el tipo mosaicos que se determine en los Planos, la Planilla de Locales o en el P.E.T.P.

Cuando se empleen mosaicos graníticos serán del tipo "compacto", pulidos en fábrica. Se colocarán sobre una carpeta de base de 2,5 cm. de espesor (semejante a la especificada en el Capítulo 3.12 Contrapisos

y Carpetas, Art. 3.12.3c) del presente P.E.T.G.), con juntas de dilatación formando paños de lados no mayores a 3,00 metros coincidentes con el despiece del solado.

Los paños de carpeta, salvo otra especificación, irán armados con malla de fibra de vidrio de 100 g/m<sup>2</sup> y abertura de 5 x 5 mm con tratamiento antialcalino, solapada a 15 cm.

Para la colocación del solado, pastinado, etc., se cumplirá lo dispuesto en el P.E.T.G., Capítulo 3.13, Art. 3.13.5 y 3.13.5 d), debiendo emplearse pegamento cementicio flexible extendido con llana metálica dentada de 12 x 12 mm.

Las juntas de dilatación se sellarán con sellador poliuretánico de un componente según lo especificado en igual capítulo, en el Art. 3.13.4.c4), "Juntas de dilatación".

### g3). Cerámicos:

Se empleará el tipo de piezas cerámicas que se determine en los Planos, la Planilla de Locales o en el P.E.T.P. Se colocarán sobre una carpeta de base de 2,5 cm. de espesor (semejante a la especificada en el Capítulo 3.12 Contrapisos y Carpetas, Art. 3.12.3c)), con juntas de dilatación formando paños de lados no mayores a 3,00 metros coincidentes con el despiece del solado.

Los paños de carpeta, salvo otra especificación, irán armados con malla de fibra de vidrio de 100 g/m<sup>2</sup> y abertura de 5 x 5 mm con tratamiento antialcalino, solapada a 15 cm.

Cuando se empleen solados cerámicos se cumplirán las especificaciones del Capítulo 3.13 Solados, Art. 3.13.4. Para cerámicos rústicos se seguirá lo dispuesto en el Art. 3.13.4.a) y para baldosas de azotea el Art. 3.13.4.b).

Para el pegado de piezas cerámicas en azoteas, de utilizará pegamento cementicio flexible y llanas de dientes de tamaño igual al espesor de las piezas.

Cuando se especifiquen zócalos, su colocación se regirá por lo enunciado en el capítulo 3.14 Solías, Umbrales y Zócalos y en el Art. 3.14.3.b).

Las juntas de dilatación se sellarán con sellador poliuretánico de un componente o con masilla plasto-elástica negra a base de bitumen-caucho, según se determine en el P.E.T.P.

### g4). Losetas de Cemento:

Cuando así sea determinado, se emplearán losetas (baldosones) de cemento para componer la protección pesada de las cubiertas. Las medidas y tipo de material serán los establecidos en los Planos, Planillas de Locales o en el P.E.T.P.

Salvo otra especificación, se deberá colocar una franja de piezas en los perímetros de la cubierta, y a cada lado del eje en las crestas del cambio de pendientes. Estas piezas, previo pintado con lechada de cemento en su cara de contacto, se asentarán con mortero 1/4:1:3, debiendo preverse juntas de dilatación cada 6,00 metros, construidas con tiras de EPS apoyando en el manto anti-adherente las que deberán luego descarnarse para ubicar un respaldo y finalmente ser selladas con bitumen-caucho.

En la parte central de la cubierta, los baldosones irán asentados sobre un manto perfectamente extendido de arena con 2 a 2,5 cm. de espesor. Las juntas se rellenarán con barrido de arena.

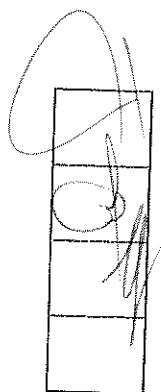
Para evitar el escurrimiento de la arena, se forrarán verticalmente los costados exteriores de las cestas de embudos, con una primera banda filtrante de geotextil pesado. Sobre ésta, se dispondrán 4 tiras en "L" en cada una de las caras de la cesta solapándolas entre sí verticalmente, así como también horizontalmente por debajo del film de polietileno. Una última banda de geotextil, con altura comprendida entre el film y el nivel del solado, enlazará el conjunto. (Ver Prototipo C-02).

Para favorecer el drenado de la capa de arena, se bordeará el embudo con planchas horizontales de poliuretano flexible de alta densidad de ancho no menor a 15 cm. y con el grosor adecuado para igualar el espesor del manto de arena. Cuando se requiera inmovilizar las losetas, se dispondrán "tacos" firmes de asiento ejecutados con mortero, de aproximadamente 5x10 cm. para dar apoyo a las mismas.

### 3.21.7.3 PRUEBA DE ESTANQUEIDAD:

En todos los casos al finalizar los trabajos de colocación de membranas o cubiertas asfálticas, debe efectuarse una prueba de estanqueidad. En la medida de lo posible se probará por sectores, a efectos de localizar más fácilmente eventuales fallas, especialmente en cubiertas de grandes dimensiones.

La prueba se realizará taponando los desagües del paño de techo y formando taludes de arena para contención (aislados con polietileno) en el área sometida a ensayo, e inundándola como mínimo a la altura de las babetas. La altura del agua no deberá ser menor de 10 cm. El ensayo se prolongará por no menos de 8 horas, tiempo durante el cual quedará una guardia que procederá a destaparlos en caso de producirse alguna emergencia. Una vez finalizada la prueba, debe descargarse lentamente el agua, para que no se produzcan desbordes en otros puntos de la instalación pluvial.



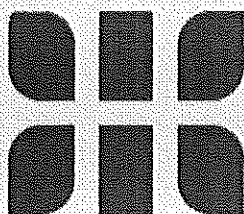
000145

PLIEGO

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

DISTRIBUCION ELECTRICA

- ORIGONE 151 -



**UNA HUR**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM

**INDICE****4.0 MEMORIA DESCRIPTIVA:****4.0.1 Generalidades****4.1 TRABAJOS PRELIMINARES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS****4.1.1 Cartel de obra****4.1.2 Construcciones Auxiliares****4.1.3 Vigilancia e iluminación****4.1.4 Seguridad en obra****4.1.5 Fiscalización****4.1.6 Limpieza periódica de la obra y el obrador****4.1.7 Limpieza final de la obra y el obrador****4.1.8 Relevamiento Planialtimétrico, Cateos Previos:****4.1.9 Ensayo de suelos:****4.1.10 Replanteo y nivelación de las obras:****4.2 DOCUMENTACIÓN PARA TRAMITACIONES Y PROYECTO EJECUTIVO****4.2.1 Generalidades<sup>1</sup>****4.2.2 Planos y documentación para tramitaciones:****4.2.3 Planos de obra o proyecto ejecutivo:****4.2.4 Planos conforme a obra:****4.3 DEMOLICIONES****4.3.1 Generalidades****4.3.2 EQUIPOS****4.3.3 RETIRO DE ESCOMBROS****4.3.4 APUNTALAMIENTOS****4.3.5 TRABAJOS A REALIZAR:****4.4 MOVIMIENTOS DE SUELOS****4.5 FUNDACIONES:****4.5.1 Generalidades****4.5.2 Fundación directa.****4.6. ESTRUCTURAS HORMIGÓN ARMADO:****4.6.1 Normas y materiales a emplear:****4.6.2 TRABAJOS A REALIZAR:****4.7. ESTRUCTURAS METÁLICAS:****4.7.1 Generalidades:****4.7.2 Estructuras a ejecutar:****4.8 MAMPOSTERIAS:**

4.8.1 Mamposterías de ladrillos - generalidades:

4.8.2 Mampostería de cimientos:

4.8.3 Mamposterías en elevación:

4.8.4 Colocación de Carpinterías:

#### 4.9 REVOQUES

4.9.1 Generalidades:

4.9.2 Tipos de revoques:

#### 4.10 CIELORRASOS.

4.10.1 Generalidades:

#### 4.11 REVESTIMIENTOS

4.11.1 Generalidades:

#### 4.12 CONTRAPISOS Y CARPETAS

4.12.1 Generalidades:

4.12.2 Clasificación de Contrapisos:

4.12.3 Carpetas:

#### 4.13 SOLADOS:

4.13.1 Generalidades:

#### 4.14 SOLIAS UMBRALES Y ZOCALOS:

4.14.1 Generalidades:

4.14.2 Solias y umbrales:

4.14.3 Zócalos:

#### 4.15 ESCALERAS Y RAMPAS - MARMOLES Y GRANITOS:

#### 4.16 CARPINTERÍA METALICA:

4.16.1 Generalidades

#### 4.17 CARPINTERIA DE MADERA:

4.17.1 VARIOS:

#### 4.18 CARPINTERÍA DE ALUMINIO:

#### 4.19 HERRERIA:

4.19.1 Generalidades:

4.19.2 Protección de las herrerías:

#### 4.20 REPARACIÓN DE CARPINTERÍAS VARIAS:

#### 4.21 TECHOS Y CUBIERTAS

#### 4.21.1 CUBIERTAS PLANAS PARA AZOTEAS Y TERRAZAS:

#### 4.22 AISLACIONES:

##### 4.22.1 Generalidades:

##### 4.22.2 Aislaciones hidrófugas:

#### 4.23 PINTURA GENERAL:

##### 4.23.1 PINTURA DE CARPINTERÍAS DE MADERA

##### 4.23.1.2 Carpinterías metálicas y Herrerías:

##### 4.23.2 PINTURA DE MUROS Y CIELORRASOS:

##### 4.23.2.1 Generalidades y Normas de Ejecución

##### 4.23.2.2 Pinturas para cielorrasos

##### 4.23.2.3 Pinturas para muros

#### 4.24 VIDRIOS Y ESPEJOS

#### 4.25 EQUIPAMIENTO, TRABAJOS EXTERIORES Y VARIOS

#### 4.26 CUMPLIMIENTO LEY N° 257:

#### 4.27 MATERIALES

#### 4.28 INSTALACION ELECTRICA

##### 4.28.1 NORMAS Y REGLAMENTOS.

##### 4.28.2 Instalaciones eléctricas de baja tensión

##### 4.28.3 Memoria Descriptiva

##### 4.28.4 Documentación de obra.

##### 4.28.5 Instalación Eléctrica de media tensión.

##### 4.28.6 Instalación eléctrica de baja tensión. Sistema de generación eléctrica de baja tensión de emergencia. Instalación de muy baja tensión.

##### 4.28.7 INSTALACIÓN PARA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA.

##### 4.28.21.1 Provisión De Energía Eléctrica De Emergencia

##### 4.28.1.1.1 Grupo Electrónico

##### 4.28.8 Instalaciones eléctricas, baja y muy baja tensión

##### 4.28.9 Tableros

##### 4.28.10 Tablero Principal de Baja Tensión.

##### 4.28.11 Esquema topográfico tentativo - TPBT

##### 4.28.12 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

##### 4.28.13 Alimentaciones

##### 4.28.14 Tableros.

##### 4.28.15 Tablero Seccional

##### 4.28.16 Tableros de efectos

##### 4.28.17 Canalizaciones nuevas

##### 4.28.18 Distribución de bandejas porta cables.

##### 4.28.19 Nuevas luminarias

##### 4.28.20 Luminarias de emergencia

##### 4.28.21 Instalación de Jabalinas de puesta a tierra.

##### 4.28.22 Grupos Electrónicos:

##### 4.28.23 Ficha Técnica:

##### 4.28.24 Equipo abierto

- 
- 4.28.25 Conductor de equipotencialidad
  - 4.28.26 Luminarias
  - 4.28.27 Luminaria tipo Panel LED con difusor antideslumbrante 1200x 300 - 33w - 3300lm. (A).
  - 4.28.28 Luminarias tipo Panel LED con difusor antideslumbrante 600x600 33W- 3600lm. (HP).
  - 4.28.29 Luminaria LED hermética apto para ambientes húmedos 1200mm - 26W- 4000K- 2400lm (F).
  - 4.28.30 Artefactos para iluminación de emergencia (S-T-TT).
  - 4.28.31 Proyector LED 20W-1900lm - 4000k (U) con sensor
  - 4.28.32 Proyector LED 30W-3000lm - 4000k (U) sin sensor
  - 4.28.33 Proyector LED - 50W-5000lm - 4000K (V)
  - 4.28.34 Interruptor crepuscular para proyectores (fotocontrol).
  - 4.28.35 Accesorio para convertir un artefacto normal en iluminación de emergencia
  - 4.28.36 Instalaciones eléctricas de muy baja tensión
  - 4.28.37 Normas a cumplir
  - 4.28.38 Requisitos a cumplir antes de iniciar la instalación
  - 4.28.39 Documentación técnica del proyecto:
  - 4.28.40 Presentación de muestras
  - 4.28.41 Modalidad de los trabajos a realizar
  - 4.28.42 Generalidades
  - 4.28.43 Cañerías y cajas
  - 4.28.44 Ensayos previos a la recepción provisoria
  - 4.28.45 Información a entregar al finalizar la obra
  - 4.28.46 Materiales a utilizar en la instalación
  - 4.28.47 Central de detección de incendio:
  - 4.28.48 Discado automático telefónico:
  - 4.28.49 Fuente de alimentación secundaria:
  - 4.28.50 Detector de humo fotoeléctrico tipo puntual:
  - 4.28.51 Detector termovelocímetro y de temperatura fija:
  - 4.28.52 Anunciadores o Sirenas de Alarma
  - 4.28.53 PRODUCTOS HOMOLOGADOS
  - 4.28.54 Fijación de cañerías al techo o pared
  - 4.28.55 Cajas de aluminio
  - 4.28.56 Cañerías semipesados para canalizaciones embutidas o a la vista
  - 4.28.57 Cajas de acero estampadas
  - 4.28.58 Bandejas portacables
  - 4.28.59 Cables de potencia con aislación y vaina
  - 4.28.60 Empalme, terminal o derivación para cables.
  - 4.28.61 Conductores unipolares aislados para 750 V.
  - 4.28.62 Sellado de pasaje de losas o mampostería.
  - 4.28.63 Rieles de montaje DIN.
  - 4.28.64 Interruptores automáticos en caja moldeada.
  - 4.28.65 Interruptores automáticos.
  - 4.28.66 Interruptores accionados por corriente diferencial de fuga.
  - 4.28.67 Interruptores manuales (seccionadores bajo carga).
  - 4.28.68 Tomacorrientes.
  - 4.28.69 Fichas, tomacorrientes y conectores para uso industrial.
  - 4.28.70 Interruptores de efecto.
  - 4.28.71 Interruptores de efecto inalámbricos.
  - 4.28.72 Detectores de movimiento y variación de iluminación inalámbricos.
  - 4.28.73 Cablecanal de material sintético.
  - 4.28.74 Pisocanal (cablecanal de piso) de material sintético.
  - 4.28.75 Cablecanal de aluminio.
  - 4.28.76 Caja de aluminio para canalizaciones a la vista.
  - 4.28.77 Conductos bajo piso.
  - 4.28.78 Caja de Pase o Distribución de PVC para muy baja tensión.
  - 4.28.79 Caja para pavimento o piso técnico.
  - 4.28.80 Capacitores para compensación del factor de potencia.

#### 4.28.81 Iluminación LED.

### 4.29 INSTALACION SANITARIA

#### 4.29.1 Memoria Descriptiva

#### 4.29.2 Generalidades.

##### 4.29.2.1 Planos y cálculos

##### 4.29.2.2 Planos de montaje:

##### 4.29.2.3 Planos reglamentarios:

##### 4.29.2.4 Planos conforme a obra:

##### 4.29.2.5 Cálculos:

##### 4.29.2.6 Interferencia con otras instalaciones y otros rubros de obra

##### 4.29.2.7 Códigos, Reglamentaciones y Normas.

##### 4.29.2.8 Inspecciones.

##### 4.29.2.9. Pruebas.

##### 4.29.2.9.1 Pruebas de tapón:

##### 4.29.2.9.2 Pruebas hidráulicas:

##### 4.29.2.10 Tramitaciones.

##### 4.29.2.11 Zanjas y excavaciones.

##### 4.29.2.12 Protección de cañerías.

##### 4.29.2.13 Fijación de cañerías

##### 4.29.2.14 Recepción provisoria.

##### 4.29.2.15 Garantía

##### 4.29.2.16 Recepción definitiva

#### 4.29.4 Desagües pluviales

##### 4.29.4.1 Alcance

##### 4.29.4.2 Materiales y componente de la instalación

##### 4.29.4.2.1 Embudos para desagüe

##### 4.29.4.2.2 Canaletas para desagües de patios

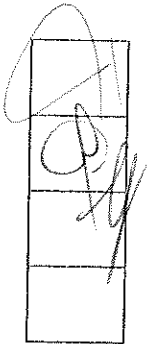
##### 4.29.4.2.3 Canaleta para desagüe de techo

##### 4.29.4.2.4 Bocas de desagüe

##### 4.29.4.2.5 Cañerías de polipropileno.

#### 4.29.5 Instalación de matafuegos

##### 4.29.5.1 Matafuegos



**MEMORIA DESCRIPTIVA:**

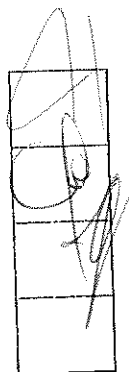
El presente proyecto trata sobre la refuncionalización de un sector de La Universidad Nacional de Hurlingham (UNAHUR).

El proyecto comprende básicamente de la adecuación de la sala de medición y distribución eléctrica de la facultad. Por otro lado se instalara un generador eléctrico y se remplazara el transformador existente por uno nuevo provisto por la facultad.

Se proyecta:

- Cambio de cubiertas
- Unión de subsuelos existentes a través de canalización eléctrica.
- Cambio de transformador y celdas eléctricas
- Instalación de generador eléctrico
- Reparación de muros, estructura y espacios deteriorados.
- Distribución eléctrica

Las instalaciones a ejecutar son: Eléctricas, Sanitarias e incendio.

**4.0.1 Generalidades**

Conforme se establece en el Capítulo 3.00 del PETG en su Art. 3.00.1, la obra será fiscalizada por la UNAHUR., a través de los representantes que se mencionan y designen oportunamente.

El alcance de la documentación licitatoria se expone en el Art. 3.00.2.

La calidad de materiales y mano de obra, cumplirá con lo que se enuncia en el Art. 3.00.3. "Calidad de la Obra".

Se deberá cumplir con el concepto de Obra Completa referido en 3.00.4.

Serán responsabilidades del Contratista, las indicadas en el Art. 3.00.7.

El Contratista deberá presentar para su aprobación, con una anticipación no menor a 30 días de la fecha prevista para la iniciación de las obras, el **Plan de Trabajos** que establece el Art. 3.00.8 del PETG.

**4.1 TRABAJOS PRELIMINARES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS**

**4.1.1 Cartel de obra:** Cumplirá con lo previsto en el P.E.T.G. Art. 3.01.1 y Anexo A.

**4.1.2 Construcciones Auxiliares:**

**a) Construcciones provisorias:**

Se completarán todas las construcciones provisorias que la obra y su correcto desarrollo requieran, según lo enunciado genéricamente en el P.E.T.G. en sus artículos: 3.01.2.1 a) Obrador, b) Provisión de agua, c) Evacuación de aguas servidas, d) Iluminación y fuerza motriz, e) Pavimentos provisorios, f) Traslados de equipos y herramientas, y g) Cierre de la obra.

El Contratista deberá convenir con las autoridades del establecimiento y requerir la aprobación de la Inspección de Obra sobre el lugar y las características para conformar el obrador.

**Baños químicos**

Se instalarán la cantidad baños químicos que la empresa considere necesario de acuerdo a la cantidad de personal que trabaje en la obra, cumpliendo con todo lo reglamentado por las normas de seguridad e higiene y los reglamentos laborales.

**Recinto para acopio de materiales y pañol**

Para acopio de materiales y pañol se deberá instalar un recinto cerrado de dimensiones adecuadas con paredes y piso de fenólico y techo de chapas.

Los materiales que puedan almacenarse a la intemperie se acopiarán en el predio

**b) Casilla para Oficina de la Inspección:**

Se cumplirá con lo establecido sobre el particular en el Art. 3.01.2.2 del P.E.T.G..



- 4.1.3 Vigilancia e iluminación:** Se cumplirá con las disposiciones que al respecto se establecen en el Art. 3.01.3 del P.E.T.G.
- 4.1.4 Seguridad en obra:** Se deberá cumplir con lo previsto en el Art. 3.01.4 del P.E.T.G.
- 4.1.5 Fiscalización:** Deberá cumplimentarse según lo indicado en el Art. 3.01.5 del P.E.T.G.
- 4.1.6 Limpieza periódica de la obra y el obrador:** Se realizará según lo previsto en el Art. 3.01.6 del P.E.T.G.
- 4.1.7 Limpieza final de la obra y el obrador:** El Contratista cumplirá con las disposiciones que sobre el particular establece el Art. 3.01.7 del P.E.T.G.

**4.1.8 Relevamiento Planialtimétrico, Cateos Previos:**

Antes de comenzar la elaboración del Proyecto Ejecutivo, el Contratista deberá haber realizado el relevamiento del terreno y construcciones existentes, verificando medidas, niveles, medianeras, etc., y haber presentado y obtenido aprobación del Plano respectivo, todo de conformidad con lo dispuesto en el Art. 3.01.8 del P.E.T.G.

Deberá igualmente realizar los cateos y comprobaciones que la obra requiera, en atención a las responsabilidades que le corresponden como "Constructor".

**4.1.9 Ensayo de suelos:**  
NO CORRESPONDE

**4.1.10 Replanteo y nivelación de las obras:**

Recién cuando se haya aprobado el Plano de Replanteo de Arquitectura de la Planta Baja, con los niveles definitivos de pisos, patios, aceras, etc.; establecidos los requerimientos, niveles y trazados de desagües pluviales y los detalles de las fundaciones y capas aisladoras, podrá el Contratista realizar el replanteo respectivo atendiendo las disposiciones que correspondan, según los enunciados del Art. 3.01.10 del P.E.T.G.

**4.2 DOCUMENTACIÓN PARA TRAMITACIONES Y PROYECTO EJECUTIVO**

**4.2.1 Generalidades:** Se cumplirá con lo previsto en el P.E.T.G. en su Art. 3.02.1

**4.2.2 Planos y documentación para tramitaciones:**

Según lo establece el P.E.T.G. en sus Artículos 3.02.2.1 y 3.02.2.2, será por cuenta del Contratista la ejecución de todos los planos y/o trámites para las aprobaciones Municipales o de Servicios, Avisos de Obra, etc., que la obra contratada requiera.

**4.2.3 Planos de obra o proyecto ejecutivo:**

Se cumplirán, en su totalidad, las disposiciones del P.E.T.G., Capítulo 3.02 "Documentación para Tramitaciones y Proyecto Ejecutivo" en sus Artículos:

La UNA HUR. exigirá muy especialmente, lo enunciado en el Art. 3.02.3.11, en lo referente a "Calidad del Proyecto Ejecutivo".

El trámite y aprobación de los Planos del Proyecto Ejecutivo, se realizará siguiendo lo dispuesto en el Artículo N° 3.02.3.12 del P.E.T.G.

En el Plan de Trabajos (Art. 3.00.8 del P.E.T.G.), deberán incorporarse las fechas de presentación de todos y cada uno de los Planos requeridos, fácilmente identificables por siglas o números, aclarados en planillas aparte.

**4.2.4 Planos conforme a obra:**

Se realizarán cumplimentando lo previsto en el Art. 3.02.4, del P.E.T.G.

Se deberán cumplir los convenios de Medianería que correspondan

**4.3 DEMOLICIONES:**

**4.3.1 Generalidades:** Los trabajos de Demolición se realizarán conforme a lo especificado en los Artículos 3.03.1, 1) al 16) del P.E.T.G.

Los trabajos se realizarán conforme a lo especificado en el Capítulo 3.03 del P.E.T.G.

Se ejecutará el total de las demoliciones que se indican en el Plano respectivo y aquellas que aún no mencionadas, pudieran requerirse para la completa y correcta ejecución de las obras y trabajos proyectados.

Para los trabajos de Demolición se cumplirá lo especificado en el Capítulo 3.03 del P.E.T.G.. en plano de demolición.

El Contratista deberá cotizar todas las demoliciones que sean necesarias para la ejecución de los trabajos objeto de esta licitación

Queda explicitado que este rubro abarca todas las demoliciones que sean necesarias de acuerdo con el objeto final de los trabajos. Incluye también el retiro de la obra de todos los materiales, salvo aquellos que el Comitente decida conservar, en cuyo caso deberá entregársele en el lugar del predio que la Inspección de Obra indique.

**Ningún material producto de las demoliciones podrá emplearse en las nuevas construcciones con excepción las que fuesen expresamente autorizadas por la Inspección de Obra.**

#### 4.3.2 EJECUCIÓN

Estas tareas deberán ser ejecutadas en forma cuidadosa, de acuerdo con las reglas del arte y teniendo en cuenta que la estructura resistente del edificio no deberá ser deteriorada o dañada por posibles impactos o vibraciones derivadas de un inadecuado proceso de ejecución.

Queda bajo la directa y exclusiva responsabilidad del Contratista la adopción de todos los recaudos tendientes a asegurar la prevención de accidentes que, como consecuencia del trabajo, pudieran acaecer al personal de la obra y/o a terceros y/o a transeúntes.

Quedan incluidas entre las obligaciones del Contratista el cuidado de todos los elementos, cañerías, cables, grupos electrógenos, cisternas, etc. correspondiente a los servicios de agua corriente, cloacas, teléfonos, energía eléctrica, cableado estructurado, etc., existentes que no deban ser desmontadas o anuladas, siendo obligación de la misma restituir (o reparar, a criterio de la Inspección) en forma inmediata todos aquellos elementos o equipos que resultaren dañados como consecuencia de la ejecución de esta tarea.

#### 4.3.3 EQUIPOS

El Contratista deberá proveer y utilizar los equipos necesarios y adecuados para realizar las tareas de cortes, demoliciones y retiros de escombros. Los equipos a utilizar no deberán generar vibraciones cuya intensidad pudiera producir daños en las estructuras y mampostería del edificio existente. Podrán utilizarse equipos con mordazas, martillos neumáticos manuales y eléctricos, cortadoras hidráulicas de hormigón, cortadoras eléctricas de hierro, etc. siempre que se verifique previamente que el nivel de vibraciones que pudieran producir durante el proceso de corte, demolición y fragmentación sea compatible con la integridad de las estructuras del edificio existente.

#### 4.3.4 RETIRO DE ESCOMBROS

La acumulación de escombros sobre las estructuras y patio queda absolutamente prohibida. Los mismos serán retirados de inmediato en la medida que se vayan produciendo. El Contratista deberá retirar todos los escombros producidos durante la demolición y los trabajos, dejando la obra totalmente limpia y libre de polvos.

La descarga y el retiro de escombros no deberán afectar a las estructuras de las obras ni las de los edificios linderos

#### 4.3.5 APUNTALAMIENTOS

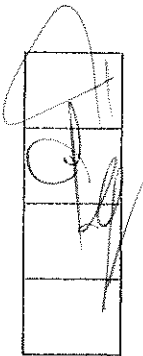
El Contratista deberá apuntalar convenientemente las estructuras existentes, utilizando al efecto puntales metálicos.

Previamente deberá presentar una memoria de cálculo del apuntalamiento y un detalle de su ubicación



#### 4.3.6 TRABAJOS A REALIZAR:

- Demolición de cubiertas metálicas
- Demolición de vanos para accesos según planos
- Canaleteado de muros existentes
- Ejecución de canalización eléctrica que unirá ambos subsuelos
- Se picaran y/o demolerán los muros sueltos o dañados, según sea necesario
- Retiro de instalaciones en desuso
- Retiro de rejas inutilizables



#### 4.4 MOVIMIENTOS DE SUELOS

No corresponde a esta intervención

#### 4.5 FUNDACIONES:

4.5.1 Generalidades: Se atenderá lo dispuesto en el P.E.T.G. en su Art. 3.05.1

4.5.2 Fundación directa: El edificio llevará fundaciones directas, según Art. 3.05.3 del P.E.T.G.

#### 4.6. ESTRUCTURAS HORMIGÓN ARMADO:

##### 4.6.1 Normas y materiales a emplear:

Para el cálculo y ejecución de las estructuras resistentes se tendrán en consideración las siguientes normas y/o reglamentos:

REGLAMENTO CIRSOC 101-2005: "REGLAMENTO ARGENTINO DE CARGAS PERMANENTES Y SOBRECARGAS MÍNIMAS DE DISEÑO PARA EDIFICIOS Y OTRAS ESTRUCTURAS"

REGLAMENTO CIRSOC 102-2005: "REGLAMENTO ARGENTINO DE ACCIÓN DEL VIENTO SOBRE LAS CONSTRUCCIONES"

REGLAMENTO INPRES-CIRSOC 103: "NORMAS ARGENTINAS PARA LAS CONSTRUCCIONES SISMORESISTENTES"

REGLAMENTO CIRSOC 104-2005: "REGLAMENTO ARGENTINO DE ACCIÓN DE LA NIEVE Y DEL HIELO SOBRE LAS CONSTRUCCIONES"

REGLAMENTO CIRSOC 108-2007: "REGLAMENTO ARGENTINO DE CARGAS DE DISEÑO PARA LAS ESTRUCTURAS DURANTE SU CONSTRUCCIÓN"

REGLAMENTO CIRSOC 201 M Y ANEXOS: "PROYECTO, CALCULO Y EJECUCION DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO Y PRETENSADO PARA OBRAS PRIVADAS MUNICIPALES"

REGLAMENTO CIRSOC 201-2005: "REGLAMENTO ARGENTINO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN"

REGLAMENTO CIRSOC 301-2005: "REGLAMENTO ARGENTINO DE ESTRUCTURAS DE ACERO PARA EDIFICIOS"

REGLAMENTO CIRSOC 302-2005: "REGLAMENTO ARGENTINO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE TUBOS DE ACERO PARA EDIFICIOS"

REGLAMENTO CIRSOC 303-2009: REGLAMENTO ARGENTINO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO DE SECCIÓN ABIERTA CONFORMADOS EN FRÍO Y SUS COMENTARIOS

REGLAMENTO CIRSOC 304: REGLAMENTO ARGENTINO PARA LA SOLDADURA DE ESTRUCTURAS DE ACERO (2007)

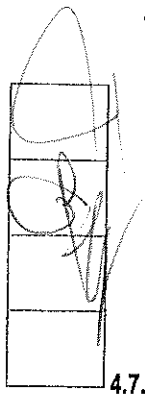
REGLAMENTO CIRSOC 305-2007: "RECOMENDACIÓN PARA UNIONES ESTRUCTURALES CON BULONES DE ALTA RESISTENCIA"  
 REGLAMENTO CIRSOC 308-2007: REGLAMENTO ARGENTINO DE ESTRUCTURAS LIVIANAS PARA EDIFICIOS CON BARRAS DE ACERO DE SECCIÓN CIRCULAR  
 NORMAS IRAM E IRAM-IAS

Los materiales a emplear serán los siguientes:

Hormigón: (mínimo)  $\sigma_r = 300 \text{ kg/cm}^2$  (H-30)  
 Acero:  $\beta_s = 4200 \text{ kg/cm}^2$  (ADN-420)  
 Acero perfiles: Norma IRAM IAS U 500-503 grado F24

#### 4.6.2 TRABAJOS A REALIZAR:

- platea de soporte para generador eléctrico
  - Vigas perimetrales
  - Vigas de encadenado
- Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a lo indicado en el PETG y los planos correspondientes
  - El Contratista deberá presentar, para su aprobación, el dimensionamiento y los planos ejecutivos antes del comienzo de los trabajos



#### 4.7. ESTRUCTURAS METÁLICAS:

##### 4.7.1 Generalidades:

Deberán cumplirse en lo que corresponda, los enunciados del Capítulo 3.21 "Techos y Cubiertas" del P.E.T.G.

##### Cálculo - Planos - Responsabilidades.

La documentación incluida en el pliego de licitación, debe considerarse como de Anteproyecto. El oferente deberá prever en su oferta todos los detalles, provisiones y trabajos necesarios para completar la estructura y cubierta de acuerdo a su fin, aún cuando ellos no figuren en la documentación del presente pliego.

El proyecto definitivo de la estructura deberá ser efectuado por un profesional especialista de reconocida competencia a juicio de la Inspección de Obra

Los cálculos y memoria deberán ser presentados previamente para su aprobación. Los planos de taller deberán ser presentados posteriormente, e igualmente deberán ser confeccionados por personal técnico especializado.

Las acciones a considerar sobre la estructura, serán las establecidas en el artículo 3.1.1. del Reglamento CIRSOC 301

Las acciones permanentes originadas por el peso propio de la estructura y las acciones debidas a la ocupación y el uso serán calculadas según el Reglamento CIRSOC 101 y las de viento y sismo según Reglamento CIRSOC 102 y CIRSOC-INPRES 103, respectivamente.

La consideración de las acciones originadas por el armado y montaje deberá hacerse sobre la base de un esquema previo de montaje.

Se consideraran como mínimo las siguientes acciones:

\*acciones permanentes originadas por el peso propio de la estructura y superestructura

\*acciones debidas a la ocupación y el uso

\*acciones resultantes del viento

La suma de las acciones indicadas deberá ser mayor que  $0.5 \text{ kN/m}^2$

El análisis estructural se llevará a cabo estudiando separadamente los diferentes estados de carga, superponiéndolos en distintas combinaciones, de manera que se obtengan los esfuerzos de cálculo en las secciones críticas para cada etapa de su elaboración.

Como mínimo se consideraran los siguientes estados de carga

acciones permanentes + acciones debidas a la ocupación y el uso

acciones permanentes + acciones resultantes del viento

acciones permanentes + acciones debidas a la ocupación y el uso + acciones resultantes del viento

El Contratista presentará los Planos de Obra o Proyecto Ejecutivo, cumplimentando las disposiciones establecidas en el Capítulo 3.02 "Documentación para Tramitaciones y Proyecto Ejecutivo" del P.E.T.G. (Artículos: 3.02.3.3 y 3.02.3.11). Esta documentación estará compuesta por:

**1) Disposición General**, a escala 1:50, con indicación del posicionado de los elementos componentes de la estructura (cabriadas, correas, tillas, contravientos, etc.) con medidas generales para replanteo y detalles de insertos, anclajes y demás previsiones para el montaje, a escala 1:5.

**2) Planos de Ingeniería de Detalle** (Planos de Taller) a escala 1:10, de todos y cada uno de los elementos componentes, con esquema del "Sistema", nomenclatura y medidas en milímetros de todas las piezas componentes con posicionado, cantidades, gramiles, indicación de soldaduras (según Normas Iram), bulones, chapas de unión (Naturales), etc.

**3) Plano de Cubierta**, a escala 1:50, con despiece de chapas o bandejas de chapa, ubicación de zinguerías y detalles de las mismas con medidas y desarrollos a escala 1:5 ó 1:2.

**Aprobados dichos planos, podrá recién iniciarse la fabricación de las estructuras, las que deberán estar a cargo de talleres especialistas en estructuras metálicas, con aprobación previa de la Inspección de Obra**

**Materiales - medios de unión:** La estructura se realizará con perfiles de acero laminado en caliente.

Los materiales a emplear serán los siguientes:

Acero p/ perfiles y chapas: Norma IRAM – IAS U 500-503 - grado F-24

Varillas roscadas: Norma IRAM – IAS U 500-503 - grado F-24

Bulones, tuercas y arandelas: Norma IRAM – IAS U 500-503 - grado 5.6

Electrodos para soldadura: Norma IRAM – IAS U 500-601/127/166/232

**Ensayos a realizar:**

La Inspección de obra podrá exigir ante alguna duda con respecto a los materiales y/o elemento estructural cualquiera de los ensayos descritos en el Cap. 2 del Reglamento CIRSOC 301 y en los Cap. 4, 5 y 6 de la Recomendación CIRSOC 303.

**Montaje de las estructuras:**

Rigen las disposiciones descriptas en el Cap. 10 del Reglamento CIRSOC 301 y Cap. 4, 5 y 6 de la Recomendación CIRSOC 303.

**Protección de las estructuras.**

Rigen las disposiciones descriptas en el Cap. 10 del Reglamento CIRSOC 301 y los Cap. 4, 5, 6 y 7 de la Recomendación CIRSOC 303.

#### 4.7.2 Estructuras a ejecutar:

De acuerdo con lo especificado en planos.

### 4.8 MAMPOSTERIAS:

#### 4.8.1 Mamposterías de ladrillos - generalidades:

Las mamposterías en general, se ajustarán a lo indicado en:

- a) Morteros y hormigones no estructurales para albañilerías, b) Consideraciones preliminares,
- c) Mezclas y d), Ejecución de mamposterías - Colocación de marcos y premarcos, enunciadas en las generalidades del Art. 3.08.1 del P.E.T.G.

#### 4.8.2 Mampostería de cimientos:

Las cimentaciones de mampostería se ejecutarán conforme y siempre con ladrillos comunes y cumplimentando lo especificado en el P.E.T.G., Art. 3.08.3.

Sobre las vigas de fundación para resolver las capas aisladoras (cajón hidrófugo) y en otras cimentaciones, se emplearán mamposterías de ladrillos comunes, de acuerdo a lo indicado en el P.E.T.G. Art. 3.08.3 y Art. 3.22.2.a)

#### 4.8.3 Mamposterías en elevación:

Se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en el P.E.T.G., Art. 3.08.1, 3.08.4 y 3.08.4.2 y lo indicado en planos

a- De ladrillos huecos

b- De ladrillos comunes

**4.8.4 Colocación de Carpinterías:**

Los marcos, premarcos y carpinterías en general se colocarán atendiendo lo que se especifica en el Art. 3.08.1 d) del P.E.T.G. muy especialmente en lo referente al relleno con concreto de los marcos de chapa doblada.

Los premarcos de aluminio se colocarán con suma justeza, cuidando su alineado, nivelación y aplomado, previendo espesores de revoques y acabados en general y atendiendo las prescripciones que formule el proveedor de las carpinterías.

**4.9 REVOQUES****4.9.1 Generalidades:**

Se atenderán especialmente las disposiciones del Art. 3.09.1a) al h) del P.E.T.G., en lo referente a los temas: a) Mano de obra y equipos, b) Condiciones previas, c) Ejecución, d) Guardacantos y aristas, e) Revoques en locales sanitarios, f) Previsiones para zócalos, g) Revocado de paramentos curvos y h) Remiendos, que pudieran ser de aplicación para esta Obra.

**4.9.2 Tipos de revoques:****a- Revoque exterior:**

Azotado hidrófugo, jaharro y enlucido a la cal

**b- Revoque interior:**

Jaharro y enlucido a la cal

**4.10 CIELORRASOS.****4.10.1 Generalidades:** Se atenderá para la ejecución de cielorrasos, todo lo dispuesto en el P.E.T.G. en su Art. 3.10.1.**4.11 REVESTIMIENTOS****4.11.1 Generalidades:**

Se cumplirá para la ejecución de los revestimientos, lo establecido en el Art. 3.11.1 del P.E.T.G.

**4.12 CONTRAPISOS Y CARPETAS****4.12.1 Generalidades:**

Todos los contrapisos se realizarán atendiendo lo especificado en el P.E.T.G., Art. 3.12.1. Se respetarán los niveles obtenidos para el Proyecto Ejecutivo aprobado, procedentes de considerar pendientes, ubicación de desagües pluviales, nivel de piso terminado, espesor de solados, etc.

**4.12.2 Clasificación de Contrapisos:****Reparación o Acondicionado de contrapisos existentes:**

En todos los casos de Planta Baja, luego del retiro de los solados a demoler, deberán ser verificados por apisonado los contrapisos existentes. Si a pesar de resultar aptos, existieran sectores que al golpearse sonaran a hueco, se los deberá picar y apisonar fuertemente para lograr un adecuado asentamiento sobre el terreno, agregando el material adicional que fuera necesario.

Cuando los niveles y/o pendientes de piso necesitaran correcciones, se los rebajará o completará con una capa reguladora con o sin el agregado de cascotes, según los casos lo requieran.

Como además su reparación por apisonado y consolidación con el agregado de lechadas o mezclas, puede no asegurar la firmeza apropiada, deberán retirarse y ejecutarse a nuevo.

**4.12.3 Carpetas:**

Se cumplirán las especificaciones de los Artículos 3.12.1 y 3.12.3 del P.E.T.G.

**4.13 SOLADOS:****4.13.1 Generalidades:**

Para ejecución de solados se seguirá lo determinado en el P.E.T.G., en su Art. 3.13.1.

**Reparaciones de pisos:**

Se cumplirá con lo pautado en P.E.T.G. Art. 3.13.9.c) y lo que a continuación se agrega:  
 Serán pitados todos los pisos y zócalos con pintura epoxi gris.

**4.14 SOLIAS UMBRALES Y ZOCALOS:****4.14.1 Generalidades:**

Se cumplirá para estos trabajos lo especificado en el Art. 3.14.1 del P.E.T.G.

**4.14.2 Solias y umbrales:**

Todas las solias y umbrales serán graníticas, ídem piso. Color, de acuerdo al color del local

**4.14.3 Zócalos:**

Para estos trabajos deberá cumplirse lo especificado en el Art. 3.14.1 del P.E.T.G.

**ZGx** - Zócalo granítico, ídem piso, h=10cm.

Color, de acuerdo al color del piso.

La "x" indica el n° del tipo de solado, ej, MG1,2,3 etc

**ZC** - Zócalo de cemento alisado ídem piso

**ZE** - Zócalo granítico en escaleras alt 10 cm.

**4.15 ESCALERAS Y RAMPAS - MARMOLES Y GRANITOS:**

No se prevé en esta obra

**4.16 CARPINTERÍA METALICA:****4.16.1 Generalidades:**

Será confeccionada según lo determinado en el P.E.T.G. Art. 3.16.1 y lo especificado en Planos

Se deberán presentar Planos para su aprobación según Capítulo 3.02.3.5 y 3.02.3.11 del P.E.T.G..

**Tipos y cantidades: VER PLANILLA DE CARPINTERIAS**

**Planos de taller, muestra de materiales a emplearse**, control en taller y en obra, herrajes, rodamientos, colocación en obra, estanqueidad al agua y al viento, limpieza y ajuste, pintura antióxido, etc., deberán cumplimentar lo especificado en el P.E.T.G. Artículos 3.16.1.a) al 3.16.1.h)

**4.17 CARPINTERIA DE MADERA:**

No corresponden a esta obra

**4.17.1 VARIOS:****a) Tablero para llaves:**

Se proveerá e instalarán 3 un Gabinete Portallaveros con capacidad para contener 52 llaveros plásticos.

Será metálico, acabado con pintura horneada, color gris. Donde indique la Dirección de establecimiento

Llevará cerradura de tambor con cuatro (4) llaves.

Sus medidas aproximadas serán de 0.25 x 0.35 x 0.07 m

Provenirán de fabricantes especializados, "Dutto Hnos. S.A." o equivalentes.

**4.18 CARPINTERÍA DE ALUMINIO:**

NO SE PREVÉ

**4.19 HERRERIA:****4.19.1 Generalidades:**

Se cumplirá con lo dispuesto en el Art. 3.19.1 del P.E.T.G. y lo especificado en planos

El Contratista presentará a aprobación los planos de la especialidad, conforme se dispone en el citado artículo del P.E.T.G.

**Tipos y cantidades: VER PLANOS DE DETALLES**

#### **4.19.2 Protección de las herrerías:**

Se cumplirá con lo dispuesto en el Art. 3.19.10 del PETG.

#### **4.20 REPARACIÓN DE CARPINTERÍAS VARIAS:**

Deberán ser reparadas siguiendo los criterios establecidos en el Capítulo 3.20 del P.E.T.G. Sus herrajes deberán quedar en perfecto estado de funcionamiento y cuando no pudieran repararse a satisfacción, se reemplazarán por nuevos. Ver planilla de carpinterías.

#### **4.21 TECHOS Y CUBIERTAS**

##### **4.21.1 CUBIERTAS PLANAS PARA AZOTEAS Y TERRAZAS:**

No se prevé en esta obra

#### **4.22 AISLACIONES:**

##### **4.22.1 Generalidades:**

Las aislaciones hidráulicas, térmicas y acústicas, cumplirán en sus materiales y empleo, con lo dispuesto por las respectivas normativas y lo que especifique la documentación licitatoria. Se deberán aprobar muestras.

##### **4.22.2 Aislaciones hidrófugas:**

###### **Mortero Hidrófugo:**

Los morteros que se empleen responderán a lo especificado en el P.E.T.G. en su Art. 3.22.2. Se utilizarán Hidrófugos de marcas reconocidas, Sika 1, Ceresita, o Protexin .

###### **a) Capas aisladoras horizontales en muros y paredes:**

Responderán a lo enunciado en el P.E.T.G., en su Art. 3.22.2.a), a lo indicado en los Detalles Constructivos del Planos y a lo que se indique en respuesta a estas solicitudes, en los planos de Detalle del Proyecto Ejecutivo Aprobado.

###### **b) Manto hidrófugo horizontal para pisos:**

Donde se haya establecido, se ejecutarán mantos horizontales para protección hidrófuga conforme a lo especificado en el Art. 3.22.2.b) del P.E.T.G.

###### **c) Azotado hidrófugo en medianeras existentes:**

Según lo anteriormente previsto en el Art.4.9.2. anº) del presente Pliego, en el caso de medianeras existentes que den a espacios interiores, se deberá aplicar azotado hidrófugo previamente a la ejecución de los revocos previstos, ver Art. 3.09.2 a) y a1) del P.E.T.G.

###### **d) En Muros de Ladrillo Visto:**

Según lo anteriormente previsto en el Art.4.9.2. anº) del presente Pliego, y atendiendo las especificaciones del P.E.T.G., en su Art. 3.09.2 a) y a2) se ejecutarán en las paredes de ladrillo visto proyectadas, los azotados hidrófugos respectivos.

###### **e) En paredes Exteriores:**

Según lo ya previsto en el Art.4.9.2. anº) del presente Pliego, y atendiendo las especificaciones del P.E.T.G., en su Art. 3.09.2 a) y a3), se ejecutarán en las paredes exteriores proyectadas, los azotados hidrófugos respectivos.

###### **f) En Locales Sanitarios, debajo del Jaharro bajo Revestimientos:**

Según lo anteriormente previsto en el Art.4.9.2. anº) del presente Pliego, y atendiendo las especificaciones del P.E.T.G., en su Art. 3.09.2 a) y a4) se ejecutarán debajo del jaharro bajo revestimientos, el azotado hidrófugo respectivo.

###### **g) En Cámaras de Aire:**

Según lo anteriormente previsto en el Art.4.9.2. anº) del presente Pliego, y atendiendo las especificaciones del P.E.T.G., en su Art. 3.09.2 a) y a5) se ejecutará en las cámaras de aire de paredes dobles, el azotado hidrófugo respectivo, que será completado con pintura asfáltica, según planos

###### **h) Capa Aisladora Vertical con Tabique Panderete:**

Conforme se encuentra indicado en los Planos, se empleará esta solución para aislar los muros de sótanos...de niveles...en contacto con el suelo Se cumplirá lo especificado en Art. 3.22.d) del P.E.T.G.

###### **i). Impermeabilización de Tanques y Cisternas:**

El / los Tanque / s se impermeabilizará/n conforme ya se estableciera en el Art. 4.9.2 x)) del presente Pliego, con morteros tradicionales siguiendo las disposiciones del P.E.T.G. en su Art.3.09.2.k).

**4.23 PINTURA GENERAL:****4.23.1 PINTURA DE CARPINTERÍAS DE MADERA:**

No se prevee

**4.23.1.2 Carpinterías metálicas y Herrerías:**

De acuerdo con lo indicado en la planilla de carpinterías y Art. 3.23.1.3. del P.E.T.G.

**Sobre metal:** Aplicar convertidor de óxido o antióxido y sobre éste esmalte sintético brillante

Se cumplirán las indicaciones del Art. 3.23.1.3.a) del P.E.T.G. Se aplicarán como mínimo tres (3) manos

**b) Sobre galvanizados:** Solo sobre los elementos galvanizados, que se indique expresamente en planos, se aplicará Esmalte Acrílico para galvanizados**4.23.2 PINTURA DE MUROS Y CIELORRASOS:****4.23.2.1 Generalidades y Normas de Ejecución** –Se cumplirá con las disposiciones del Art. 3.23.2.1 del P.E.T.G.**4.23.2.2 Pinturas para cielorrasos**

Aplicar látex para cielorrasos

**4.23.2.3 Pinturas para muros**

Muros exteriores: Látex vinílico para exteriores

Muros interiores: Látex vinílicos para interiores

**Los colores que no se encuentren expresamente especificados, serán definidos en obra****4.24 VIDRIOS Y ESPEJOS**

No se prevee

**4.25 EQUIPAMIENTO, TRABAJOS EXTERIORES Y VARIOS**

No se prevee

**4.26 CUMPLIMIENTO LEY N° 257:**

No corresponde a esta obra

**4.27 MATERIALES**

Los materiales que se empleen en la Obra, responderán a lo indicado para cada ítem, en el presente P.E.T.P.

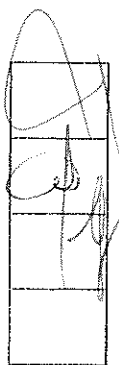
En los aquellos posibles casos que no quedaran establecidos, se cumplirá con lo que al respecto indique el P.E.T.G. en su capítulo 3.27 "Materiales". Se exigirá substancialmente cumplimentar con lo dispuesto en los Art. 3.27.1 al 3.27.1.6 de dicho Pliego.

**4.28 ÍNDICE****4.28.1 NORMAS Y REGLAMENTOS.**

Las instalaciones y los materiales objeto del proyecto y posteriormente de la obra deberán cumplir con las normas, códigos ordenanzas, leyes y reglamentaciones vigentes de aplicación provincial, nacional e internacional fijadas por los organismos que a continuación se detallan:

- AEA - Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas – Edición 2006.

- IRAM - Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.
- IEC - Comisión Electrotécnica Internacional.
- AADL - Asociación Argentina de Luminotecnia.
- CAMMESA - Compañía Administradora De Mercado Mayorista Eléctrico
- EDENOR - Empresa Distribuidora y Comercializadora Norte Sociedad Anónima
- Ley 19.587 - Higiene y Seguridad en el Trabajo y Decreto 911/96 de Higiene y Seguridad en la Construcción



#### 4.28.2 Instalaciones eléctricas de baja tensión

Se deja expresamente aclarado que se dará curso al último certificado conjuntamente con la recepción provisoria si y solo si cuando se hayan finalizado las tareas indicadas por la Inspección de Obras y en particular la identificación y funciones de los aparatos de maniobra y protección (interruptores de corte general, diferenciales, termomagnéticos, etc.) en todos los tableros, la colocación de sus correspondientes unifilares en las contratapas de los mismos y todas las reparaciones de mampostería de acuerdo con las reglas del buen arte (con pintura inclusive) de todos los sectores intervenidos durante la ejecución de la obra.

#### 4.28.3 Memoria Descriptiva

La obra de instalación eléctrica consistirá, en la renovación total de tableros eléctricos, equipos auxiliares de maniobra, de protección y de medición de consumo en media tensión, de transmisión de datos de consumo, y en baja tensión, barras y cableados conductores eléctricos de interconexión equipos auxiliares. Transformador de media tensión a baja tensión. Sistema de puesta a tierra. Sistema de iluminación y de detección de incendio de la sala de tableros, subsuelos y del cableado alimentación eléctrica principal de los sectores del predio que se encuentran operativos. Para lo que el contratista deberá proveer todos los equipos, tableros elementos de maniobra o protección, cableados conductores, canalizaciones, bandejas porta cables, materiales en general, equipo para generación de electricidad de emergencia, logística, documentación de obra, de proyecto y de final de obra, pruebas de aislación dieléctricas, de resistencia de puesta a tierra y certificaciones del cumplimiento del marco legal que rige para este tipo de instalaciones. Provisión del Servicio de seguridad e higiene y equipamiento para prevención de accidentes, de protección de personas y equipos, necesarios para que el sistema eléctrico de alimentación eléctrica del predio que funcionando en forma segura y permanente. Exceptuado de la provisión el equipo transformador de tensión de media tensión a baja tensión el cual es provisto por la UNAHUR.

#### 4.28.4 Documentación de obra.

El contratista deberá realizar y entregar a la inspección de obra para su aprobación, el proyecto ejecutivo de la nueva instalación, objeto de la obra, previo al inicio de los trabajos.

#### 4.28.5 Instalación Eléctrica de media tensión.

Se realizará la renovación total y reposicionamiento de los tableros de maniobras, protección, medición y transmisión de datos de la etapa de media tensión del sistema de alimentación eléctrica del predio de la UNAHUR, según se indican en planos de anteproyecto.

La tarea por realizar consistirá, indicativamente, en:

- Desconexión del cableado de alimentación eléctrica de media tensión existente proveniente de la celda de interruptores perteneciente a la empresa distribuidora de energía eléctrica EDENOR, que alimenta los tableros o celdas de interruptor de media tensión existente.
- Desconexión del cableado que alimenta el transformador de media tensión a baja tensión existente.
- Medición de la resistencia de aislación de los cableados desempalmados y presentación de resultados a la inspección de obra.
- Desmonte de la totalidad de los tableros o celdas y equipos auxiliares, de la etapa de media tensión.
- Instalación de los nuevos equipos, tableros cableados, barras, sistema de puesta a tierra, etc.
- Retiro del transformador de media tensión existente.
- Reemplazo y conexión a celdas de media tensión del nuevo transformador de media tensión 13,2 KV a 380 V - 800 KVA, provisto por la UNA HUR.
- Pruebas de medición de resistencia de aislación y certificación de la nueva instalación.

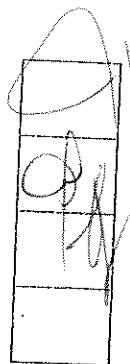
#### 4.28.6 Instalación eléctrica de baja tensión. Sistema de generación eléctrica de baja tensión de emergencia. Instalación de muy baja tensión.

Se realizará la renovación total y reposicionamiento de los tableros, Principal, Seccional general, tablero de transferencia para generación eléctrica de emergencia y sub-seccional correspondiente a la sala de tableros. Una Nueva instalación de iluminación general, fuerza motriz y tomacorriente de servicios, para la sala de tableros y subsuelo de esta. Una Nueva instalación de iluminación general para el sector subsuelos y sus dependencias, además de una nueva instalación de baja tensión para de detección de automática de incendios y transmisión de datos. Provisión e instalación de puesta a tierra para cada sector y general de equipotencialidad. Provisión, instalación, conexión al sistema eléctrico de baja tensión y puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno de 800 KVA, insonorizado, cuyas especificaciones técnicas y posicionamiento se indican en pliego y planos de anteproyectos adjuntos.

La tarea que realizar consistirá, indicativamente en:

- Desmontar y retirar de la totalidad del área a intervenir de todos los elementos, equipos y/o artefactos, pertenecientes a la vieja instalación eléctrica de media y baja tensión y/o de emergencia, existentes. Esto incluye a: Canalizaciones, cableado, sistemas de puesta a tierra, sistemas de iluminación, artefactos de iluminación, bandejas porta-cables, soportes, fijaciones, etc.
- Instalar, los nuevos tableros, principal, de transferencia, seccionales y subsecciones del nuevo sistema de alimentación eléctrica de baja tensión y equipo de generación eléctrica de emergencia a proveer.
- Instalación del sistema de puesta a tierra general, su distribución y conexión equipotencial, en sala de tableros y sector subsuelos según se indica en planos de anteproyecto.

- Conexión del cableado proveniente del transformador de media tensión 13,2 KV a baja tensión 380 V. desde los bornes de baja tensión 380 V a Tablero Eléctrico Principal de baja tensión, cumpliendo en un todo, con lo indicado por el marco legal vigente para este tipo de instalaciones.
- Instalación, conexión, pruebas de funcionamiento general y pruebas en condición de emergencias, de grupo electrógeno para generación eléctrica de emergencia.
- Instalación de canalizaciones bandejas porta cables, barras, de cableados de baja tensión y muy baja tensión, artefactos de iluminación, efectos, tomacorriente, cableados de sistema de detección de incendio, detectores de humo según indican en planos de anteproyecto.
- Conexión de cableados de distribución eléctrica de baja tensión seccionales a tableros seccionales existentes según se indique en planos de anteproyectos.
- Instalación de sistema de alarma automático de incendio y aviso de evacuación para casos de emergencia. Prueba y certificación del sistema de alarma de incendio y aviso de evacuación.



#### 4.28.7 INSTALACIÓN PARA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA.

##### 4.28.21.1 Provisión De Energía Eléctrica De Emergencia

##### 4.28.1.1.1 Grupo Electrógeno

Se deberá proveer, instalar y poner en funcionamiento un grupo electrógeno estacionario cuya función será la de proveer energía a la totalidad del predio, en caso de ausencia o fallas del aprovisionamiento normal de energía. El equipo se ubicará en un local, a su solo efecto, previéndose además el agregado de los materiales necesarios para la insonorización.

##### a) Potencia nominal del equipo:

El Grupo Electrógeno tendrá una potencia mínima de 800 KVA para uso en emergencia (Standby) y 620 KVA en servicio permanente (Prime).

Será capaz de suministrar, en condiciones normales, la potencia arriba especificada, conforme a Normas, medida en bornes del alternador a cos  $\phi$  0.8 y que oscile entre los límites de  $\pm 5\%$  KVA de la citada potencia.

##### b) Características Técnicas principales

El grupo electrógeno será de tipo monoblock, montado sobre elementos antivibratorios, que aseguran el 96% de absorción de vibraciones.

La máquina motriz de accionamiento será ciclo diésel de cuatro tiempos.

La refrigeración será por agua mediante radiador dimensionado para temperatura ambiente de 50°C.

Poseerá un regulador electrónico de velocidad para asegurar una variación de frecuencia de  $\pm 0,5\%$ .

Poseerá tablero de comando con indicaciones digitales y control de arranque y parada (manual-automático).

El conjunto estará montado en un bastidor trineo, con tanque diario de combustible incorporado en subchasis.

Estará fabricado y ensayado cumplimentando requisitos de la norma ISO 9001, con la presentación del certificado, otorgado por Ente reconocido internacionalmente.

##### c) Admisión y extracción de aire:

La sala de grupos contará con una superficie dedicada a la entrada de aire para el motor del grupo electrógeno con conductos para la evacuación de aire caliente proveniente del radiador, adecuado a la

potencia del equipo a instalar. Asimismo, se conducirán hacia el exterior mediante conductos adecuados los gases de escape, con ventilación a los cuatro vientos.

**d) Sistema de Arranque.**

Será Automático, apto para comando a distancia mediante orden externa y transferencia automática basada en PLC.

El conjunto de baterías (2 x 12 Voltios, 170 A/H como mínimo) estará ubicado en lugar accesible (mínima distancia al motor de arranque) y protegido contra el calor, agua y golpes accidentales conformando una unidad con el equipo. El sistema se completa con un cargador de batería tipo estático capaz de proveer una corriente de carga (selector regulable) constante, con fusible de protección a la salida.

**e) Combustible:**

El equipo funcionará a gasoil, estará de acuerdo a las disposiciones vigentes indicando y garantizando el fabricante el tipo de combustible a utilizar, como así también el consumo específico de calorías y el consumo en (KG/h) de aceite lubricante, peso específico, señalando su viscosidad y tipo.

**f) Tanque de combustible:**

Estará ubicado en subchasis del Grupo, adjunto al mismo, con capacidad suficiente de lograr una autonomía mínima de 4 hs. Al momento de la entrega del equipo se deberá realizar la carga completa del tanque diario y de la reserva de combustible, así como también una carga completa de aceite, líquido refrigerante, filtros, etc.

**g) Cisterna de reserva:**

Se deberá proveer un tanque de reserva de combustible que posea una capacidad que permita el funcionamiento del grupo electrógeno por 12 horas. Conjuntamente, se deberá proyectar y proveer un sistema de carga y su vinculación con el grupo electrógeno.

**h) Conformidad de Bomberos:**

Todas las previsiones de ubicación de tanques de combustibles y de cisterna de reserva de combustible deberán contar con la aprobación del área de Higiene y Seguridad.

**i) Tablero de comando y control:**

El gabinete estará construido en carpintería metálica de acero de 2 mm de espesor, perfilada y doblada. Sobre el panel del frente, el que será perfectamente liso, sin ondulaciones, se colocarán la interfaz hombre-máquina para mensajes en idioma Español. El tablero se montará sobre elementos elásticos a efectos de proteger los componentes internos.

Los conductores de potencia y de comando estarán rotulados a los efectos de su identificación precisa.

Los elementos que componen el tablero serán del tipo embutido, de construcción sólida, y poseerá como mínimo los siguientes elementos:

- Lógica basada en microprocesador.
- Arranque programado (días /meses/años) en 4 horarios diferentes.
- Indicación falla de presión de aceite.
- Indicador falla de temperatura de agua.
- Protección de Min/max Tensión.
- Protección de Min/ max. Tensión de batería.

- Protección de Min/max frecuencia.
- Protección sobrevelocidad.
- Medición de Tensiones compuestas.
- Medición de Tensiones simples.
- Corriente fase.
- Corriente de neutro.
- Frecuencia
- Contador horario.

Presión de aceite.

Temperatura del agua.

Selector de modos manual /auto / test / stop.

**j) Interruptor Principal:**

Con protección electrónica por sobrecarga y cortocircuito.

**k) Accesorios y elementos de seguridad**

El grupo electrógeno deberá estar provisto de los siguientes elementos:

- 1) Cargador de batería con corte automático por sobrecarga.
- 2) Regulador electrónico de velocidad.
- 3) Regulador de seguridad apto para detener el motor en caso de sobre velocidad.
- 4) Alarmas ópticas y acústicas por falta de presión de aceite y sobre temperatura del fluido refrigerante y del aceite como así también baja tensión de batería.
- 5) Dispositivo de detención automática por falta de presión de aceite y sobre temperatura del fluido refrigerante y del aceite y combustible.

**l) Trámites:**

Los gastos de gestiones, mano de obra y materiales para montaje, transporte, inspecciones, pruebas y demás, correrán a cargo de la Empresa Contratista debiendo dejar la instalación proyectada en perfectas condiciones de funcionamiento.

**m) Ensayos (Pruebas-Instalación):**

El grupo electrógeno completo será ensayado en fábrica, previo a la recepción provisoria, con elementos provistos por ésta, debiéndose suscribir los correspondientes protocolos de ensayo en presencia de personal de la DPA.

La duración de los ensayos será de 4 (cuatro) horas con el siguiente programa.

- ½ hora ½ carga
- ½ hora ¾ carga
- 2 horas 4/4 carga
- 1 hora 10% sobre carga.

**n) Calidad del equipo a proveer.**

El grupo electrógeno será de la potencia especificada mas arriba y su calidad será CETEC, PALMERO, SULLAIR, o superior calidad.

**o) Áreas que cubrir:**

El equipo tendrá a su cargo cubrir todos los requerimientos de energía del edificio con excepción de:

- Equipos de aire acondicionado.

**p) Ubicación Del Equipo:**

El grupo electrógeno se ubicará en un predio techado sin muros, dentro de una cabina apta para intemperie e insonorizada, que pertenecerá al mismo fabricante del grupo.

#### 4.28.8 Instalaciones eléctricas, baja y muy baja tensión

Se realizará la instalación eléctrica completa según se indica en punto anterior. El contratista deberá presentar, a través de un profesional matriculado, un informe de conformidad de la instalación, componentes y materiales (de acuerdo reglamento de la AEA v.2006), adjuntando encomienda profesional otorgada por el consejo profesional.

Se deberá realizar la instalación eléctrica en todo el sector, según especificaciones indicadas en los planos adjuntos.

Para tomacorrientes o cualquier tipo de boca sobre paredes, serán en cañería semipesado con cajas de aluminio.

Se deberá respetar la distribución de artefactos de iluminación y circuitos eléctricos detallada en planos.

Se ejecutarán las instalaciones en muy baja tensión para: telefonía, detección de incendios, datos, según se detalla en planos.

Se proveerá e instalará sistema de bandejas portacables. Sobre esta se prevé el tendido con cables normalizados tipo AFUMEX.

En las cajas de derivación donde se implementa la transición de conductores de doble aislación y envoltura, a los de simple aislación, la misma se realizará en borneras componibles.

En los conductores que recorren la bandeja, los conductores dentro de las cajas de derivación y en las salidas de los tableros seccionales, se deberán impactar anillos identificadores de circuitos.

El contratista deberá equilibrar las cargas, realizar una correcta coordinación de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

Colocar identificadores de acrílico serigrafiado o arenado donde se indique el destino de cada interruptor.

Colocar en la puerta de todos los tableros el correspondiente nombre, cartel de riesgo eléctrico y voltaje existente.

En la tapa de todos los tableros se colocará el esquema unifilar con el detalle de circuitos, este esquema estará plastificado.

Ejecutar instalación para iluminación de emergencia, según se detalla en planos y con las características descriptas en el Petg. La instalación de iluminación de emergencia deberá asegurar, en caso de falla general o particular del sistema eléctrico un mínimo de 30 lux a la altura del plano de trabajo en todos los sectores.

Ejecutar instalación y provisión de nuevas jabalinas de puesta a tierra con las características detalladas en el Petg.

Ejecución de bocas trifásicas para la instalación de Aire Acondicionado

Al concluir la obra, se verificará en un protocolo de medición según COPIME, que el factor de potencia tenga un valor de  $\cos \phi$  superior a 0.86. Se tratará de efectuar la compensación, en caso de ser necesaria en forma individual, pero de no alcanzar el valor requerido, se deberá ejecutar la instalación de un banco de capacitores junto al tablero principal con llave de corte y su respectiva indicación, para obtener una compensación general.

Al concluir la obra se deberá presentar un certificado de puesta a tierra de los sistemas eléctricos, conforme a la guía de mediciones de magnitudes de puesta a tierra (resistencias, resistividades y gradientes). Según resolución COPIME n° hist. 1.1 - norma IRAM 2281-parte II. Y de continuidad del cableado de puesta a tierra de todo el establecimiento. La medición de la resistencia de puesta a tierra deberá arrojar un valor menor a  $5\Omega$ . Según Superintendencia de riesgos del Trabajo N° 900/2015.

Al concluir la obra se deberá presentar un certificado de cumplimiento del marco legal iluminación de interiores según el Protocolo de Medición de Iluminación Res. N°84/2012 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Se deberá tener en cuenta, que el tendido eléctrico deberá estar por encima 0,50 metros, o en su defecto la mayor distancia posible, de las instalaciones de agua caliente y de gas. No aceptando en ninguna circunstancia la colocación al mismo nivel, ni mucho menos por debajo de las instalaciones antes mencionadas.

Se proveerán e instalarán al menos los siguientes tableros mencionados, serán nuevos según se detalla a continuación, con las características descritas en el Petg. y según los correspondientes esquemas unifilares.

#### 4.28.9 Tableros

Se instalarán como mínimo los siguientes tableros:

##### a) Tablero de media tensión 13,2 kV:

Se deberá proveer e instalar un nuevo tablero de media tensión (13,2 kV). Estará compuesto, básicamente, por tres módulos

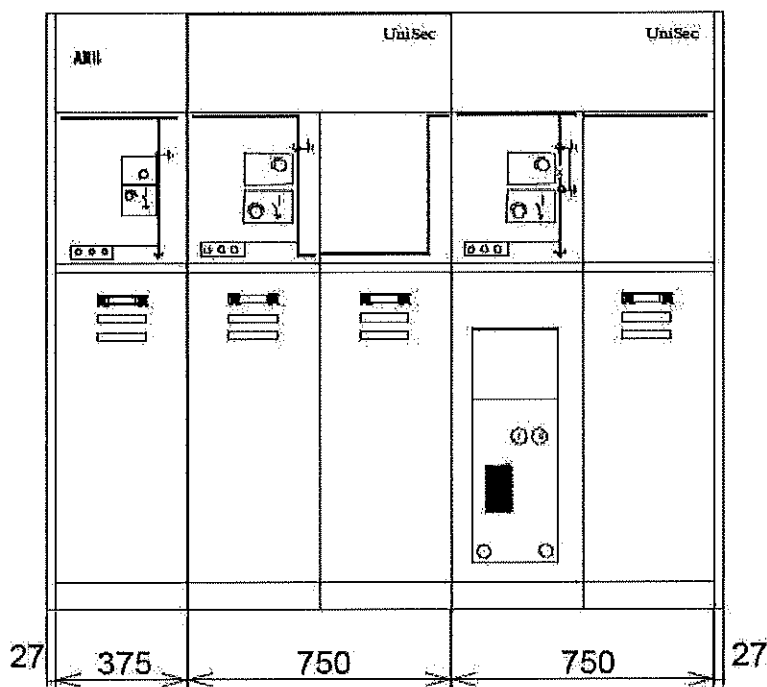
Estos serán:

- Unidad de Entrada Principal.
- Unidad de Medición
- Unidad de Salida e Interruptor.

Para la alimentación del mencionado tablero se deberá reutilizar el cableado de alimentación eléctrica de media tensión existente, que luego de realizar pruebas o ensayos de medición de resistencia de aislación y rigidez dieléctrica y de su certificación, se re-empalmara el mismo al nuevo tablero de media tensión.

Esquema topográfico tentativo.

Tablero media tensión 13,2 KV



#### 4.28.10 Tablero Principal de Baja Tensión.

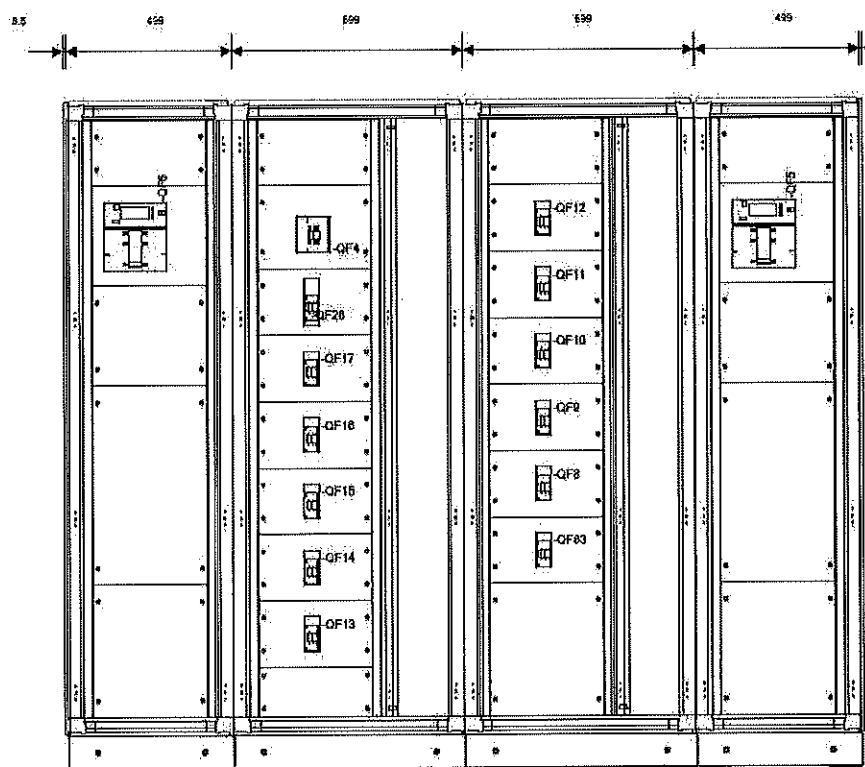
El contratista deberá proveer e instalar un nuevo tablero de baja tensión del tipo modular, el cual será alimentado desde el nuevo transformador (800 kVA). También, el contratista deberá realizar los trabajos de instalación y empalme a la blinda barra del Nuevo transformador de Media Tensión 13,2 KV a Baja tensión 380V y 800 KVA el cual será provisto por la UNAHUR.

Para el tablero principal de baja tensión el contratista deberá proveer e instalar en el mismo, un interruptor de entrada de línea de 1250- 36kA – 4 Polos y un interruptor de entrada desde generador de energía de emergencia de 1000- 36kA – 4 Polos. Para la conmutación entre la provisión de energía de red y energía de emergencia, se deberá proveer e instalar un módulo de transferencia automática y su conexión al generador eléctrico de energía de emergencia a proveer e instalar.,

Este tablero deberá contar con un embarrado principal de cobre de sección 80 x 10 mm.  
 Dicho tablero a su vez deberá contar como mínimo, con trece salidas equipadas, cuya potencia se detalla a continuación:

1. Interruptor 4P 400A – 1 unidad
2. Interruptor 4P 250A – 1 unidad
3. Interruptor 4P 100A – 10 unidades
4. Interruptor 4P 25A – 1 unidad (Servicios de iluminación y tomacorrientes de la sala y subsuelo)

#### 4.28.11 Esquema topográfico tentativo - TPBT



**4.28.12 INSTALACIONES ELÉCTRICAS****4.28.13 Alimentaciones**

Se realizarán las instalaciones: canalizaciones y cableado, para alimentar desde los tableros correspondientes

Desde tablero con las secciones y cables indicadas en los planos de diagramas unifilares. Estas instalaciones podrán ser subterráneas, por medio de bandejas o a la vista, según se indique en los planos. En caso de ser cañería a la vista será con caños semipesados RS. Se realizarán las alimentaciones desde los tableros seccional general a los tableros seccionales, indicados en el plano, con cañería a la vista con las secciones indicadas en los diagramas unifilares. La alimentación de los tableros seccionales se hará por bandeja portacable por los pasillos y con cañería semipesado sobre cielorraso en las aulas y oficinas y a la vista en baños y locales sin cielorraso.

**4.28.14 Tableros.**

Se construirán y montarán los tableros, de acuerdo con los esquemas topográficos de este pliego, siguiendo los planos unifilares adjuntos, totalmente nuevos, con las características indicadas en el pliego de especificaciones generales, en lugares y con los componentes indicados en planos adjuntos. Su gabinete será de material metálico y el resto de las características técnicas, que le sean aplicables, responderán a lo descrito en los puntos correspondientes del pliego.

**4.28.15 Tablero Seccional**

Se hará siguiendo el esquema unifilar correspondiente. Se incorporarán placas aislantes internas, tanto en el fondo como en los cuatro laterales, para conformar un tablero clase II.

Nota: El contratista deberá equilibrar las cargas, realizar una correcta coordinación de protecciones y protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

En la tapa de todos los tableros se colocará el esquema unifilar con el detalle de circuitos, este esquema estará plastificado. Además, se colocarán, en cada interruptor, identificadores de acrílico para cada uno de los circuitos existentes. El contratista deberá colocar también, sobre la puerta de los locales donde se alojen tableros, un cartel que indique el tablero que allí se encuentra y carteles de advertencia de riesgo de choque eléctrico y tensión presente, los que también deberán ser colocados sobre las tapas de todos los tableros eléctricos y sobre tapas de cajas de pase o distribución.

**4.28.16 Tableros de efectos**

Se instalará un tablero para los interruptores de efecto, sólo a continuación de los tableros indicados en el plano. Sus características técnicas, en lo que le sean aplicables, responderán a las de los tableros seccionales, con la excepción que no requerirán cerraduras con llave, sino una manivela con cierre en  $\frac{1}{4}$  o  $\frac{1}{2}$  vuelta.

**4.28.17 Canalizaciones nuevas**

las canalizaciones se realizarán sobre cielorraso con cañería semipesado RS. Por canalizaciones se entiende la inclusión de caños, cajas, cables, borneras, grapas, ménsulas, bandejas y sus correspondientes accesorios, tomacorrientes e interruptores de efecto y todo otro elemento que resulte necesario para el correcto funcionamiento de las instalaciones. Se deberá realizar todas las acometidas a motores de bombeo conforme a norma.

**4.28.18 Distribución de bandejas porta cables.**

Se realizará una distribución de bandejas portacables según se indica en los planos y de características detalladas más adelante. Deberán instalarse cajas de pase con borneras de conexión, para salir de las bandejas portacables a la distribución de cañería exterior.

**4.28.19 Nuevas luminarias**

Se proveerán e instalarán diversos tipos de luminarias, según las indicaciones en los planos. En todos los artefactos luminosos se incluyen las correspondientes lámparas.



Se realizarán las canalizaciones necesarias para alimentar dichas luminarias, desde los tableros seccionales correspondientes, siguiendo el trayecto indicado en planos adjuntos. El recorrido definitivo será definido por el contratista en el proyecto final, la sección mínima del conductor será la indicada en los planos unifilares. Las tareas consisten en la provisión de los artefactos de iluminación que se detallan más adelante, incluyendo la provisión de lámparas, balastos electrónicos, arrancadores, transformadores y todo material necesario para el correcto funcionamiento de los artefactos. Los artefactos deberán proveerse totalmente armados, listos para su instalación.

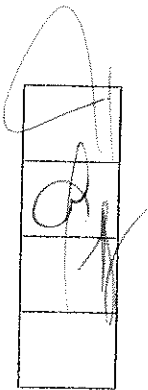
Todos los motores/bombas nuevas incluirán capacitor para la compensación del factor de potencia.

#### 4.28.20 Luminarias de emergencia

Se instalarán circuitos de iluminación de emergencia de acuerdo con las indicaciones dadas en planos, se incluyen los correspondientes equipos de alimentación a baterías autocontenidos para iluminación de emergencia general y las luminarias con sus lámparas para iluminación de emergencia puntual. Se deberán independizar los circuitos de alimentación a las luces de emergencia de otros circuitos.

#### 4.28.21 Instalación de Jabalinas de puesta a tierra.

Se ejecutarán jabalinas de puesta a tierra y para la nueva instalación tal como se indica en el plano. Junto con la instalación se deberá realizar la medición de resistencia de puesta a tierra según Norma IRAM 2281 parte II y Recomendación COPIME H y ST N° 2.0 – julio/2011.



#### 4.28.22 Grupos Electrógenos:

El grupo electrógeno que se deberá proveer e instalar, cumplirá como mínimo con lo indicado en la ficha técnica que se presenta a continuación:

#### 4.28.23 Ficha Técnica:

000145

| Consumo de combustible | Standby   |       |        |        | Prime     |       |        |        |
|------------------------|-----------|-------|--------|--------|-----------|-------|--------|--------|
|                        | kVA (kW)  |       |        |        | kVA (kW)  |       |        |        |
| Niveles                | 825 (600) |       |        |        | 750 (600) |       |        |        |
| Carga                  | 1/4       | 1/2   | 3/4    | Full   | 1/4       | 1/2   | 3/4    | Full   |
| galones/hora           | 5.8       | 17.8  | 26.6   | 39.6   | 7.9       | 16.0  | 24.2   | 32.3   |
| litros/hora            | 40.00     | 81.00 | 121.00 | 162.00 | 36.00     | 73.00 | 110.00 | 147.00 |

| Motor                                    | Nivel en standby               | Nivel en prime |
|------------------------------------------|--------------------------------|----------------|
| Fabricante del motor                     | Cummins                        |                |
| Modelo de motor                          | VTA28-G6                       |                |
| Configuración                            | Cast Iron, 40° V12 Cylinder    |                |
| Aspiración                               | Turbo Charged and After-Cooled |                |
| Potencia aprox. generada (kW/m)          | 722                            | 656            |
| PME al freno a la potencia nominal (kPa) | 2062                           | 1874           |
| Calibre (mm)                             | 139.7                          |                |
| Barra (mm)                               | 139.7                          |                |
| Velocidad nominal (rpm)                  | 1800                           |                |
| Velocidad de pistón (m/s)                | 7.6                            |                |
| Relación de compresión                   | 13:1                           |                |
| Capacidad para aceite lubricante (l)     | 83                             |                |
| Límite de velocidad (rpm)                | 1850 ±50                       |                |
| Potencia de regeneración (kW)            | 75                             |                |
| Tipo de regulador                        | Electronic                     |                |
| Tensión inicial                          | 24 Volts DC                    |                |

| Flujo de combustible                              |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| Flujo máximo de combustible (b/h)                 | 448 |
| Entrada máxima de combustible (mm/kg)             | 203 |
| Temperatura máxima de entrada de combustible (°C) | 60  |

| Aire                                   | Nivel en standby | Nivel en prime |
|----------------------------------------|------------------|----------------|
| Aire de combustión (m³/min)            | 55.00            | 49.00          |
| Límite máximo del filtro de aire (kPa) | 6.2              |                |

| Escape                                                  |      |
|---------------------------------------------------------|------|
| Flujo de gases de escape a la potencia nominal (m³/min) | 132  |
| Temperatura de los gases de escape (°C)                 | 489  |
| Retropresión máxima de escape (kPa)                     | 10.1 |

| Refrigeración incorporada estándar de                                 |       |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|
| Diseño ambiental (°C)                                                 | 40    |
| Carga del ventilador (KW <sub>in</sub> )                              | 19    |
| Capacidad refrigerante (con radiador) (l)                             | 162   |
| Flujo de aire del sistema de refrigeración (m³/sec a 12.7 mm de agua) | 12.45 |
| Exposición total de calor (BTU/min)                                   | 32700 |
| Límite estático máximo de flujo de aire refrigerante (mm de agua)     | 25.4  |

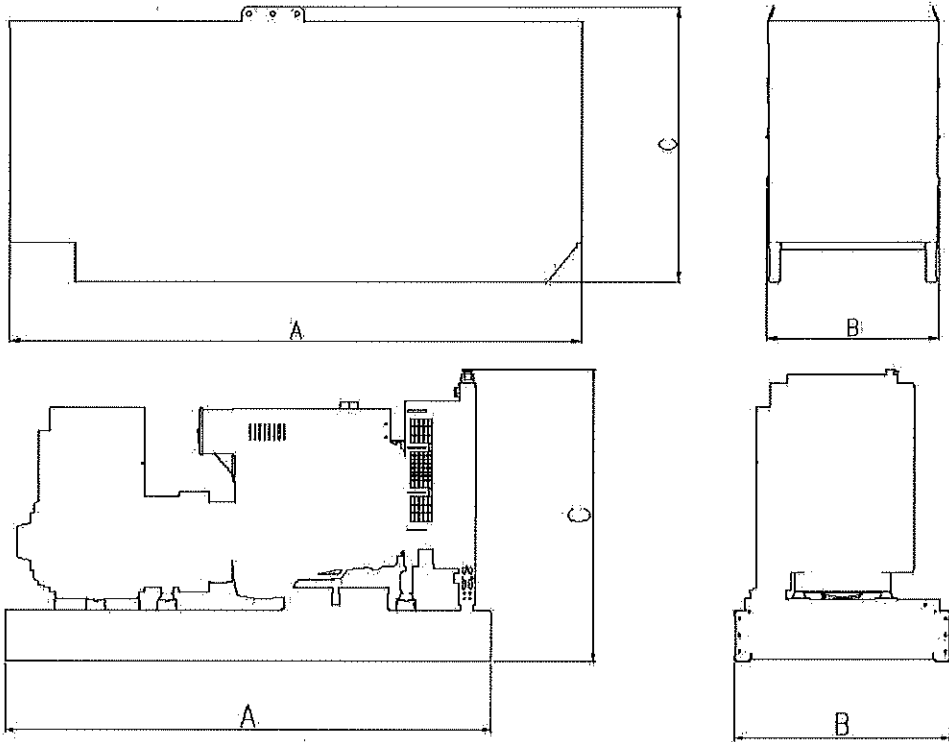
| Pesos*                          | Ablerto | Cerrado |
|---------------------------------|---------|---------|
| Peso en vacío de la unidad (kg) | 5771    | RTF     |
| Peso de la unidad llena (kg)    | 6840    | RTF     |

\* El peso representa un equipo de características estándar. Consulte el resumen de pesos para otras configuraciones

| Dimensiones                             | Length | Width | Height |
|-----------------------------------------|--------|-------|--------|
| Dimensiones estándar del equipo abierto | 4047   | 1608  | 2187   |
| Dimensiones estándar del equipo cerrado | RTF    | RTF   | RTF    |

Esquema del modelo

#### 4.28.24 Equipo abierto

**Datos del alternador**

| Conexión <sup>1</sup> | Aumento de temperatura (°C) | Servicio <sup>2</sup> | Alternador | Tensión  |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|------------|----------|
| Wye, 3 Phase          | 150/125C                    | S/P                   | HC6G       | 380-440V |
|                       |                             |                       |            |          |
|                       |                             |                       |            |          |
|                       |                             |                       |            |          |
|                       |                             |                       |            |          |

**Definiciones de los niveles**

| Potencia standby de emergencia (ESP):                                                                                                                                                                                                                          | Potencia de funcionamiento temporal (LTP):                                                                                                                                      | Potencia prime (PRP):                                                                                                                                                                                                                                          | Potencia (continua) fija (COP):                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aplicable a la potencia suministrada de generación eléctrica variable durante una interrupción del suministro del proveedor de confianza. La potencia standby de emergencia (ESP) cumple la norma ISO 8528. La potencia de interrupción de combustible cumple: | Aplicable a la potencia suministrada de generación eléctrica constante durante un número limitado de horas. Potencia de funcionamiento temporal (LTP) cumple la norma ISO 8528. | Aplicable a la potencia suministrada de generación eléctrica variable durante un número no limitado de horas. La potencia prime (PRP) cumple la norma ISO 8528. Un diez por ciento de la capacidad de sobrecarga está disponible en cumplimiento de las normas | Aplicable a la potencia suministrada de forma continua a la generación eléctrica constante durante un número no limitado de horas. La potencia continua (COP) cumple las normas ISO 8528, ISO 3046, AS 2789, DIN 6271 y BS 5514. |

**4.28.25 Conductor de equipotencialidad**

Cuando se indique en los planos se unirán entre sí las puestas a tierra. Se lo hará con un cable de acero revestido de cobre, de 6 mm<sup>2</sup> de sección mínima, enterrado por debajo de 60 cm del nivel del terreno. Quedará protegido mecánicamente, por una capa continua de ladrillos, dispuestos paralelamente al conductor. Se tenderá un conductor de cobre de 6 mm<sup>2</sup> de sección mínima, para vincular las nuevas

puestas a tierra con: la del tablero principal, con las cañerías de agua, red pública de agua fría, cloacales, pluviales, gas, elementos metálicos de la construcción (hierros de la estructura de hormigón armado, guías de ascensores, canalizaciones de calefacción central o aire acondicionado). Su canalización podrá ser embutida o a la vista, aceptándose las cajas rectangulares con agujeros troquelados. En cada uno de los conductores de equipotencialización que arriban a una caja de inspección de la puesta a tierra y a una distancia no mayor que 1 m de ella, se intercalarán barras de desconexión, unidas mediante bulones y tuercas de bronce, fácilmente removible mediante llaves fijas. Permitirán la desconexión de los conductores para aislamiento y medición de las tomas de tierra. Los materiales empleados en el montaje e instalación no deberán facilitar la corrosión por efecto galvánico.

#### 4.28.26 Luminarias

##### 4.28.27 Luminaria tipo Panel LED con difusor antideslumbrante 1200x 300 - 33w - 3300lm. (A).

Áreas de aplicación: Aulas. Pasillos. Oficinas. Salas de conferencias. Áreas de recepción. Vestíbulos. Serán luminarias aptas para ser controladas por medios electrónicos. Su potencia nominal será de 40 W como máximo. Serán aptas para trabajar con una tensión nominal de entre 220...240 V, como también con frecuencias de red en 50/60 Hz. Cumplirán con un factor de potencia con un  $\lambda > 0,90$  como mínimo. Sus datos fotométricos corresponderán con una temperatura de color de 4000 K y un flujo luminoso de 3600 lm como mínimo. Su tono de luz será blanco neutro. Su índice de reproducción cromática será  $Ra > 80$ . Con una eficacia luminosa de 110 lm/W como mínimo. La desviación estándar de ajuste de color  $\leq 6$  sdc. Los datos técnicos de iluminación se corresponderán con un ángulo de radiación de  $90^\circ$ . El índice UGR lateral será  $< 19$  UGR y el longitudinal  $< 19$ . Sus dimensiones y peso aproximados serán: Largo 620,0 mm Ancho 620,0 mm, Alto 10,5 mm. Anchura de montaje 600 mm Longitud de montaje 600 mm. Su color será blanco y el material del cuerpo será de Aluminio. El material de la cobertura o difusor será de Poliestireno (PS). La temperatura y condiciones de funcionamiento estarán dentro del margen de temperatura ambiente de entre -10...45 °C. Su duración de vida en: Duración L70 @ 25 °C 50000 h Duración L80 @ 25 °C 40000 h. Duración L90 @ 25 °C 20000 h. El número de ciclos de encendidos será de 25000. Será apto para montaje en cielorraso o suspendido mediante, accesorios adecuados y correa de seguridad. Cumplirá con un tipo de protección IP20. Cumplirá con normas: IRAM/CE/CB/TÜV SÜD/EAC/RoHS. Clase protección IK (resistencia golpes) IK06. La fuente emisora de luz deberá estar comprendida en el Grupo RG0 de riesgo foto-biológico.

Marca Homologada: Ledvance Panel.

##### 4.28.28 Luminarias tipo Panel LED con difusor antideslumbrante 600x600 33W- 3600lm. (HP).

Áreas de aplicación: Aulas. Oficinas. Salas de conferencias. Áreas de recepción. Vestíbulos. Ascensores.

Serán luminarias aptas para ser controladas por medios electrónicos. Su potencia nominal será de 36W como máximo. Será apta para trabajar con tensiones nominales de entre 220...240 V Frecuencia de red 50/60 Hz. Cumplirán con Factor de potencia con un  $\lambda > 0,90$ . Sus datos fotométricos corresponderán con una Temperatura de color 4000 K, Flujo luminoso 3300 lm, Tono de luz blanco neutro. Su índice de reproducción cromática  $Ra > 80$ . Con una eficacia luminosa de 110 lm/W como mínimo. La desviación estándar de ajuste de color  $\leq 6$  sdc. Los datos técnicos de iluminación corresponderán con un Angulo de radiación  $90^\circ$ . Un UGR lateral  $< 19$  UGR longitudinal  $< 19$ . Sus dimensiones aproximadas de: Largo 620,0 mm, Ancho 620,0 mm. Alto 10,5 mm. Anchura de montaje 600 mm. Longitud de montaje 600 mm. Su Color y material del cuerpo será de Aluminio. Su color, Blanco. El material de la cobertura o difusor será de Poliestireno (PS). La Temperatura y condiciones de funcionamiento estará dentro del margen de temperatura ambiente -10...45 °C. Su duración de vida en: Duración L70 @ 25 °C 50000 h Duración L80 @ 25 °C 40000 h Duración L90 @ 25 °C 20000 h. El número de ciclos de encendidos será de 25000. Será apto para montaje aplicado en cielorraso, mediante accesorios adecuados y correas de seguridad. Cumplirá con un tipo de protección IP20. Cumplirá con normas: IRAM/CE/CB/TÜV SÜD/EAC/RoHS. Clase protección IK (resistencia golpes) IK06. La fuente emisora de luz deberá estar comprendida en el Grupo RG0 de riesgo fotobiológico.

Marca Homologada: Ledvance Panel.

#### 4.28.29 Luminaria LED hermética apto para ambientes húmedos 1200mm - 26W- 4000K- 2400lm (F).

Áreas de aplicación: Aparcamientos para vehículos y pasos subterráneos, Garajes, Talleres, cadenas de montaje.

Sera artefactos aptos para ser controlados electrónicamente. Potencia nominal de consumo será 21W. Aptos para trabajar con tensión nominal desde 220 a 240 V y Frecuencias de red 50/60 Hz. Su factor de potencia mínimo será  $\lambda > 0,90$ . La temperatura de color será de 4000 K y su Flujo luminoso mínimo 2400 lm, el tono de luz (denominación) Blanco cálido. Su Índice de reproducción cromática Ra será  $> 80$  y su Eficacia luminosa 115 lm/W. La Desviación estándar de ajuste de color no mayor a  $\leq 6$  sdc. El ángulo de radiación será  $180^\circ$ . Sus dimensiones no excederán los 1200 mm de largo el ancho los 95 mm y el alto 78 mm. El material que conformara el cuerpo será de Policarbonato (PC) de tono gris. Sera apto para funcionar en condiciones de temperatura ambiente  $-30 \dots 40^\circ \text{C}$ . El ciclo de vida será para: Duración L70 @  $25^\circ \text{C}$  50000 h. Duración L80 @  $25^\circ \text{C}$  35000 h. Duración L90 @  $25^\circ \text{C}$  20000 h. Número de ciclos de encendidos 25000. Sera apto para ser montado aplicado o suspendido. El grado de protección será como mínimo IP65. Cumplirá normas IRAM/CE/CB/TÜV SÜD/EAC/RoHS. La clase de resistencia a golpes IK será IK08. Su fuente de luz pertenecerá al grupo de seguridad fotobiológico. RG 0.

Marca Homologada: Ledvance Damp Proof Led.

#### 4.28.30 Artefactos para iluminación de emergencia (S-T-TT).

Las luminarias para el alumbrado de emergencia cumplirán con los requisitos de las normas IRAM-AADL J 2028, IRAM AADL J 2027 e IEC 60598.

Consistirán en un cuerpo y una pantalla protectora, difusora, prismática, transparente o traslúcida. La pantalla estará construidos en acrílico, flexi-glass o policarbonato y será resistente al impacto con una energía de 0,35 Nm, con retardo de llama y estabilización frente a la presencia de rayos ultravioletas.

Contendrá dos tubos fluorescentes tipo recto T5 de una potencia mínima de 8 W cada uno; con un flujo luminoso mínimo de 410 lumen, medido con un balasto de referencia de 220 V. En operación encenderá con un flujo luminoso no inferior al 50% de aquél. La lámpara estará montada mediante dos portalámparas de contactos firmes hechos con material no ferroso que aseguren baja resistencia de contacto y excelente conductividad eléctrica.

Deberá asegurar una iluminación de 1 lux a nivel del piso cuando se encuentren a 2,5 m de altura y mantengan una separación de 7 m entre luminarias adyacentes. No se requerirá de arrancadores para el encendido de las lámparas.

El artefacto de iluminación de emergencia estará constituido por:

a) Módulo electrónico compuesto por elementos de estado sólido

Determinará la entrada en servicio del equipo de emergencia al faltar tensión en la línea de información o ser esta menor que 160 V, mediante un sensor que accionará el circuito electrónico.

b) Cargador

Un circuito cargador con rectificador de onda completa y reguladores de tensión y corriente electrónicos, alimentará la batería, con reducción automática de la corriente de carga al llegar la batería a carga nominal.

c) Indicadores y pulsador de Prueba

Tendrá indicación de: plena carga, de baja carga, equipo bajo carga y pulsador de prueba de equipo, simulando falta de energía normal.

La falla de una o de las dos lámparas no interrumpirá la corriente de carga hacia la batería

El balasto electrónico responderá a la norma IEC 60924.

La falla de una luminaria no afectará a otras conectadas en el mismo circuito.

#### d) Baterías

La alimentación del equipo será provista por una batería, recargable, hermética, libre de mantenimiento, con su cargador inteligente.

La batería completamente descargada se deberá poder recargar en menos de 24 h, con la suficiente carga como para poder mantener la iluminación durante hora y media.

Tendrá protección contra inversión de polaridad de las celdas. Cuando la tensión de la batería caiga por debajo de "1,7 n" para las baterías de plomo-ácido o de "0,8 n" para las de níquel cadmio; la corriente de descarga de la batería quedará limitada a  $10^{-5} C_{20}$  A para las baterías de plomo-ácido y a  $0,0015 C_5$  A.

Donde:

n: cantidad de celdas de la batería

$C_{20}$  capacidad de la batería en Amper-horas, para una corriente constante de descarga, durante 20 h

$C_5$  capacidad de la batería en Amper-horas, para una corriente constante de descarga, durante 5 h

La corriente medida en Amper, drenada desde la batería hacia la lámpara en estado de reposo no excederá de:

$$\begin{array}{ll} 4 \times 10^{-5} \times C_{20} & \text{para las baterías de plomo-ácido} \\ 0,0015 \times C_5 & \text{para las baterías de níquel cadmio} \end{array}$$

La operación de la luminaria, estando en modo de emergencia, no será afectada por cortocircuito puesta a tierra o apertura de los cables de alimentación de la red eléctrica domiciliaria. La expectativa de vida de la batería será superior a 4 años. Tendrá pegada una etiqueta para que se pueda marcar la fecha de instalación del equipo. Su autonomía no será menor que 1 h 30 minutos.

Será capaz de proveer el 50 % de los lúmenes nominales, antes que transcurran 5 s desde el corte del suministro normal. Las luminarias tendrán claramente grabada la siguiente información:

Tipo de lámpara, tensión nominal de la lámpara y su potencia nominal. Si tuvieran fusibles de protección: sus características para el reemplazo. Datos de la batería: tipo, capacidad, tensión nominal, y demás características que permitan su correcto reemplazo. Fecha de fabricación de la batería (año y mes o año y semana). Asimismo se indicará los lúmenes de salida del equipo y los datos fotométricos del artefacto. La vinculación de estos artefactos a los circuitos de baja tensión se realizará por medio de conexiones a borneras y en ningún caso a través de tomacorrientes.

#### 4.28.31 Projectores LED 20W-1900lm – 4000k (U) con sensor

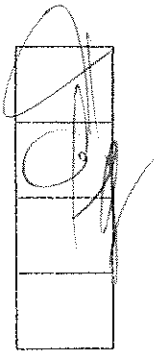
Áreas de aplicación: Aparcamientos para vehículos y pasos subterráneos. Garajes. Áreas públicas. Fachadas. Áreas en construcción.

Serán aptas para ser controladas electrónicamente. Su potencia nominal será no mayor a 20W, será apto para trabajar con tensiones nominales de entre 220...240 V y frecuencia de red de 50 ó 60 Hz. El factor de potencia será  $\lambda > 0,95$ . La temperatura de color 4000 K y su flujo luminoso de 1900 lm. El tono de luz (denominación) será blanco cálido. EL índice de reproducción cromática  $R_a > 80$  y su eficacia luminosa no menor a 95 lm/W. La desviación estándar de ajuste de color será  $\leq 5$  sdc. El ángulo de radiación de la luz será de  $100^\circ$ . Sus dimensiones no excederán: en largo los 167mm. En Ancho 223,5 mm y en alto 44,0 mm. Serán de color negro o blanco. Sera construido en policarbonato color negro o blanco y cobertura de vidrio templado. Sera apto para trabajar en condiciones de temperatura ambiente de entre  $-20...50^\circ\text{C}$ , su ciclo de vida será para: Duración L70 @  $25^\circ\text{C}$  50000 h. Duración L80 @  $25^\circ\text{C}$  30000 h Duración L90 @  $25^\circ\text{C}$  15000 h. El número de ciclos de encendidos 30000. Sera apto para instalar en muros y pisos. El sensor será del tipo infrarrojo pasivo y detección de Movimiento. El cableado de alimentación de dos polos y PT. El tipo de protección será clase I. Protección IP65. Cumplirá con normas IRAM/CE/CB/TÜV SÜD/EAC/RoHS. La resistencia a los golpes IK será: IK07. La fuente de luz pertenecerá al grupo de seguridad fotobiológico RG 0.

Marca Homologada: OSRAM Ledvance Floodlight Led.

#### 4.28.32 Projectores LED 30W-3000lm – 4000k (U) sin sensor

Áreas de aplicación: Aparcamientos para vehículos y pasos subterráneos. Garajes. Áreas públicas. Fachadas. Áreas en construcción.



Serán aptas para ser controladas electrónicamente. Su potencia nominal será no mayor a 30W, será apto para trabajar con tensiones nominales de entre 220...240 V y frecuencia de red de 50 ó 60 Hz. El factor de potencia será  $\lambda > 0,95$ . La temperatura de color 4000 K y su flujo luminoso de 3000 lm. El tono de luz (denominación) será blanco cálido. EL índice de reproducción cromática  $R_a > 80$  y su eficacia luminosa no menor a 95 lm/W. La desviación estándar de ajuste de color será  $\leq 5$  sdc. El ángulo de radiación de la luz será de 100°. Sus dimensiones no excederán: en largo los 167mm. En Ancho 223,5 mm y en alto 44,0 mm. Serán de color negro o blanco. Sera construido en policarbonato color negro o blanco y cobertura de vidrio templado. Sera apto para trabajar en condiciones de temperatura ambiente de entre - 20...50 °C, su ciclo de vida será para: Duración L70 @ 25 °C 50000 h. Duración L80 @ 25 °C 30000 h Duración L90 @ 25 °C 15000 h. El número de ciclos de encendidos 30000. Sera apto para instalar en muros y pisos. El sensor será del tipo infrarrojo pasivo y detección de Movimiento. El cableado de alimentación de dos polos y PT. El tipo de protección será clase I. Protección IP65. Cumplirá con normas IRAM/CE/CB/TÜV SÜD/EAC/RoHS. La resistencia a los golpes IK será: IK07. La fuente de luz pertenecerá al grupo de seguridad fotobiológico RG 0.

Marca Homologada: OSRAM Ledvance Floodlight Led.

#### 4.28.33 Projectores LED - 50W-5000lm – 4000K (V)

Áreas de aplicación: Aparcamientos para vehículos y pasos subterráneos. Garajes. Áreas públicas. Fachadas. Áreas en construcción.

Serán aptas para ser controladas electrónicamente. Su potencia nominal será no mayor a 50W, será apto para trabajar con tensiones nominales de entre 220...240 V y frecuencia de red de 50 ó 60 Hz. El factor de potencia será  $\lambda > 0,95$ . La temperatura de color 4000 K y su flujo luminoso de 5000 lm. El tono de luz (denominación) será blanco cálido. EL índice de reproducción cromática  $R_a > 80$  y su eficacia luminosa no menor a 100 lm/W. La desviación estándar de ajuste de color será  $\leq 5$  sdc. El ángulo de radiación de la luz será de 100°. Sus dimensiones no excederán: en largo los 187mm. En Ancho 216 mm y en alto 62 mm. Serán de color negro o blanco. Sera construido en policarbonato color negro o blanco y cobertura de vidrio templado. Sera apto para trabajar en condiciones de temperatura ambiente de entre - 20...50 °C, su ciclo de vida será para: Duración L70 @ 25 °C 50000 h. Duración L80 @ 25 °C 30000 h Duración L90 @ 25 °C 15000 h. El número de ciclos de encendidos 30000. Sera apto para instalar en muros y pisos. El cableado de alimentación de dos polos y PT. El tipo de protección será clase I. Protección IP65. Cumplirá con normas IRAM/CE/CB/TÜV SÜD/EAC/RoHS. La resistencia a los golpes IK será: IK07. La fuente de luz pertenecerá al grupo de seguridad fotobiológico RG 0.

Marca Homologada: OSRAM Ledvance Floodlight Led.

#### 4.28.34 Interruptor crepuscular para proyectores (fotocontrol).

El interruptor crepuscular permitirá encender y apagar artefactos de iluminación, dependiendo del nivel de luminosidad ambiental. Incluirá un elemento fotosensible que detecte el aumento o la disminución de la intensidad luminosa con respecto al umbral preestablecido. El interruptor crepuscular tendrá una sensibilidad de luminosidad regulable de 2 a 300 lux o bien en 2 umbrales, de 2 a 35 y de 35 a 2000 lux. La célula fotoeléctrica será estanca y estará diseñada para situarse en la intemperie. Contará con un grado de

protección IP 65. Sus contactos podrán cortar una corriente de 2 A, con un factor de potencia inductivo de 0,6 A y una tensión nominal de 230 V. Estará dotado con la función de retardo de intervención, en el encendido y en el apagado del orden de 50 s, para evitar actuaciones intempestivas debidas a las variaciones instantáneas de luminosidad (rayos, vehículos en movimiento, etc.). El circuito de mando será independiente del circuito de alimentación. La unidad de control estará diseñada para funcionar en circuitos con una tensión nominal de servicio de 220V.- 50 Hz debiendo ser apta para funcionar normalmente con tensiones de servicio entre 160 y 230 V. La unidad de control automático podrá ser del tipo fotorresistivo o del tipo fotovoltaico, en cualquiera de los casos la unidad sensible deberá protegerse de los agentes climáticos alojándola herméticamente en una cápsula metálica o de material plástico adecuado. El fotocontrol estará diseñado adecuadamente para permitir su fácil orientación. Deberán cumplir con las normas IRAM J-2025 y J-2024.

Los materiales no podrán sufrir alteraciones por el sol, la humedad o bajas temperaturas. No se permite incluir válvulas electrónicas de filamento. Estará compuesto por dos partes: La unidad de control propiamente dicha y una base de conexión adosada a un soporte de fijación o en su defecto al cuerpo de la luminaria; las mismas se unirán por un sistema a enchufe de tipo universal con tres bornes, uno de ellos polarizado. Los conductores externos para su conexión, deberán identificarse con colores. Interruptor o actuador universal inalámbrico - Detector de movimiento y atenuación de iluminación natural. (componentes para control de iluminación).

Sera un sensor inalámbrico y un actuador (caja de relé). Su área de cobertura estará de la zona a iluminar entre 20 a 25 m<sup>2</sup>, con posibilidad de ampliarse hasta 160 m<sup>2</sup> añadiendo sensores adicionales. Tendrá capacidad de enlazar hasta 10 sensores y actuadores por red. Estará diseñado para su uso en oficinas, aulas, baños, pasillos, salas de almacenamiento y copia, áreas de descanso, etc. Su patrón de detección será de 3,6 por 5,4 metros para los pequeños movimientos (trabajo de escritorio) y de 5,4 por 7,2 metros para el movimiento más grande, como el caminar. Deberá poseer la capacidad de conectar hasta 10 dispositivos en una solo red y cuando por detección inalámbrica uno de los sensores de detecte movimiento, todos los actuadores encenderán o apagaran las luces sucesivamente. Tendrá una capacidad de carga de 6A (1380 VA). Como control de iluminación encenderá luces automáticamente cuando detecte presencia y cambia a luces apagadas entre los primeros 1 a 30 minutos después de que se desocupó el área. Poseerá la capacidad de evitar que el interruptor automático encienda el sistema de iluminación cuando la luz del día sea suficiente para iluminar naturalmente la zona donde el mismo este instalado y sólo encienda cuando el nivel de luz del día cae por debajo del nivel requerido legalmente. Tendrá una función programable para ajustar el nivel de iluminación en el sensor. Tendrá un escudo, para evitar la detección de áreas como pasillos aledaños y por movimientos que ocurran en otras aéreas se active el interruptor y encienda la luz en el área donde esté instalado el mismo. Tendrá la capacidad de cambiar el canal para proporcionar una comunicación segura y fiable entre los dispositivos. Tendrá indicadores de Estado, como encendido al conecta a la red por primera vez o cuando se ha producido un estado de encendido luego de una falla. Este podrá ser ajustado como en OFF u ON. Cuando la energía de la batería sea baja deberá avisar mediante indicadores luminosos.

#### 4.28.35 Accesorio para convertir un artefacto normal en iluminación de emergencia

Este dispositivo permitirá que cualquier luminaria con lámparas de tubos fluorescentes, destinadas a la iluminación normal, puedan convertirse en alumbrado de emergencia frente a una eventual interrupción del suministro eléctrico. El sistema permitirá que la lámpara encienda con la tensión normal y continuará encendida aunque haya corte de energía con un flujo no inferior al 25% para lámparas de 30 W, 36 W y 40 W. El equipo constará de un módulo electrónico, de estado sólido y una batería. Estará diseñado para conmutar automáticamente a estado de emergencia, conectando la lámpara a la batería a través de un convertidor de alta frecuencia. Asimismo contará con una llave electrónica con una doble función: desconexión de marcha del convertidor y protección de descarga a fondo de la batería. Un cargador interno de batería permite recuperar la energía consumida durante el funcionamiento en estado de emergencia.

Fichas, tomacorrientes y conectores para uso industrial.

Los tomacorrientes responderán a la norma IEC 60309 o IRAM IEC 60309-1 / 2 y poseerán suficiente capacidad de conmutación de modo tal de no requerir la incorporación del enclavamiento mecánico o eléctrico. Sus casquillos de contacto serán cortos garantizando, así la seguridad de estos. Serán empleados para la tensión nominal de 400 V.

Estarán contruidos con espigas y tubos de contactos niquelados mediante un proceso galvanico para protegerlas de la corrosión. Se diseñarán para trabajar sin interruptor de enclavamiento y por lo tanto tendrán una determinada potencia de conmutación, es decir, se podrá conectar y desconectar con una frecuencia de 7,5 por minuto, con una velocidad de 0,8 m / s; con un tiempo de conexión con carga de 2 a 4 s y con varios ciclos: Con  $U_e = 1,10 U_n$ , y  $I_e = 1,25 I_n$  y durante la prueba, ningún arco permanente se producirá y al finalizar el accesorio podrá operar normalmente. Posteriormente se lo someten a la operación normal. Durante la prueba, ningún arco eléctrico ocurrirá y después de la prueba no debe producirse desgaste alguno que perjudique su uso o afecte la seguridad.

Tendrán 4 o 5 polos según se indique en el pliego licitatorio. El cuerpo aislante tendrá alta resistencia a los agentes químicos y pasará la prueba del hilo incandescente a 850 °C.

#### 4.28.36 Instalaciones eléctricas de muy baja tensión

#### 4.28.37 Normas a cumplir

Para los aspectos no contemplados en la presente especificación o en los planos complementarios de las mismas, se tendrán como válidas las disposiciones de:

Código de Edificación local.

NFPA National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección contra Incendio).

IRAM Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.

Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N°19587

UL Underwriters Laboratories (Laboratorios de Compañías Aseguradoras).

Ley general del Ambiente Nacional del Ambiente N° 25675

Normas de las empresas telefónicas.

Las especificaciones y planos que forman parte de esta documentación tienen el carácter de ANTEPROYECTO al solo efecto de transmitir el tipo y calidad mínima de las tareas a realizar y de los materiales que deberán proveerse. El Contratista será responsable final del Proyecto Definitivo, el que será presentado en el tiempo y en la forma comprometidas en el cronograma de entrega de la documentación, para ser supervisados y visados por la Inspección de Obra, con antelación al inicio de los trabajos. Queda bajo su responsabilidad cualquier ejecución que no posea esta aprobación, pudiendo la Inspección de Obra solicitar su corrección sin que genere pago adicional alguno.

#### 4.28.38 Requisitos a cumplir antes de iniciar la instalación

El Contratista deberá presentar, a la Inspección de Obra, la memoria descriptiva con copia de los catálogos de los materiales ofrecidos **firmada por un profesional con incumbencias y/o competencias suficientes.**

La aprobación de los planos y catálogos de los materiales necesarios para la realización de las obras no exime al Contratista de las obligaciones y responsabilidades por cualquier error u omisión. El Contratista cumplirá con todas las ordenanzas y reglamentos en vigor, tanto municipales como policiales y se hará directamente responsable por toda infracción efectuada durante y después de la ejecución de los trabajos.

#### 4.28.39 Documentación técnica del proyecto:

El responsable de la instalación de los sistemas de detección de incendios y de intrusos deberá acreditar una experiencia mínima de 3 (tres) años en la instalación de equipamiento de la misma marca que este cotizando, habiendo ejecutado obras de características similares a la presente.

Como guía de contenidos mínimos considerados imprescindibles, el proyecto debe incorporar lo siguiente:

Plano o croquis de la instalación, en escala 1:100; las canalizaciones con sus características técnicas (caño semipesado, diámetro, etc.), sección, cantidad de cables y circuitos a los que pertenecen. Ubicación y destino de cada boca.

Listado de materiales de la instalación.

Diagramas mostrando la sensibilidad de los detectores de movimiento en distintos sectores y las áreas de cobertura con indicación de cómo varía las sensibilidades máximas y mínimas al alejarse del detector.

Gama de alturas en la que se deben montar los detectores de movimiento.

Deberá entregar a la Inspección de Obra, un juego completo en original, de los folletos y manuales de operación y mantenimiento de todas y cada una de las centrales y del llamador telefónico.

El Contratista tomará todas las precauciones necesarias para proteger y evitar deterioros en las fincas vecinas, a satisfacción de la Inspección de Obra. Si a pesar de ello se produjera algún daño, ya sea en la medianera o en el resto de la finca, el Contratista deberá repararlo a su costo y a entera satisfacción del damnificado, inmediatamente de producido el daño.

#### 4.28.40 Presentación de muestras

Todas las instalaciones deberán ser ejecutadas empleándose materiales de la mejor calidad y su montaje será realizado mediante el empleo de mano de obra especializada y de probada competencia. Para ello deberá proveerse los materiales y elementos de trabajo que resulten necesarios para que tales instalaciones resulten completas y ejecutadas de acuerdo con las reglas del buen arte. Los materiales deberán tener sello IRAM del certificado de conformidad de la fabricación, VDE, UL o FNPA. Caso contrario deberán presentar los protocolos de los ensayos de tipo correspondientes y las certificaciones de fabricación conforme a ISO 9002.

Antes de iniciar los trabajos el Contratista presentará muestras de: los cables, los detectores y avisadores, que serán sometidos a la consideración de la Inspección de Obra para su aprobación o rechazo. Serán conservados por la Inspección de Obra como pruebas de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.

En el caso de las centrales telefónicas, de detección de incendio, de intrusos, portero eléctrico y timbre horario, se describirán en memorias separadas, acompañados de folletos, prospectos ilustrativos y toda otra documentación que permita evaluar el producto. Frente a un eventual cambio de material por otro distinto al especificado en la oferta, el contratista deberá demostrar fehacientemente que el nuevo producto es similar en cuanto a que: es de igual o mejor calidad y brinda igual o mayores prestaciones, documentando mediante protocolos de ensayos, en laboratorios independientes del fabricante, certificados de fabricación, catálogos y toda otra información que se estime pertinente.

#### 4.28.41 Modalidad de los trabajos a realizar

#### 4.28.42 Generalidades

En líneas generales responderá a la norma IRAM 3554 o NFPA 70.

#### 4.28.43 Cañerías y cajas

Las cañerías y los accesorios (codos, cajas, etc.) deberán ser de acero de los tipos pesado (IRAM 2100) o semipesados (IRAM 2005).

Las uniones y terminaciones de las cañerías propiamente dichas entre sí y con sus accesorios deberán realizarse por medio de roscas con:

Niples roscados entre tramos de caños rectos y/o curvos.

Tuerca y boquilla roscada en terminaciones y uniones con accesorios.

En tramos rectos y horizontales sin derivación se colocará como mínimo una caja cada 12 m y en tramos verticales un mínimo de una caja cada 15 m.

Las uniones de las cañerías con las cajas o gabinetes deberán realizarse por medio de conectores normalizados o boquillas y tuercas, de forma que las cañerías queden firmemente fijadas a las cajas y finalizadas en sus extremos por un elemento de bordes redondeados.

Las cañerías y sus accesorios pertenecerán al mismo sistema.

Es obligatorio el empleo de terminales de bronce o cobre cadmiados colocados a presión para secciones de conductores de 4 mm<sup>2</sup> y mayores.-

#### 4.28.44 Ensayos previos a la recepción provisoria

Se realizarán las siguientes pruebas y ensayos:

Inspección visual para corroborar la adecuación de la instalación eléctrica al pliego contractual.

Verificar que la instalación responda a lo indicado en el proyecto aprobado y la memoria técnica.

Verificación que todos los componentes cumplen con las Normas IRAM, IEC, NFPA o UL correspondientes.

Ensayos y verificación del correcto funcionamiento de las centrales: telefónica, de detección de intrusos y la de detección de incendio con la actuación del llamador telefónico; como así también del timbre horario y del portero eléctrico, si formaran parte de los trabajos contratados.

Verificar el sistema de activación de la alarma, al intentar abrir sensores o cortar o puentear los cables de vinculación a la central.

Verificación de la correcta actuación de los sensores de humo y que sean reconocidos por la central dentro de los 90 s.

Verificación del alcance de los sensores de movimiento.

Desconexión de la alimentación principal durante 48 h, transcurrido el cual se verificará que la central no perdió prestación alguna.

Verificación de las prestaciones requeridas en el Pliego Licitatorio y la correcta actuación del llamador telefónico.

Medición de los consumos: con la central en estado de alerta y en situación de alarma con actuación de las alarmas de evacuación, para verificar la capacidad de las baterías.

#### 4.28.45 Información a entregar al finalizar al obra

El contratista deberá entregar:

Una copia de los planos conforme a obra, de las instalaciones realizadas, con indicación de los circuitos, sección y cantidad de cables. Asimismo se indicará el diámetro de las cañerías instaladas. Todos los planos estarán realizados en AUTOCAD versiones 2010, fáciles de entender, completos en su información, y se entregará además de la copia papel una copia en soporte digital (disco flexible o disco compacto).

#### 4.28.46 Materiales a utilizar en la instalación

Se instalará una central para detección de incendios.

#### 4.28.47 Central de detección de incendio:

Se deberá proveer una central, con microprocesador, que permita la supervisión de fallas internas, memoria de alarma, código principal de acceso para reprogramarla y otro código para activarla y desactivarla.

Tendrá un panel de control, que mediante un teclado permita realizar la totalidad de las operaciones.

Este panel estará compuesto por una pantalla de cristal líquido (LCD), de 10 caracteres como mínimo, indicador sonoro, local de falla, que se activará en los siguientes casos:

Ausencia de suministro eléctrico desde la red principal.

Ausencia de suministro eléctrico desde la batería.

Por corte del circuito de un lazo perteneciente a una zona o desconexión de un sensor, con identificación de la zona afectada en el visor.

Activación de algún sensor por presencia de humo.

Activación de algún avisador manual.

La activación del botón de reconocimiento del panel de control (o bien una tecla de silenciamiento) silenciará la alarma interna local del panel y cambiará la señalización de alarma y/o falla del modo de destello al modo de iluminación permanente o recurriendo a otro sistema de distinción clara entre estado de alarma y estado de alarmas reconocidas por el operador. Si existiere alguna condición de alarma o falla múltiple, (que no

queden totalmente identificadas), al oprimir este botón, la pantalla avanzará a la siguiente condición de alarma o de falla.

La activación del botón de restablecimiento del sistema hará que todos los dispositivos, aparatos y circuitos asociados de salida, regresen a su condición normal.

Dispondrá de un modo de prueba de todas las lámparas y diodos de emisión luminosos (LEDs).

Estará clara y permanentemente identificada por el nombre o sigla del fabricante y el modelo de central

El panel de alarmas estará constituido por:

Una plaqueta de lazo, con capacidad no menor que 90 puntos.

Sistema de autoarmado.

Una fuente de alimentación para la central y la carga y mantenimiento en flote de la batería, desde la red de 220 V. Tendrá un limitador de la corriente de carga. Dispondrá de un sistema que determinará el instante en que pasará automáticamente de tensión de carga a tensión de flote. Si la batería lo requiriera, debería tener compensación por efecto de temperatura ambiente.

Una batería sellada que no requiera mantenimiento.

Como mínimo cuatro zonas expandibles a ocho, supervisadas para los detectores de incendio: **Una zona dedicada exclusivamente para la Sala de tableros eléctricos.** Se deberá colocar junto a la central de detección de incendio un portaplanos, conteniendo un plano con los recintos cubiertos por cada zona y claramente identificado.

Posibilidad de habilitar e inhabilitar cada una de sus zonas a través del teclado.

Tabla de registro de hasta 50 eventos

Regulación de tiempos del sistema desde teclado.

Memoria EEPROM, para que retenga toda la información aún cuando se produzca una falla de energía en el panel de control.

Protección avanzada contra estática o sobretensiones de impulso.

Será inmune a la interferencia de otros equipos exteriores tales como lámparas o transitorios de alimentación a fuentes de energía.

Su nivel de generación de radiointerferencias estará por debajo de los valores aceptados por las normas que rigen al respecto.

Tendrá un diseño y construcción que le permitirá ser flexible frente a la necesidad de ampliaciones o modificaciones para adecuarse a nuevas necesidades.

Salida a sirena o campana de alarma con fusible individual.

Cumplirá normas de calidad U.L. o las normas NFPA.

Se deberá entregar un manual de uso, en idioma castellano y confeccionado de manera didáctica y fácil de entender por los responsables del establecimiento escolar. Se deberán agrupar en un cuadro sinóptico las funciones más comunes para facilitarles a los usuarios la operación de la central.

Marcas homologadas: NOTIFIRE modelo 1024, BOSH, ARITECH, ARROWHEAD, MOOSE, ESL, FIRE CONTROL INSTRUMENTS.

#### 4.28.48 Discado automático telefónico:

Al ser activado llamará automáticamente a los números programados y transmitirá un mensaje (de los previamente grabados), correspondiente al que fuera activado. Será lo suficientemente flexible para poder establecer por el usuario: la secuencia de llamados, la repetición de llamados, acciones a tomar en caso de encontrarse ocupada la línea telefónica. Los cambios de números telefónico a ser discados en verano o invierno se podrán realizar fácilmente. Tendrá la posibilidad de retener 4 mensajes, grabables por el usuario, de cómo mínimo 8 s de duración, cada uno; y podrán comunicarse a cada uno de estos 10 números telefónicos. Estas unidades de memoria de voz podrán unirse entre sí para conformar un mensaje de mayor duración.

#### 4.28.49 Fuente de alimentación secundaria:

Consistirá en una batería con su cargador controlado por un microprocesador, con sensores de la corriente de carga y de la tensión en bornes de la batería. Asimismo tendrá control sobre el valor de la corriente de carga y pasaje automático de la condición de flote a la de carga. En líneas generales responderá a la norma

IEC 60839-1-2. En caso de corte del suministro de energía de la fuente principal (red de 380 V), se conectará la batería en un lapso no mayor que 30 s, sin que se pierda señal alguna o se modifiquen los valores de ajuste de la central. Durante la carga de la batería no habrá desprendimiento de gases corrosivos, que puedan afectar los contactos y circuitos de electrónica próximos al equipo. La batería será de gel o electrolito absorbido, que no necesite mantenimiento. Será del tipo alcalina o ácida con aleación de plomo calcio. Apta para trabajar en una gama de temperatura de  $-5$  a  $+40$  °C. Estará diseñada y construida de modo de minimizar la generación de gases y permitir la recombinación gaseosa dentro de la unidad sellada. Contará con una vida útil, en carga a flote, superior a tres años. Tendrá una vida mínima de cinco años o de mil ciclos de carga y descarga. Será hermética con válvula de alivio de presión, el cual actuará frente a una generación anormal de gases, permitiendo el alivio de la presión interna. Una vez retornada a la presión normal de trabajo la válvula volverá a mantener cerrada a la unidad. La batería se deberá poder recargar dentro de las 48 h luego de haber sido totalmente descargada; con un ciclo de 48 h con el sistema en estado de alerta, seguido de 15 minutos en situación de alarma, con actuación de sirena de evacuación. La reposición de la carga será la suficiente como para repetir el ciclo de descarga. Tendrá protección contra sobrecarga que no permitirá una corriente superior al 250 % de la máxima carga, operando en condiciones de alarma. Tendrá un dispositivo para la detección de falta o baja de tensión de alimentación al rectificador e iniciará una señal de que indique la falla. Cuando la batería no forme parte del panel de la central de alarma de incendio deberá ser identificada como unidad de alimentación a la central de detección de incendios. La capacidad mínima de la batería será la que resulte de la siguiente expresión:

$C_{min} = 1,25 (48 \times A_1 + 0,15 \times A_2)$  expresado en Ah

Donde:

$A_1$  Consumo, en A, del sistema en estado de alerta

$A_2$  Consumo, en A, del sistema en situación de alarma con actuación de las sirenas de evacuación

El tiempo medio entre fallas del cargador, será mayor que 60000 h medido de acuerdo con IEC 60271 y 60300.

El máximo nivel de ruido, medido a 50 cm de la unidad, no excederá de 52 dB para la frecuencia de 16 kHz, según lo establecido en IEC 60839-1-28.

#### 4.28.50 Detector de humo fotoeléctrico tipo puntual:

Consistirá en un dispositivo que genere un estado de alarma en respuesta la presencia de humo, originado por un principio de incendio. Su diseño y construcción emplearán tecnología fotoeléctrica, para asegurar una correcta actuación y un alto grado de inmunidad contra falsas alarmas.

Los detectores tendrán las siguientes características:

Angulo de visión 360.

A una altura de 3,5 m cubrirán una superficie mínima de 60 m<sup>2</sup>.

Tendrán alta inmunidad contra interferencias de radiofrecuencias.

Permitirán ser probado desde la central de alarmas para comprobar su estado

Tendrán una pantalla de protección contra insectos.

Dispondrán de una tapa desmontable para facilitar su limpieza.

El diseño permitirá el fácil anclaje, base – cabezal, sobre bases normales.

El cuerpo será de material no corrosivo.

Marcas homologadas: NOTIFIRE, BOSH, ARITECH, ESL, MOOSE, FIRE CONTROL INSTRUMENTS, SIMPLEX.

#### 4.28.51 Detector termovelocímetro y de temperatura fija:

Consistirá en un dispositivo que detecte la velocidad con que aumenta la temperatura cuando se produce un brusco aumento de la temperatura (aproximadamente 8 °C / minuto). La función de temperatura fija reaccionará al calor activando la alarma cuando aquella supere cierto valor predeterminado (57 °C)

Los detectores tendrán las siguientes características:

Angulo de visión 360.

Diámetro de detección 15 m.

Tendrán alta inmunidad contra interferencias de radiofrecuencias.

Permitirán ser probado desde la central de alarmas para comprobar su estado

El cuerpo será de material no corrosivo.

Marcas homologadas: NOTIFIRE, BOSH, ARITECH, ESL, MOOSE, FIRE CONTROL INSTRUMENTS, SIMPLEX.

#### 4.28.52 Anunciadores o Sirenas de Alarma

Las sirenas de alarma sonora, para evacuación por incendio, tendrán una potencia mínima de 85 dB, medidos a 3 m de distancia con la generación del sonido normalizado por ANSI S 3.41 o ISO 8201 (la duración del ciclo es de 4 s, con 3 pulsos de 0,5 s cada uno de ellos).

Marcas homologadas: BOSCH, NOTIFIER, MOOSE, ESL, KINGVOX, EMAVE, SIMPLEX.

#### 4.28.53 Avisadores manuales de incendio

Se instalarán entre 1,1 m y 1,4 m de altura respecto del solado. Serán de forma redonda o cuadrada, contruidos en hierro con una protección superficial basándose en pintura horneable de color rojo o bien podrá ser de material sintético. Tendrán la leyenda: "ALARMA DE INCENDIO" o FIRE . Serán aptos para montaje sobre cajas octogonales de electricidad. Permitirán la prueba funcional, de un modo sencillo, de la unidad, sin destrucción de elemento alguno. Dispondrán de una manija de accionamiento en el frente del avisador que permita activar un sistema reversible: no destructivo (no incluirá rotura de vidrio alguno) y no requerirán de elementos accesorios de repuesto para restablecer su funcionamiento. Para reponerlo en servicio bastará con alguna herramienta o dispositivo especial. Se podrá aceptar un sistema de rotura de vidrio que libere un microcontacto. En estos casos se deberá entregar una cantidad de vidrios de repuestos igual al doble de los avisadores instalados.

Marcas homologadas: ARITECH, BOSCH, MOOSE, ESL, FIRE CONTROL INSTRUMENTS, SIMPLEX.

#### 4.28.54 PRODUCTOS HOMOLOGADOS

##### 4.28.55 Fijación de cañerías al techo o pared

Producto homologado: OLMAR o Metalúrgica Pastoriza.

##### 4.28.56 Cajas de aluminio

Marcas homologadas: DELGA, DAISA.

##### 4.28.57 Cañerías semipesados para canalizaciones embutidas o a la vista

Marca homologada: AYAN o calidad equivalente.

##### 4.28.58 Cajas de acero estampadas

Marcas homologadas: 9 de Julio, Mindan, Foresi o calidad equivalente.

##### 4.28.59 Bandejas portacables

Marca homologada: SAMET o calidad equivalente.

##### 4.28.60 Cables de potencia con aislación y vaina

Productos homologados: marcas: PRYSMIAN modelo Sintenax Valio o Afumex 1000, IMSA, modelo Payton Superflex o CIMET Durolite Contrafuego; para los enterrados y Zerotox de CIMET, ECOPOT de MARLEW o PRYSMIAN cuando se hallen tendidos sobre bandeja o de calidad equivalente.

##### 4.28.61 Empalme, terminal o derivación para cables.

Marca homologada: 3M tipo PST o equivalente.

##### 4.28.62 Conductores unipolares aislados para 750 V.



Productos homologado: Superastic Flex o Afumex 750 de PRYSMIAN, MARLEW modelo EU Instalar o de equivalente calidad.

**4.28.63 Sellado de pasaje de losas o mampostería.**

Marca homologada: 3M o calidad equivalente.

**4.28.64 Rieles de montaje DIN.**

Productos homologado: ZOLODA o de equivalente calidad.

**4.28.65 Interruptores automáticos en caja moldeada.**

Marcas homologadas: ABB o equivalentes.

**4.28.66 Interruptores automáticos.**

Marcas homologadas: ABB o equivalentes.

**4.28.67 Interruptores accionados por corriente diferencial de fuga.**

Marcas homologadas: ABB o equivalente.

**4.28.68 Interruptores manuales (seccionadores bajo carga).**

Marcas homologadas: ABB o mejores.

**4.28.69 Tomacorrientes.**

Marcas homologadas: SICA, PLASNAVI, CAMBRE o mejores.

**4.28.70 Fichas, tomacorrientes y conectores para uso industrial.**

Marcas homologadas: SICA , PLASNAVI, CAMBRE, SCHNEIDER o mejores.

**4.28.71 Interruptores de efecto.**

Marcas homologadas: SICA, PLASNAVI, CAMBRE o mejores.

**4.28.72 Interruptores de efecto inalámbricos.**

Marca homologada: LEDVANCE , PHILIPS OccuSwitch LRA 1750 o equivalentes.

**4.28.73 Detectores de movimiento y variación de iluminación inalámbricos.**

Marca homologada: LEDVANCE, PHILIPS OccuSwitch LRM1763 o equivalentes.

**4.28.74 Cablecanal de material sintético.**

Marcas homologadas: Legrand, Hoyos, Zoloda, HellermannTyton o mejores

**4.28.75 Pisocanal (cablecanal de piso) de material sintético.**

Marcas homologadas: Legrand, Hoyos, Zoloda, HellermannTyton o mejores.

**4.28.76 Cablecanal de aluminio.**

Marcas homologadas: Ackermann, HellermannTyton o mejores.

**4.28.77 Caja de aluminio para canalizaciones a la vista.**

Marcas homologadas: DELGA, DAISA.

#### **4.28.78 Conductos bajo piso.**

Marca homologada Hellerman tyton, Ackermann o OBO-Bettermann.

#### **4.28.79 Caja de Pase o Ditrubucion de PVC para muy baja tensión.**

Marca Homologada: ROKER.

#### **4.28.80 Caja para pavimento o piso técnico.**

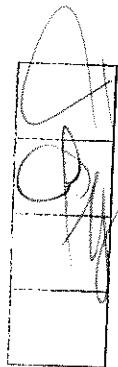
Marca homologada Hellerman tyton, Ackermann o OBO-Bettermann.

#### **4.28.81 Capacitores para compensación del factor de potencia.**

Marcas homologadas: ELECOND, EPCOS, LEYDEN, ABB, SCHNEIDER o equivalente.

#### **4.28.82 Iluminación LED.**

Marcas Homologadas: LEDVANCE - PHILIPS MASTER LEDTUBE GA T8, PHILIPS MASTER LED. PHILIPS ENDURA LED , SILVANIA led alta tensión o equivalentes.



### **4.29 INSTALACION SANITARIA**

#### **4.29.1 Memoria Descriptiva**

Esta memoria describe los trabajos a realizarse en el Edificio de referencia.

La intervención comprende la ejecución de las siguientes instalaciones:

-Instalación sanitaria: pluviales,.

Todos los trabajos incluyen provisión y colocación de artefactos y equipos, y deberán estar en un todo de acuerdo a normativa vigente.

#### **4.29.2 Generalidades.**

##### **4.29.2.1 Planos y cálculos**

Las instalaciones se ejecutarán de acuerdo a los planos de proyecto que forman parte de este pliego; será obligación del Contratista realizar los planos de Ingeniería de Detalle de tal manera de conseguir una obra terminada para el fin objeto del proyecto.

En todos los casos el Contratista ejecutará, sobre la base de los planos de proyecto mencionados, los siguientes documentos:

##### **4.29.2.2 Planos de montaje:**

Con anticipación al comienzo de las tareas de cada sector, entregará a la Inspección de Obra, para su correspondiente aprobación, los planos de montaje y / o taller, así como detalles que fueran necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones.

La aprobación por parte de la Inspección de Obra y entes competentes será condición necesaria para poder dar comienzo a las tareas involucradas, quedando a cargo del Contratista las modificaciones o cambios que pudieran ocurrir de no cumplir este requisito.

Deberá verificar las medidas y cantidades de cada elemento de la instalación al efectuar los planos.

##### **4.29.2.3 Planos reglamentarios:**

El Contratista deberá ejecutar, presentar y tramitar todos los planos y/o cálculos exigidos por las autoridades competentes, en tiempo y forma, debiendo en cada caso presentar a la Inspección de Obra los referidos elementos a los efectos de su aprobación, sin que ello quite responsabilidad al Contratista respecto del contenido de la documentación ejecutada.

Deberá entregar a la Inspección de Obra copias de los planos presentados y/o aprobados.

##### **4.29.2.4 Planos conforme a obra:**

Una vez terminadas las tareas y conjuntamente con la Recepción provisoria e independiente de los planos que en este carácter debe confeccionar para la aprobación de las autoridades competentes, entregará a la Inspección de Obra un juego de originales de las instalaciones conforme a lo realmente efectuado en la obra en papel transparente y tres juegos de copias heliográficas en escala 1:100, además se deberá adjuntar juego de archivos en Autocad.

**4.29.2.5 Cálculos:**

La Inspección de Obra podrá exigir la ejecución de los cálculos que estime necesarios para fundamentar diversos aspectos de toda documentación que le sea entregada por el Contratista.

**4.29.2.6 Interferencia con otras instalaciones y otros rubros de obra**

Las instalaciones existentes a conservar dentro del área de obras, recibirán todo el mantenimiento que corresponda para continuar prestando servicios en óptimas condiciones y garanticen un funcionamiento óptimo de cada sistema. Se deberá adoptar como criterio general, que las instalaciones deben permanecer en servicio evitando cualquier interferencia con las nuevas instalaciones; en caso de requerirse cortes para la ejecución de tareas, la Empresa deberá notificarlo con suficiente anticipación para evitar inconvenientes en la obra.

En todos los casos y para todos los rubros, se procederá a la limpieza y desobstrucción interna de cañerías de agua, ventilación, desagües cloacales y pluviales; corte y distribución de agua, eficiencia de ventilaciones, remates; y toda otra tarea de mantenimiento que resulte necesaria para que la nueva obra no sea afectada negativamente por las instalaciones existentes al tiempo que las existentes no tengan ningún tipo de dificultades con las obras y su posterior habilitación.

Todos los elementos, sean artefactos, piezas, cámaras, caños, máquinas y cualquier otro tipo de componente de la instalación que por motivos derivados de los trabajos contratados resultaren dañados, serán reemplazados por el Contratista sin costo adicional alguno. Del mismo modo, serán reparados daños a personas o cosas que aunque no siendo parte de la instalación sean afectados de algún modo por las tareas que se realicen. En relación con este párrafo, el Contratista deberá informar a la Dirección de Obra la existencia de elementos dañados o rotos o faltantes, antes de iniciar las tareas, de lo contrario se presumirá que recibe las instalaciones en buenas condiciones..

**Pluviales:**

Se procederá a la prueba hidráulica de los desagües hasta las respectivas cañerías principales inclusive, incluyendo todas las bocas de desagües, canaletas, embudos, rejillas, bocas de desagüe, marcos y tapas, cañerías a cordón vereda, etc.

Las pruebas serán por taponado y llenado de todos los tramos, en todos los casos la permanencia será de 24 horas. La reparación será completa con el cambio de elementos en malas condiciones.

**Adecuaciones Reglamentarias:**

El Contratista deberá verificar que se cumplan las normas de OSN – AySA, en lo referente a ventilaciones del sistema, cierres de tanques, tapas de cámaras de inspección, etc. Informando a la Dirección de Obra cualquier deficiencia, y la propuesta de solución que estará incluida en la respectiva oferta.

**4.29.2.7 Códigos, Reglamentaciones y Normas.**

Todos los trabajos responderán a lo previsto en el proyecto con arreglo a su fin, a lo establecido en estas especificaciones técnicas y se ajustarán a las leyes, a los códigos y a las reglamentaciones vigentes, debiendo ser ejecutados a completa aprobación de la Dirección de Obra y los entes competentes.

Cualquier ajuste o complementamiento por exigencias reglamentarias de reparticiones oficiales competentes, será por cuenta del contratista.

El contratista asume la obligación de cotizar y ejecutar los trabajos en un todo de acuerdo con las reglamentaciones, leyes, normas y códigos siguientes que aunque no estén específicamente mencionados sea de aplicación:

-Ley de seguridad e higiene del trabajo.

-Código de Edificación.

-De Aguas Argentinas S.A.

-De cualquier otro organismo o ente nacional que pueda tener jurisdicción sobre este tipo de instalaciones.

-Normas: gráficos de instalaciones sanitarias domiciliarias de Ex "Obras Sanitarias de la Nación" para materiales, s/ aprobaciones de IRAM.

-Normas del ETOSS.

**4.29.2.8 Inspecciones.**

El Contratista solicitará a la Dirección de Obra, con la debida anticipación de los trabajos, las siguientes inspecciones:

A la terminación de los tramos horizontales de cañerías (enterrados, suspendidos y embutidos).

A la terminación de los tramos verticales de cañerías.

A la ejecución de las pruebas.

A la terminación total de los trabajos.

**4.29.2.9. Pruebas.**

Se efectuarán todas las pruebas necesarias, debiendo preverse todas las conexiones temporarias, servicios e instrumentos necesarios para la realización de las mismas.

#### 4.29.2.9.1 Pruebas de tapón:

Se deberá realizar pruebas de tapón para las cañerías de desagüe de 0.100 y 0.060.

#### 4.29.2.9.2 Pruebas hidráulicas:

Para las cañerías de desagüe se ejecutarán con una presión de 2mts. de columna de agua sobre el intrados de la cañería en su extremo más alto del tramo de prueba.

Para las cañerías de agua fría con las válvulas cerradas el sistema no acusará pérdidas en periodos no menores de 2 (dos) horas, debiendo ser la presión de prueba como mínimo de una vez y media la presión de trabajo, siempre que no se indique lo contrario.

#### 4.29.2.10 Tramitaciones.

Todas las tramitaciones correspondientes serán realizadas por el Contratista.

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites para obtener la aprobación y concesión de todos los fluidos, sus conexiones y medidores, incluyendo el pago de todos los sellados y aranceles necesarios para tal fin. Los planos reglamentarios deberán ser firmados por el Contratista, quien deberá estar matriculado ante los organismos en los que haya que realizar la presentación.

El Contratista tendrá a su cargo el trámite y pago de derechos correspondientes a todos los medidores necesarios para las instalaciones descritas.

Para el pedido de recepción definitiva de la totalidad de los trabajos, el Contratista deberá confeccionar la documentación necesaria para solicitar las inspecciones parciales y finales de funcionamiento o de habilitación, según corresponda.

#### 4.29.2.11 Zanjas y excavaciones.

La ejecución de zanjas y excavaciones para colocación de cañerías y construcción de bocas se realizará con los anchos y profundidades necesarios para alcanzar los niveles previstos. Los fondos de ellas estarán perfectamente nivelados y apisonados y se harán a cargo del Contratista.

El relleno de zanjas se hará con la misma tierra extraída de las excavaciones por capas de 0.30 mts de espesor, bien humedecidas y apisonadas.

Las zanjas a realizar se ejecutarán exactamente hasta el nivel necesario; todo exceso de excavación con respecto a la profundidad y/o longitud necesaria, será rellenada por cuenta del Contratista con hormigón pobre de cascote hasta alcanzar el nivel adecuado. Asimismo, se prepararán cimientos artificiales para apoyo de las instalaciones, si el terreno fuera poco resistente.

#### 4.29.2.12 Protección de cañerías.

Las cañerías de bronce, latón y/o plomo llevarán las siguientes protecciones:

Para las que quedan embutidas en mampostería o contrapiso: una mano de pintura asfáltica ASFASOL K y envoltura de ASFALCREP realizada en forma tal que con cada nueva vuelta se cubra el 50% de la anterior y asegurando la perfecta adherencia a las paredes de la cañería. Las cañerías para conducción de agua caliente llevarán aislación con velo de vidrio y doble envoltura con papel crepé con ataduras cada 0.30 mts.

Las cañerías de polipropileno embutidas en mampostería o contrapiso: una envoltura de papel crepé realizada en forma tal que con cada nueva vuelta se cubra el 50% de la anterior y asegurando la perfecta adherencia a las paredes de la cañería. Las cañerías para conducción de agua caliente llevarán aislación térmico flexible de espuma elastomérica.

Las piletas de piso y las bocas de desagüe, de inspección y de acceso de plomo, se pintarán exteriormente con 2 manos de pintura asfáltica ASFASOL K que cubra toda la superficie exterior.

#### 4.29.2.13 Fijación de cañerías

Todas las cañerías que se coloquen suspendidas se sujetarán por medio de grapas especiales de planchuelas de hierro de 3 x 35 mm de sección, ajustadas a las abrazaderas de los caños mediante bulones de bronce. Serán desarmables para permitir el retiro de caños que sujetan y colocados como mínimo cada 2 mts, verificando en todos los casos que la flecha bajo peso propio no supere 1/1000 de la luz.

En los tramos de cañerías de hierro fundido (H.F.) suspendidas horizontales, las grapas de sujeción se colocarán en coincidencia con los enchufes de los mismos. Las grapas que vayan adosadas a la estructura resistente y queden a la vista serán colocadas con elementos especiales que no dañen el hormigón.

El trabajo se efectuará de acuerdo a las mejores reglas del arte, cuidando especialmente el plomo de los tramos verticales como así también el paralelismo entre los tramos horizontales de las cañerías que queden a la vista.

Se respetarán pendientes máximas y mínimas. Éstas guardarán una separación mínima de 3 cm entre sí y 5 cm respecto de parámetros, ciellorrasos o columnas, pudiendo estas separaciones ser mayores cuando así lo requieran las necesidades de montaje, mantenimiento o reparaciones.

#### 4.29.2.14 Recepción provisoria.

La obra será recibida provisionalmente por la Inspección de Obra cuando se encuentre terminada con arreglo al contrato y se hayan cumplido satisfactoriamente las pruebas de las instalaciones especiales establecidas en las Especificaciones Técnicas, labrándose un acta en presencia del Contratista o representante autorizado, a menos que declare por escrito que renuncia a este derecho y que se conforma de antemano con el resultado de la operación.

Previo al otorgamiento de la Recepción Provisoria, el Contratista deberá cumplimentar los siguientes requisitos:

Planillas de aprobación parcial y final de las instalaciones.

Entrega de planos conforme a obra revisados por la Inspección de Obra.

Entrega de garantías, manuales de funcionamiento y mantenimiento de equipos e instalaciones, en idioma castellano.

Instrucción de manejo al personal dependiente de la Inspección de Obra que deberá operar los equipos.

#### 4.29.2.15 Garantía

El Contratista dará garantía por un año a partir de la recepción provisoria, que cubrirá cualquier falla proveniente de toda pieza o parte del sistema que presente vicios de fabricación o que no cumpla adecuadamente la función. La misma será reemplazada o reparada, con todos los trabajos que demanden su instalación, estando a cargo del Contratista.

#### 4.29.2.16 Recepción definitiva

Transcurrido el plazo de Garantía (12 meses a partir de la Recepción Provisoria), a solicitud del Contratista, tendrá lugar la Recepción Definitiva, que se efectuará con las mismas formalidades que la Recepción Provisoria, a cuyo efecto se realizará una nueva inspección del buen estado de las obras y verificación de las instalaciones especiales (ensayos de recepción).

Si en el momento de la inspección se observaran deficiencias, la Inspección de Obra otorgará un nuevo plazo a fin de que aquellas sean subsanadas.

Si vencido el plazo acordado, el Contratista no hubiera iniciado las reparaciones, el Comitente quedara automáticamente autorizado a efectuar los trabajos por terceros y a cuenta del Contratista, sin que deba medir otro trámite ni intimación judicial ni extrajudicial. A tal fin, el Comitente podrá utilizar el fondo de reparo.

La Recepción Definitiva de la obra no exime bajo ningún concepto al Contratista de la responsabilidad que le adjudica el artículo 1646 del Código Civil: Plazo de ejecución de obras.

### 4.29.4 Desagües pluviales

#### 4.29.4.1 Alcance

El alcance de este pliego comprenderá la ejecución a nuevo de toda la instalación para desagüe de techos: embudos y cañerías verticales; y en plata baja: canaletas de piso, bocas de desagüe, y cañerías horizontales que reciben el agua de lluvia proveniente de los techos.

Todo el recorrido de cañerías y su conexión con la red pública se encuentra esquematizada en los planos adjuntos al pliego, siendo que los mismos son absolutamente indicativos de recorrido, será obligación de la Contratista realizar los planos de Ingeniería de Detalle de tal manera de conseguir una obra terminada para el fin objeto del proyecto.

Asimismo la ingeniería a realizar para el montaje de toda la instalación deberá prever los accesos necesarios para el futuro mantenimiento desde lugares accesibles como ser caño cámara con tapas, en cada cambio de dirección de los tramos verticales a horizontales, perfectamente selladas con masilla plástica, para posibilitar la inspección y desobstrucciones, debiéndose tener en cuenta los indicados en los planos adjunto.

La instalación se calculará a un régimen de lluvias de 0.033 lts por segundo, teniendo en cuenta los desniveles del predio.

#### 4.29.4.2 Materiales y componente de la instalación

##### 4.29.4.2.1 Embudos para desagüe

Serán para azoteas inaccesibles de polipropileno de las medidas indicadas en plano. Contarán con marco para solapar la aislación.

##### 4.29.4.2.2 Canaletas para desagües de patios

No corresponde a esta obra

##### 4.29.4.2.3 Canaleta para desagüe de techo

En los lugares indicados en los planos se instalarán canaletas de chapa de acero galvanizado n°22 según cálculos correspondientes sujeta con flejes galvanizados y tornillos autorroscantes a la estructura, estas canaletas se protegerán con una reja movable de malla Shullmann código 94315 o equivalente de alambre galvanizado electrosoldado de 11 x11 x1,6mm fijada al paramento con pitón abierto cada 50cm.

Las canaletas se sujetarán con flejes de acero galvanizado de 3mm de espesor y ½" de ancho cada 50cm, la pendiente de estas será de 1cm por metro y el solape en uniones de tramos horizontales no será menor de 3cm y se sellará con sellador del tipo monocomponente Sikaflex 1ª o equivalente. Las dimensiones mínimas de la canaleta a ejecutar serán las indicadas en el plano que compone el presente pliego.

Contaran con embudos tronco cónicos en sus desagües, del mismo material que la canaleta.

#### 4.29.4.2.4 Bocas de desagüe

Las que van enterradas serán de mampostería de ladrillos comunes de 15 cm de espesor, sobre banquina de hormigón simple de 10 cm de espesor, terminada con revoque impermeable y alisado de cemento. Serán de las medidas indicadas en planos.

Las bocas de desagüe tapadas llevarán tapa hermética de terminación en un todo de acuerdo al solado en que se encuentran, en todos los casos la misma será de chapa de 3.2 mm de espesor.

Las bocas de desagüe abiertas tendrán marco y reja de hierro fundido.

#### 4.29.4.2.5 Cañerías de polipropileno.

Serán del tipo 3.2 mm de espesor de pared, con uniones a espiga y enchufe utilizando unión tipo O<sup>o</sup>Ring MOL de triple labio.

La unión de los caños se efectuara, utilizando algún lubricante para su conexión.

Para las cañerías instaladas en tierra se utilizarán caños y acoples AWACOR TERRA o equivalente, con acoples O<sup>o</sup>ring de triple labio.

Las piezas y accesorios serán del mismo material que los caños, utilizando piezas de transición para el cambio de materiales.

Prohibido utilizar este material para conducción de líquidos solventes o derivados del petróleo.

#### 4.29.5 Instalación de matafuegos

##### 4.29.5.1 Matafuegos

Los mismos serán de polvo químico de 10 Kg. de carga, capaz de extinguir fuegos de clase ABC, ubicados en el edificio según planos, y de CO2 de 10 kg ubicados en la sala de máquinas, estos deberán responder a las Normas IRAM 3517-2000 cuadro 8 –Uso educativo

##### 1) Normas

Se exigirá que los recipientes cuenten con certificado o sello de calidad IRAM y que además cumplan en un todo con la ordenanza N° 40.473 del GCBA, incluyendo la entrega de la correspondiente tarjeta Municipal y chapa identificatoria

##### 2) Disposición

Los matafuegos deberán distribuirse de modo que no sea necesario recorrer más de 15 m para llegar a uno de ellos, y que la superficie a cubrir por cada uno de ellos no sea mayor de 200 m<sup>2</sup>.

Los matafuegos se instalarán en nichos metálicos con puertas de vidrio. Dicho vidrio ya debe venir marcado con un cuadrículado para facilitar su rotura.

Cuando se instalen colgados se deberá respetar los 1400 mm del solado, medidos desde el borde superior del mismo 1200 mm del solado, de acuerdo a la Norma IRAM 10005.

##### Matafuegos

Los matafuegos o extintores a proveer e instalar deben ser fabricados por empresas matriculadas en el IRAM y homologuen su sello en el extintor. El Contratista deberá presentar a la inspección un certificado de inscripción en el IRAM. Los extintores a proveer e instalar deben contar con los potenciales extintores según la última modificación de la norma IRAM 3523.

Los extintores a proveer e instalar serán del tipo manual para fuegos clase ABC de 5 kg., tipo manual para fuegos clase BC de 5 kg., tipo manual para fuegos clase A de 10 l., tipo manual para fuegos clase ABC (HALOTRON) de 5 kg., y tipo manual para fuegos clase ABC K de 5 l.

Los extintores se instalarán según la Norma IRAM 3517-1-2000, 3517-2-2000, 10005 – Parte II y la ordenanza Municipal 40473, el Contratista deberá verificar que el Establecimiento responda a las exigencias del cuadro 8.

El contratista deberá presentar los extintores a la inspección de obra para su aprobación.

El contratista proveerá e instalará los extintores necesarios para cumplimentar los requerimientos de la norma, será a cargo del Contratista la provisión de grapas según peso, tirafondos o brocas de expansión según corresponda y según la superficie de anclaje.

Altura de chapa baliza y gancho:



La chapa baliza se instalará a 1400 mm del solado, medidos desde el borde superior de la misma y el gancho de cuelgue del matafuego a 1200 mm del solado, de acuerdo a la Norma IRAM 10005 y en las cantidades y tipo según corresponda siguiendo en un todo las normativas Municipales vigentes y siguiendo el cuadro expresado en las normas IRAM:

#### CUADRO 8-USO EDUCATIVO

| SECTOR                                                 | DOTACIÓN MÍNIMA                                       | EXTINTORES<br>CLASIFICACIÓN Y CAPACIDAD |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Sectores de riesgo eléctrico<br>Sala de máquinas, etc. | Uno en el acceso de cada local                        | CO2 x 5 kg                              |
| Cocheras o Estacionamientos                            | Uno por cada 5 cocheras o fracción<br>en cada planta. | CO2 x 3,5 Kg o<br>ABC x 5 Kg.           |

En los sectores donde corresponda de acuerdo al tipo y carga de fuego según las normas IRAM vigentes se instalarán matafuegos del tipo ABC o K x 5 L.

En Sala de máquinas, sala de calderas, sala de bombeo u otras salas de máquinas especiales se instalarán los equipos extintores que correspondan según el tipo y carga de fuego de acuerdo a las normas IRAM actualmente en vigencia.

En los centros de cómputos se instalarán matafuegos de gas del tipo que establece la Norma IRAM 3526-0 (HALOTRON) x 5 kg.

#### Anclaje:

El Contratista deberá amurar los matafuegos nuevos mediante grapas amuradas con brocas de expansión, tacos y tarugos o expansores según corresponda y según la superficie de anclaje, en ningún caso se deberán colocar diámetros menores a 10 mm. En el caso de que el mampuesto presente un marcado grado de envejecimiento imposibilitando la tarea se deberá realizar un dado de H° para refuerzo del paramento y posteriormente se amurará la grapa mediante brocas de expansión de A°G° de calibre según carga a soportar. Los sectores afectados por las tareas a realizar se terminarán pintados según las especificaciones del presente pliego. El Contratista deberá proveer e instalar las grapas para colgar los equipos de acuerdo al peso de los mismos, las sujeciones de los matafuegos serán del tipo L de acero galvanizado con orificios para recibir los tornillos o brocas de sujeción, el Contratista deberá presentar muestras para la posterior aprobación ante la Inspección de Obras actuante, éstas serán de primera marca. La Empresa adjudicataria deberá probar que las grapas instaladas soporten una carga de 120 kg.

#### Instructivo:

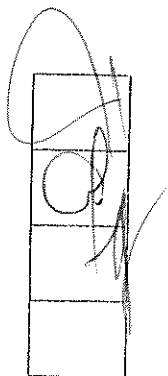
El Contratista deberá confeccionar tres carpetas que contarán con todas las tarjetas Municipales (N° de expediente de Habilitación) de los matafuegos, se foliarán separando por cantidad y tipos de equipos, las carpetas con las tarjetas originales y una de fotocopias quedarán en poder de las Autoridades del Establecimiento. Los originales serán guardados por las autoridades de manera adecuada y bien resguardada, para ser presentado ante cualquier requerimiento de las mismas.

Las fotocopias para que sean instaladas en los equipos correspondientes de acuerdo al tipo de extintor y al lugar donde se encuentre ubicado. Dado que estas etiquetas es la documentación propia de cada matafuego, dando las características propias, tipo, kilos o litros, prueba hidráulica, recarga y vencimiento de la misma, siendo obligatoria su colocación en cada uno de ellos en una bolsa protectora y colgando de un precinto.

La otra carpeta con fotocopias será entregada a la Inspección de Obras actuante, de la misma manera el Contratista presentará en formato digital (CD) el listado completo de equipos con número de trámite municipal de manera de ingresarlo posteriormente a una base de datos para su posterior control. En las carpetas entregadas y el formato digital se detallará el número, ubicación, tipo y fecha de vencimiento de los matafuegos de manera de poder facilitar su control periódico.

### DOCUMENTACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

Se debera considerar para la oferta, la cantidad y seccion de tendidos de cableado de circuitos seccionales de alimentacion electrica de baja tension como figura en esquema unifilar adjuntoy según se indica a continuacion:



Circuitos seccionales :

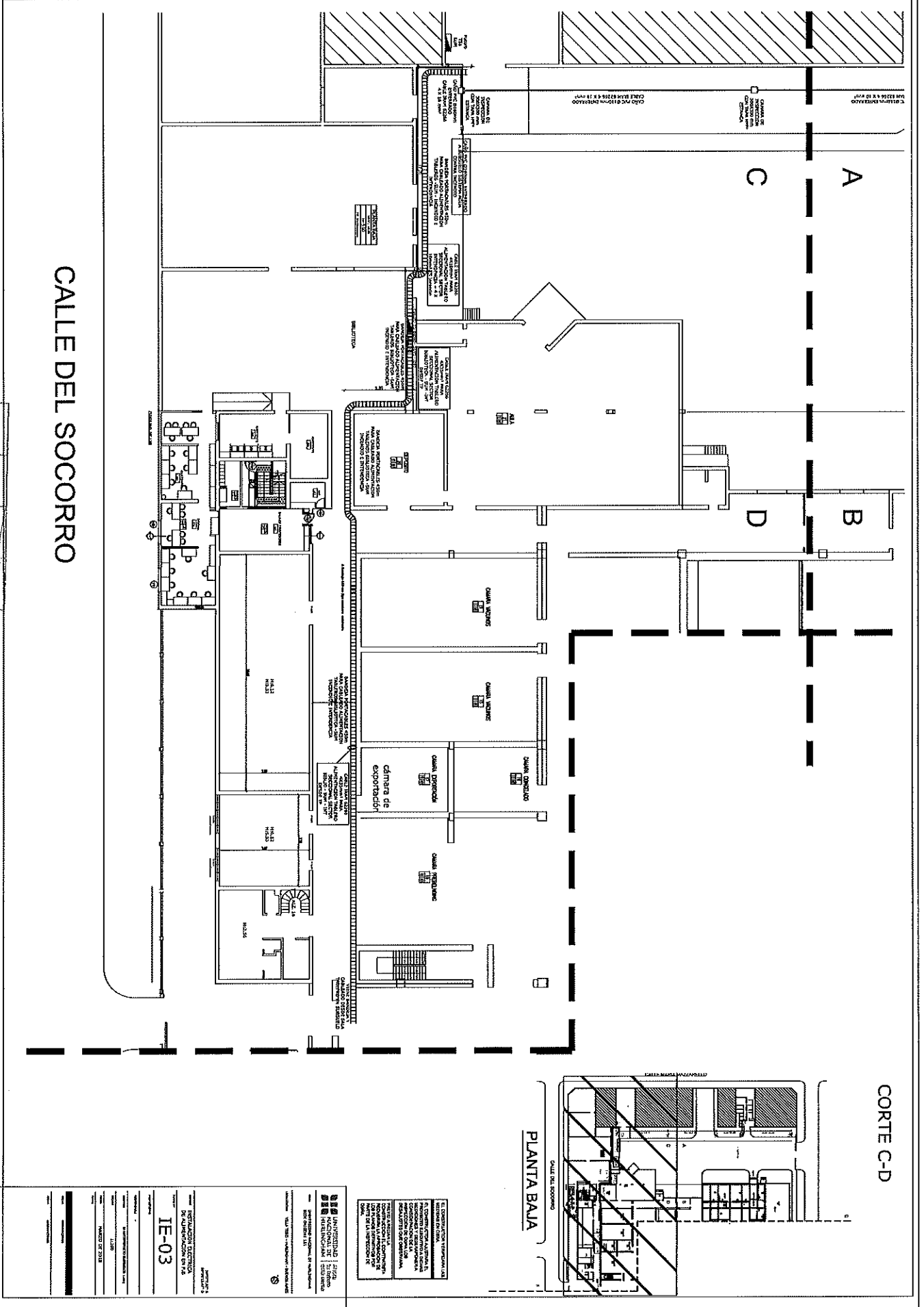
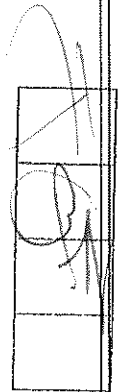
- a) Tablero Seccional Sala De Tableros - Cableado IRAM 62266 4x (1x4mm<sup>2</sup>).
- b) Tablero Seccional EDIFICIO 1 ING. – Cableado IRAM 62266 4x (1x70mm<sup>2</sup>).
- c) Tablero Seccional SECTOR 1. – Cableado IRAM 62266 4x (1x70mm<sup>2</sup>).
- d) Tablero Seccional SECTOR 2. – Cableado IRAM 62266 4x (1x70mm<sup>2</sup>).
- e) Tablero Seccional EDIF ORIGONE – Cableado IRAM 62266 4x (1x70mm<sup>2</sup>).
- f) Tablero Seccional BIBLIO SUM- INT - Cableado IRAM 62266 4x (1x35mm<sup>2</sup>).
- g) Tablero Seccional INCENDIO - Cableado IRAM 62266 4x (1x25mm<sup>2</sup>).
- h) El ítem 1.44 del presupuesto se debe considerar como costo global del cableado para sistema de puesta a tierra.

Se adjuntan planos con el agragados de uso de locales y esquemas unifilares acordes a lo descripto en esta circular.

CORTE C-D

PLANTA BAJA

CALLE DEL SOCORRO



EL DISEÑO DE ESTA PLANTA HA SIDO ELABORADO POR EL ARQUITECTO RESPONSABLE DEL PROYECTO, QUIEN ASUME LA RESPONSABILIDAD DE SU CORRECTA EJECUCIÓN Y VERIFICACIÓN. EL DISEÑO NO SE RESPONSABILIZA POR LOS CAMBIOS QUE PUEDAN OCURRIR DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL OBRA.

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

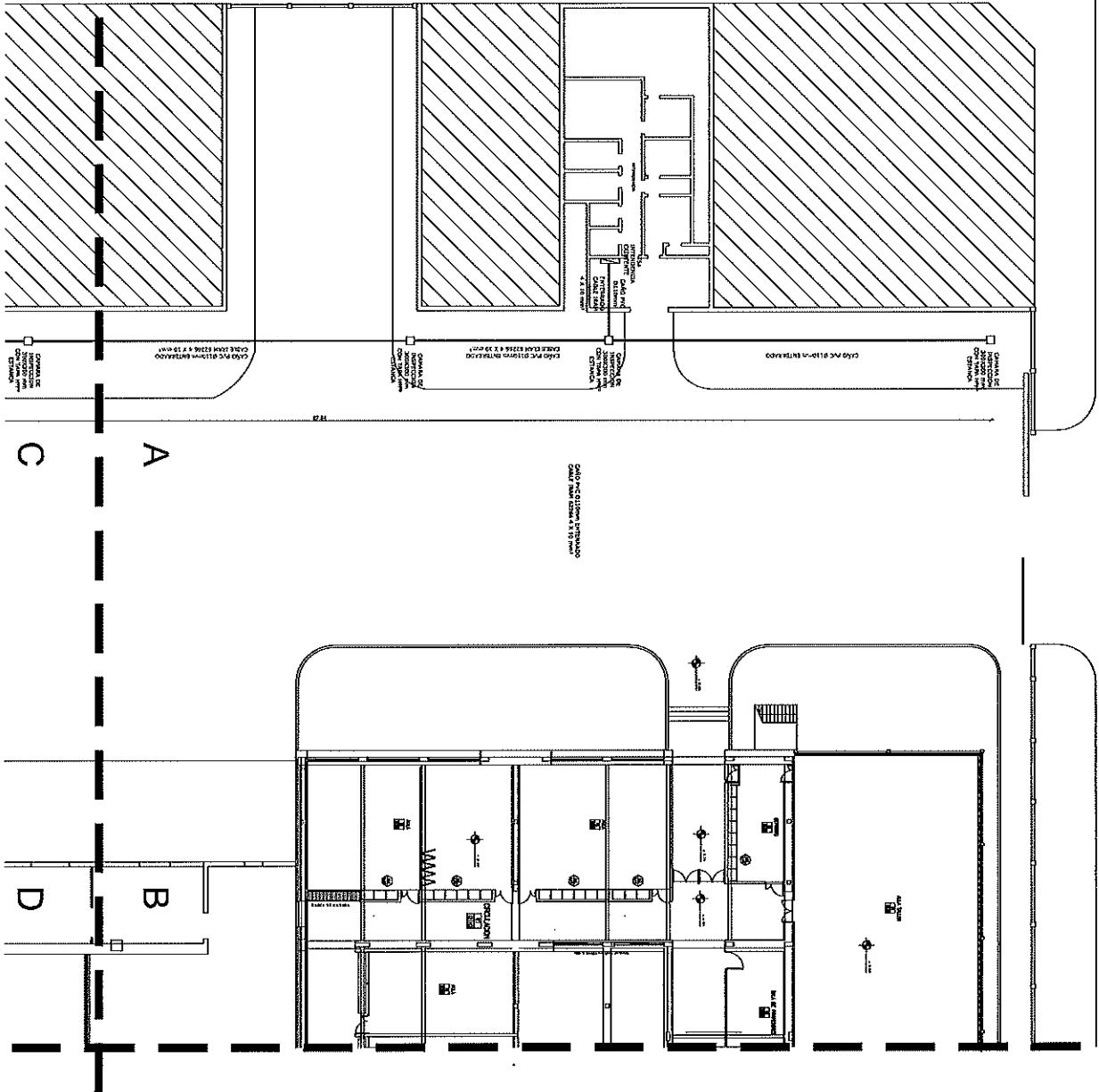
SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

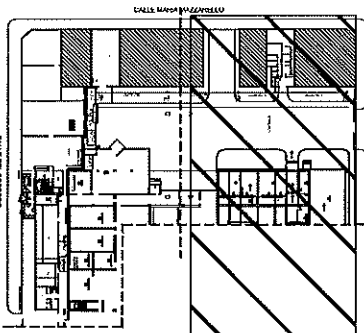
SEÑALAMIENTO DE LA PLANTA BAJA

# ARIA MAZZARELLO



CORTE A-B

PLANTA BAJA



Il presente disegno rappresenta la soluzione definitiva per la costruzione dell'edificio, con tutte le necessarie autorizzazioni e permessi. Il progettista si assume la responsabilità della conformità del progetto alle norme vigenti in materia di sicurezza, igiene e salubrità.

**ING. UNIVERSITÀ DI**  
**ING. UNIVERSITÀ DI**  
**ING. UNIVERSITÀ DI**

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

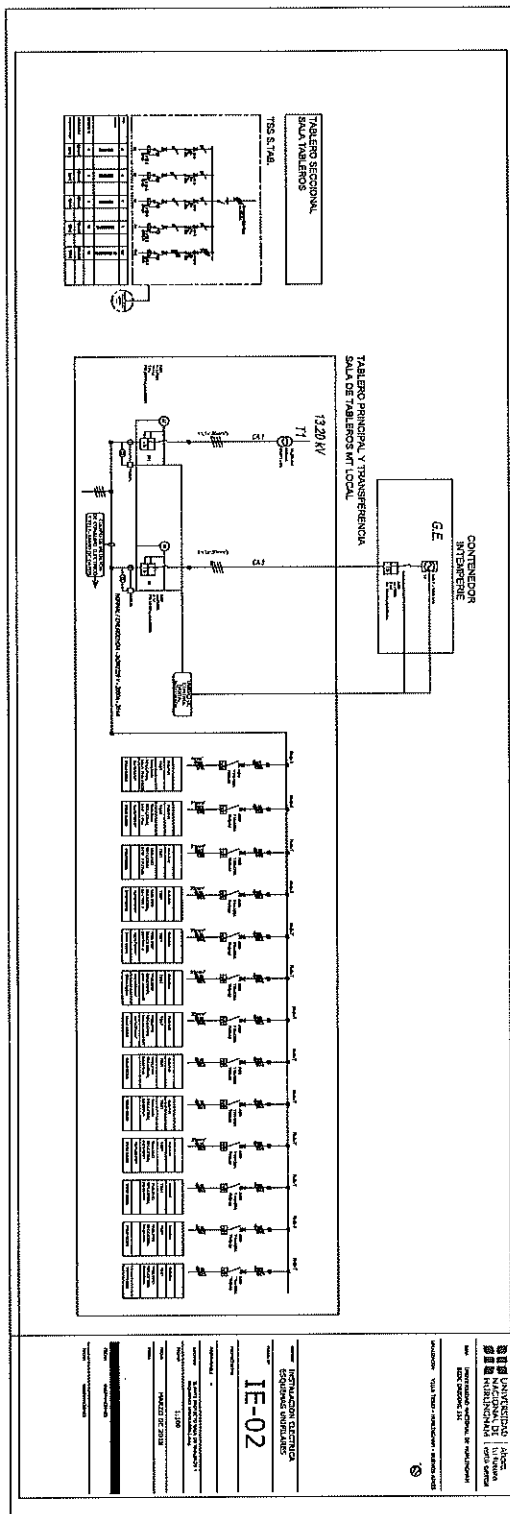
PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

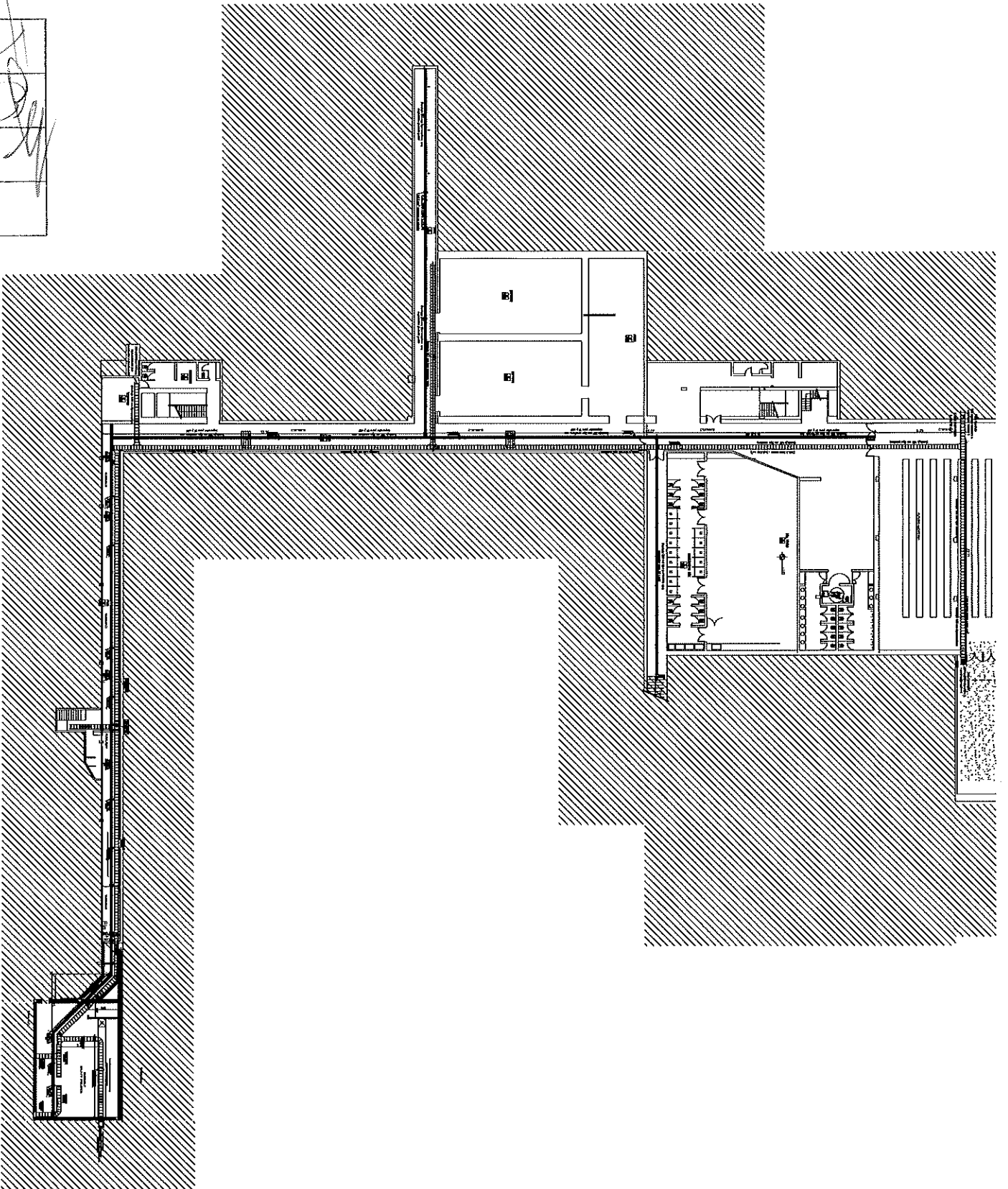
PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

PROGETTO E REDAZIONE  
VERBA - VERBA

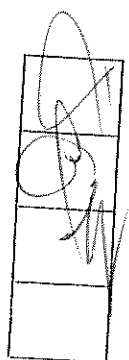




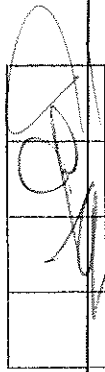
|                                                                                                                          |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>UNIVERSITY OF ARIZONA</b><br>DEPARTMENT OF ARCHITECTURE<br>1100 UNIVERSITY AVENUE, SUITE 100<br>TUCSON, ARIZONA 85724 |                        |
| <b>IF-06</b><br>INTERIOR FINISHES<br>SCHEDULE AND TYPICALS<br>11/01/00                                                   |                        |
| PROJECT NO.<br>11/01/00                                                                                                  | DATE<br>11/01/00       |
| DRAWN BY<br>J. L. L.                                                                                                     | CHECKED BY<br>J. L. L. |
| SCALE<br>1/8" = 1'-0"                                                                                                    | SHEET NO.<br>11/01/00  |

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF THE UNIVERSITY OF ARIZONA. IT IS TO BE USED ONLY FOR THE PROJECT AND NOT BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM. ANY UNAUTHORIZED USE OF THIS DOCUMENT IS PROHIBITED. THE UNIVERSITY OF ARIZONA ASSUMES NO LIABILITY FOR ANY INACCURACIES OR OMISSIONS IN THIS DOCUMENT. THE USER ASSUMES ALL LIABILITY FOR ANY SUCH INACCURACIES OR OMISSIONS.

000145



| LISTADO DE PLANOS DISTRIBUCION ELECTRICA |                 |             |                          |        |
|------------------------------------------|-----------------|-------------|--------------------------|--------|
| N°                                       | NOMBRE DE PLANO | DESCRIPCIÓN | OBSERVACIÓN              | ESCALA |
| ARQUITECTURA                             | 1               | PD -01      | PLANO DE DEMOLICION      | 1:100  |
|                                          | 2               | A-01        | PLANTAS                  | 1:100  |
|                                          | 3               | DC-01       | DETALLES CONSTRUCTIVOS   | 1:10   |
|                                          | 4               | DC-02       | DETALLES CONSTRUCTIVOS   | 1:10   |
|                                          | 5               | PC-01       | PLANILLA DE CARPINTERIAS | 1:50   |
| INSTALACIONES                            | 6               | IE-01       | INSTALACION ELECTRICA    | 1:100  |
|                                          | 7               | IE-02       | INSTALACION ELECTRICA    | 1:100  |
|                                          | 8               | IE-03       | INSTALACION ELECTRICA    | 1:100  |
|                                          | 9               | IE-04       | INSTALACION ELECTRICA    | 1:100  |
|                                          | 10              | IE-05       | INSTALACION ELECTRICA    | 1:100  |
|                                          | 11              | IE-06       | INSTALACION ELECTRICA    | 1:100  |

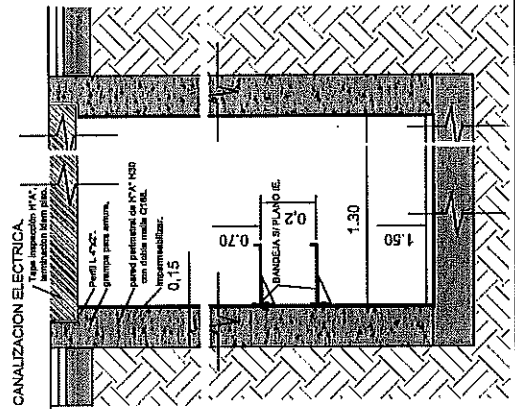
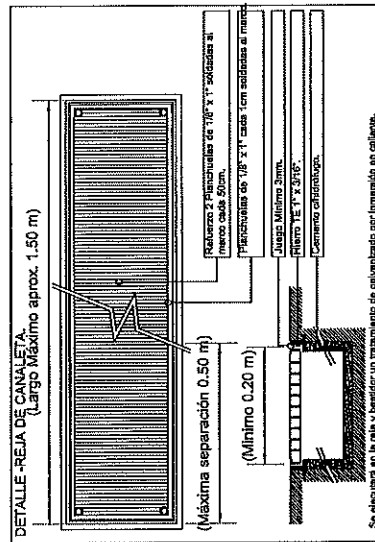
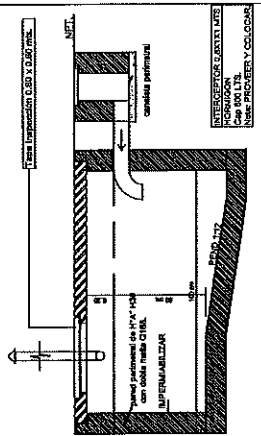


### PLANTA DE TECHO



\_\_\_\_\_





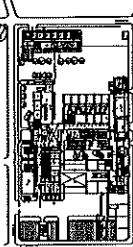
EL CONSTRUCTOR VERIFICARÁ LAS MEDIDAS EN OBRA.

EL CONSTRUCTOR AJUSTARÁ EL PROYECTO EJECUTIVO A DICHA MEDIDAS Y VERIFICARÁ A CONSIDERACIÓN DE LA INSPECCIÓN DE OBRA LOS DESAJUSTES QUE OBSERVARÁ.

PRELIMINAR A LA INSPECCIÓN DEL CONTRATISTA REQUERIRÁ LA APROBACIÓN DE LOS PLANOS DEFINITIVOS POR PARTE DE LA INSPECCIÓN DE OBRA.

UNIVERSIDAD Arturo B. HOZARTE  
NACIONAL DE INGENIERIA  
HUELINGHAM  
SEDE ORGONE 151

UBICACION VELA TERCER - HUELINGHAM - BARRIO ADE



3407237-5  
SP02547-0

DETALLE CONSTRUCTIVO

DC-01

PROYECTISTA  
AUTOR  
DISEÑADOR  
EJECUTOR  
FECHA  
MAYO DE 2017

PROYECTO  
FECHA  
MAYO DE 2017

PROYECTO  
FECHA  
MAYO DE 2017

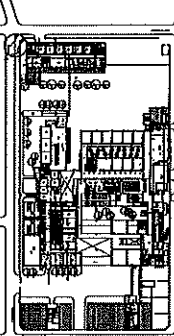




UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM  
SEDE ORIGINE 131

# DISTRIBUCION ELECTRICA

UBICACION VILLA TESI - HURLINGHAM - BUENOS AIRES



540779.431 S  
583815.477 O

NOMBRE PLANILLA DE CARPINTERIA

PLANO N°

## PC-01

PROYECTISTAS

RESPONSABLE

AUTORIZO PC-01/16

ESCALA 1:50

FECHA

FINCA

MODIFICACIONES

FECHA

FECHA

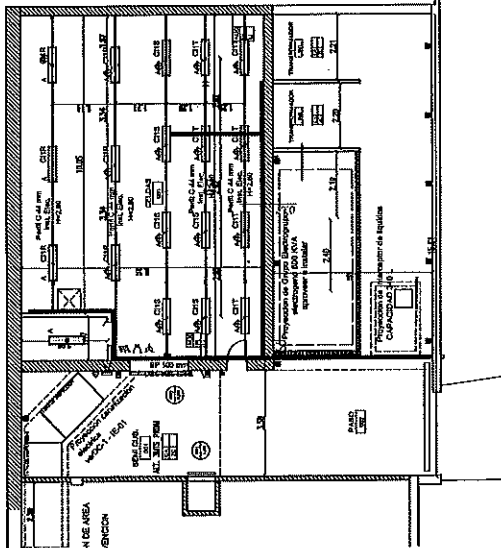
EL CONSTRUCTOR VERIFICARA LAS MEDIDAS EN OBRA.

EL CONSTRUCTOR AJUSTARA EL PROYECTO EJECUTIVO A DICHAS MEDICIONES Y DEBERA PONER A CONSIDERACION DE LA INSPECCION DE OBRA LOS DESAJUSTES QUE OBSERVARE.

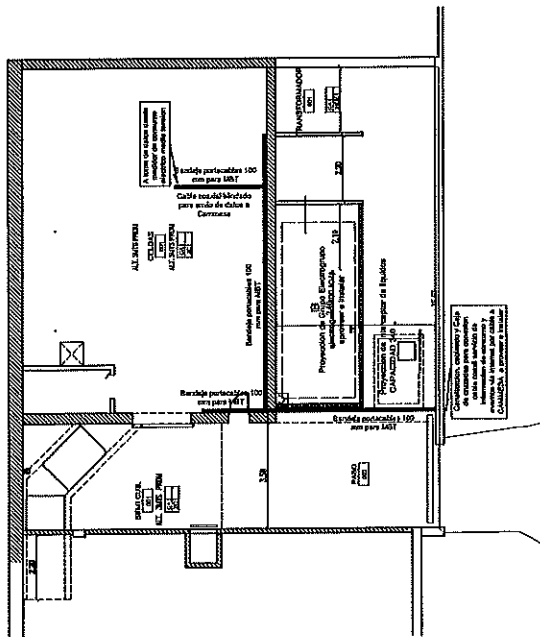
PREVIAMENTE A INICIAR LA CONSTRUCCION EL CONTRATISTA REQUERIRA LA APROBACION DE LOS PLANOS DEFINITIVOS POR PARTE DE LA INSPECCION DE OBRA.

| P1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CANT:1 | P2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CANT:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | P3 | CANT:1 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|
| <p>PUERTA DE ABRIR</p> <p>MARCO:<br/>De chapa doblada BWS N°16</p> <p>YOLAS:<br/>De chapa doblada BWS N°16, con perlas de ventilación idem hoja</p> <p>HERBALES:<br/>Bisagra a medida de 140 mm<br/>Candado de seguridad "Kallay art. 2107" 6 ejes.<br/>Placote doble balancin de bronce patil al exterior<br/>Pasador inf y superior de acero, 140 mm</p> <p>PINTURA:<br/>Sobre chapa: Antidóxico y esmalte sintético color a definir</p> |        | <p>PUERTA DE 2 HOJAS DE ABRIR</p> <p>MARCO:<br/>De chapa doblada BWS N°16</p> <p>YOLAS:<br/>De chapa doblada BWS N°16, con perlas de ventilación idem hoja</p> <p>HERBALES:<br/>Bisagra a medida de 140 mm<br/>Candado de seguridad "Kallay art. 2107" 6 ejes.<br/>Placote doble balancin de bronce patil al exterior<br/>Pasador inf y superior de acero, 140 mm</p> <p>PINTURA:<br/>Sobre chapa: Antidóxico y esmalte sintético color a definir</p> | <p>PUERTA DE 2 HOJAS DE ABRIR</p> <p>MARCO:<br/>De chapa doblada BWS N°16</p> <p>YOLAS:<br/>De chapa doblada BWS N°16, con perlas de ventilación idem hoja</p> <p>HERBALES:<br/>Bisagra a medida de 140 mm<br/>Candado de seguridad "Kallay art. 2107" 6 ejes.<br/>Placote doble balancin de bronce patil al exterior<br/>Pasador inf y superior de acero, 140 mm</p> <p>PINTURA:<br/>Sobre chapa: Antidóxico y esmalte sintético color a definir</p> |    |        |

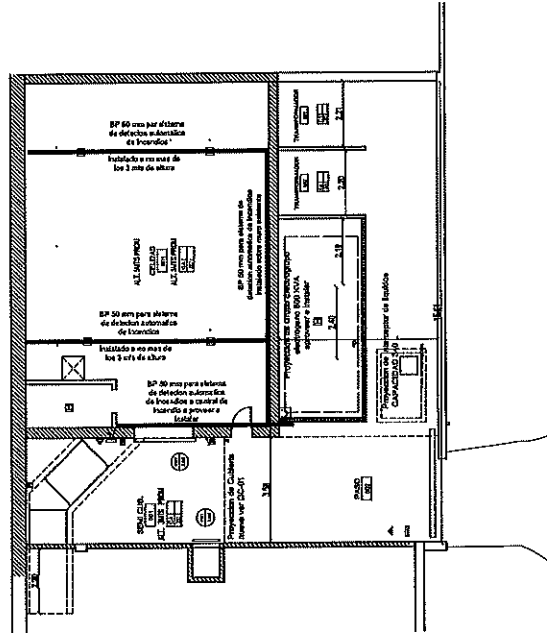
## ILUMINACION GENERAL



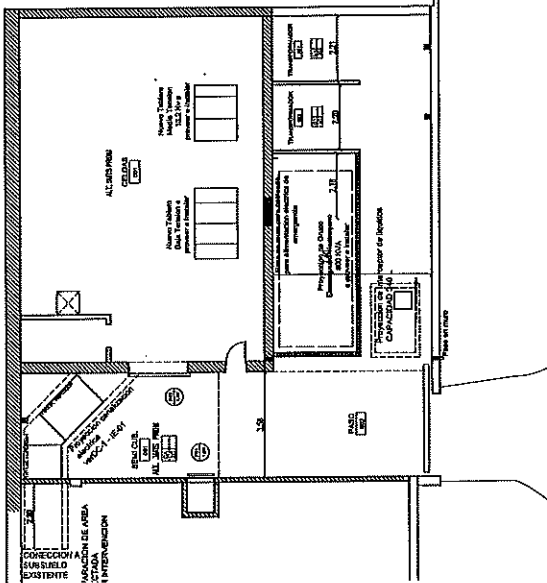
## CANALIZACION PARA ENVIO DE DATOS A CAMMESA



# DETECCION AUTOMATICA DE INCENDIO



UBICACION TABLEROS NUEVOS ELECTRICOS



EL CONSTRUCTOR VERIFICARÁ LAS MEDIDAS EN OBRA.

EL CONSTRUCTOR AJUSTARÁ EL PROYECTO EJECUTIVO A DICHAS MEDIDAS Y DEBERÁ PONER A CONSIDERACIÓN DE LA INSPECCIÓN DE OBRA LOS AJUSTES QUE OBSERVARA.

PREVIAMENTE A INICIAR LA CONSTRUCCIÓN EL CONTRATISTA REQUERIRÁ LA APROBACIÓN DE LOS PLANOS DEFINITIVOS POR PARTE DE LA INSPECCIÓN DE OBRA.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM**  
Atore Ip futuro esta cerca

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM**  
SEDE ORUGONE 151

**LOCATION** VILLA TESI • HURLINGHAM - BUENOS AIRES

340377.02" S

**INSTALACION ELECTRICA  
SALA TABLEROS**

**IE-01**

**MAZDA**

---

ALONSO

---

12 ANTE PROYECTO SALA DE TALLERES Y

VMC# 2:100

MARZO DE 2018

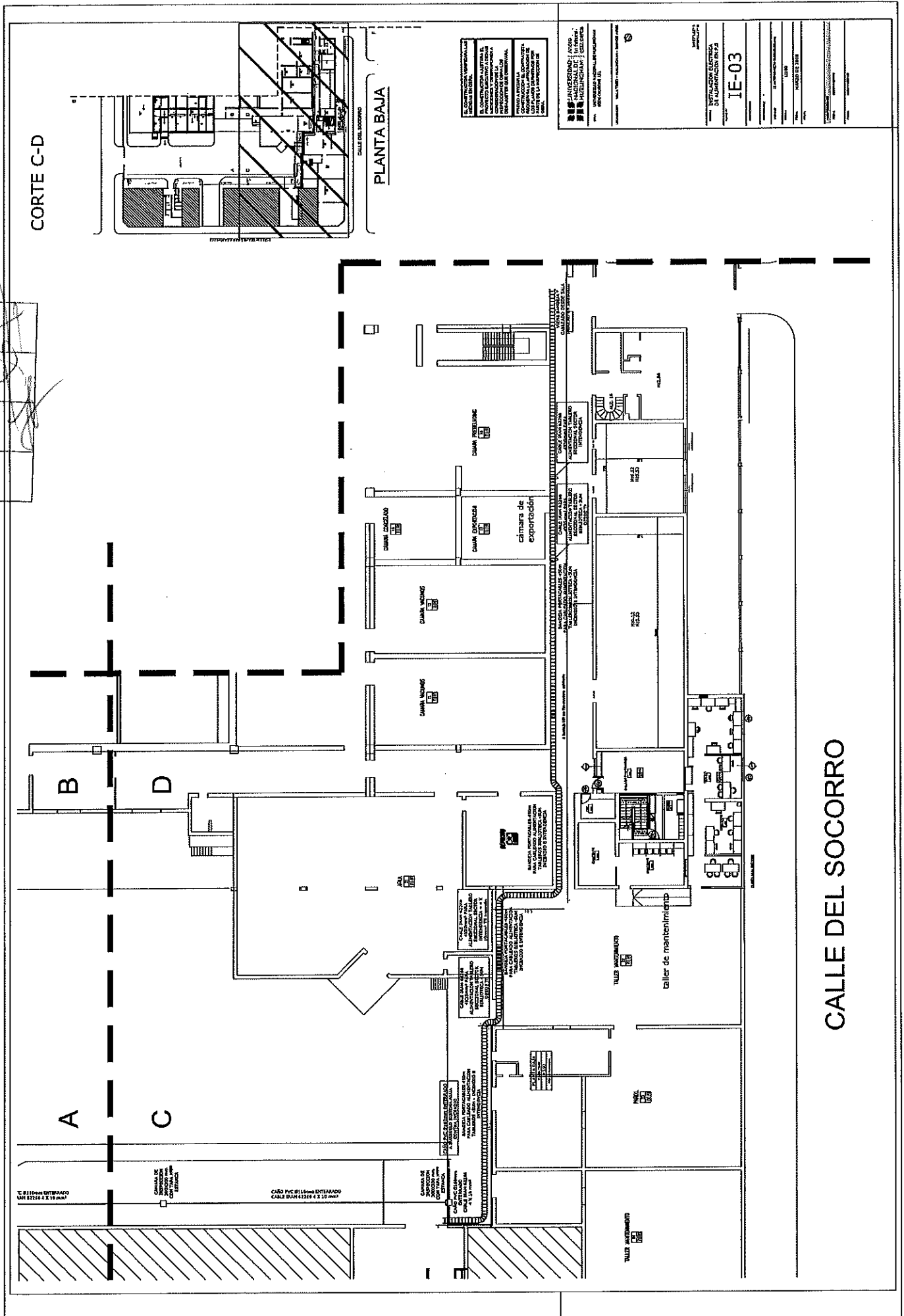
Page

Journal of Interpersonal Violence 28(12)

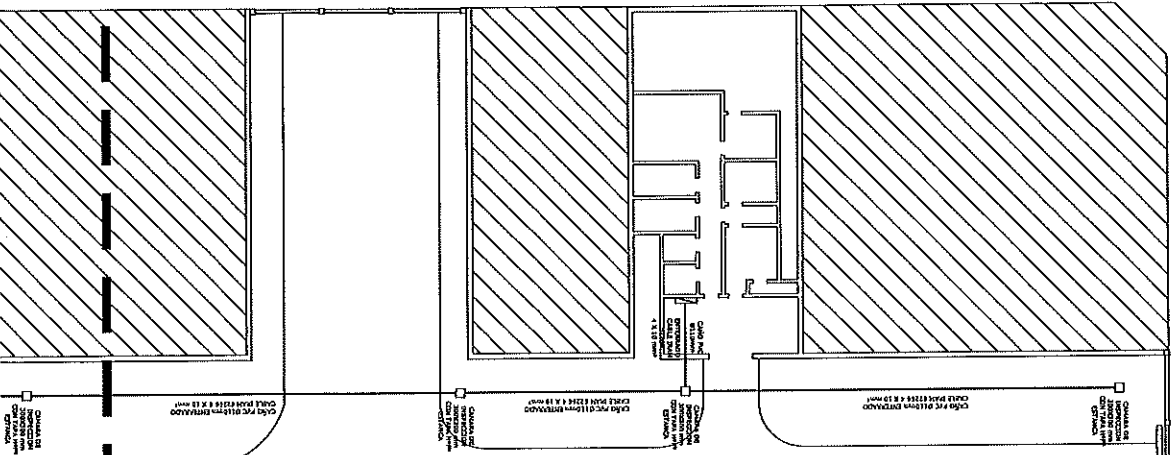
| STANDARDIZATION | WIND |
|-----------------|------|
| 1.00            | 0.00 |
| 0.00            | 1.00 |

|    | NOV | CENTURY |
|----|-----|---------|
| 1  | 1   | 1       |
| 2  | 2   | 2       |
| 3  | 3   | 3       |
| 4  | 4   | 4       |
| 5  | 5   | 5       |
| 6  | 6   | 6       |
| 7  | 7   | 7       |
| 8  | 8   | 8       |
| 9  | 9   | 9       |
| 10 | 10  | 10      |
| 11 | 11  | 11      |
| 12 | 12  | 12      |
| 13 | 13  | 13      |
| 14 | 14  | 14      |
| 15 | 15  | 15      |
| 16 | 16  | 16      |
| 17 | 17  | 17      |
| 18 | 18  | 18      |
| 19 | 19  | 19      |
| 20 | 20  | 20      |
| 21 | 21  | 21      |
| 22 | 22  | 22      |
| 23 | 23  | 23      |
| 24 | 24  | 24      |
| 25 | 25  | 25      |
| 26 | 26  | 26      |
| 27 | 27  | 27      |
| 28 | 28  | 28      |
| 29 | 29  | 29      |
| 30 | 30  | 30      |
| 31 | 31  | 31      |





# ARIA MAZZARELLO



A

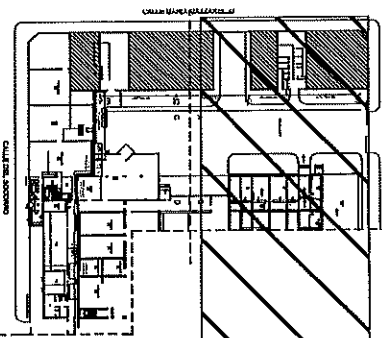
C

B

D

## CORTE A-B

### PLANTA BAJA



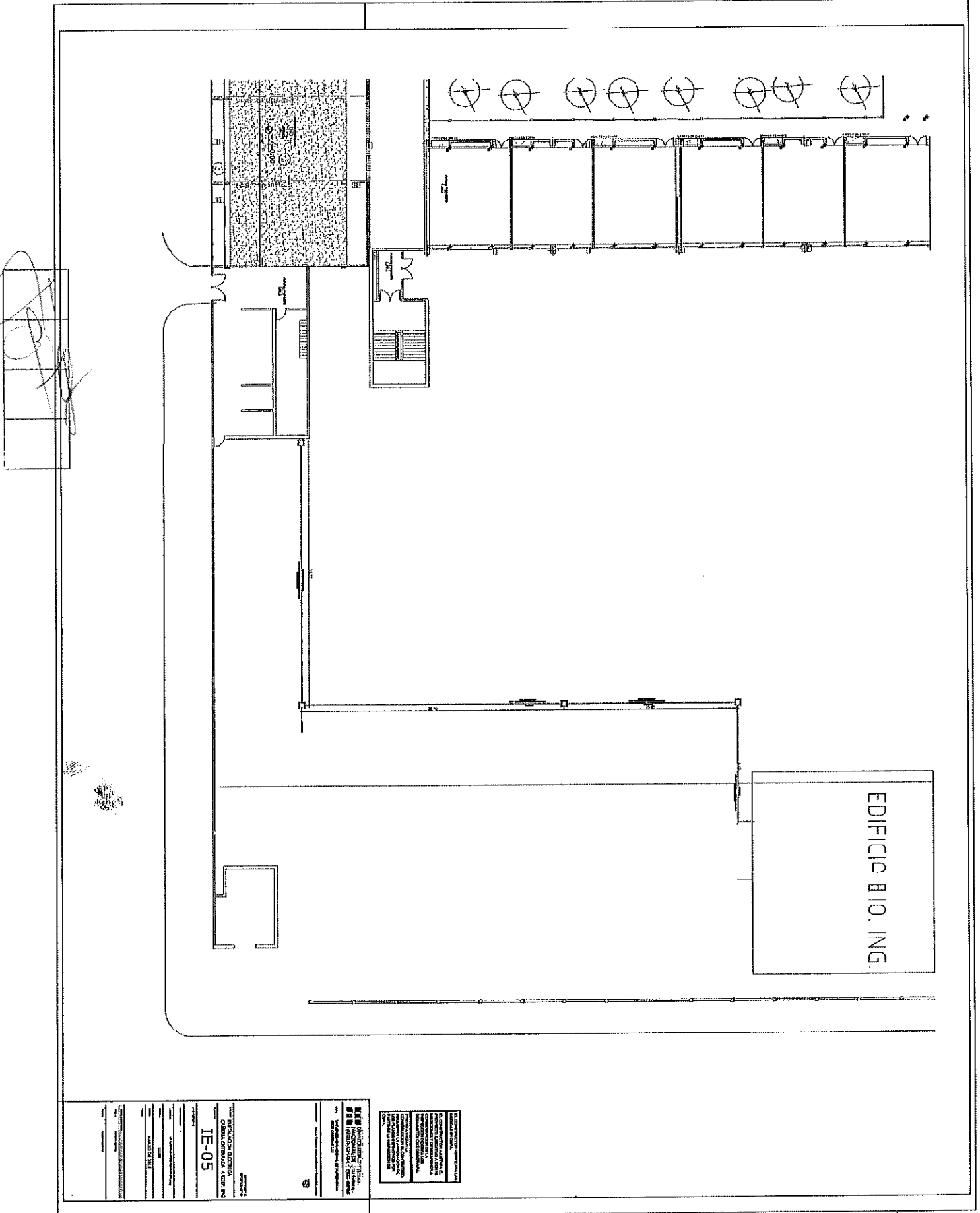
1. DESCRIPCION DE LA OBRA  
2. DESCRIPCION DE LA OBRA  
3. DESCRIPCION DE LA OBRA  
4. DESCRIPCION DE LA OBRA  
5. DESCRIPCION DE LA OBRA  
6. DESCRIPCION DE LA OBRA  
7. DESCRIPCION DE LA OBRA  
8. DESCRIPCION DE LA OBRA  
9. DESCRIPCION DE LA OBRA  
10. DESCRIPCION DE LA OBRA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CARRERA DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD  
CATEDRA DE SISTEMAS DE ENERGIAS ELECTRICAS  
ALUMNO: [Nombre del alumno]  
CATEDRA: [Nombre de la catedra]  
CATEDRA: [Nombre de la catedra]  
CATEDRA: [Nombre de la catedra]  
CATEDRA: [Nombre de la catedra]  
CATEDRA: [Nombre de la catedra]  
CATEDRA: [Nombre de la catedra]  
CATEDRA: [Nombre de la catedra]  
CATEDRA: [Nombre de la catedra]  
CATEDRA: [Nombre de la catedra]

IE-04

FECHA: [Fecha]  
LUGAR: [Lugar]  
AUTOR: [Autor]  
REVISOR: [Revisor]  
APROBADO: [Aprobado]  
FECHA: [Fecha]  
LUGAR: [Lugar]  
AUTOR: [Autor]  
REVISOR: [Revisor]  
APROBADO: [Aprobado]  
FECHA: [Fecha]  
LUGAR: [Lugar]  
AUTOR: [Autor]  
REVISOR: [Revisor]  
APROBADO: [Aprobado]

000145



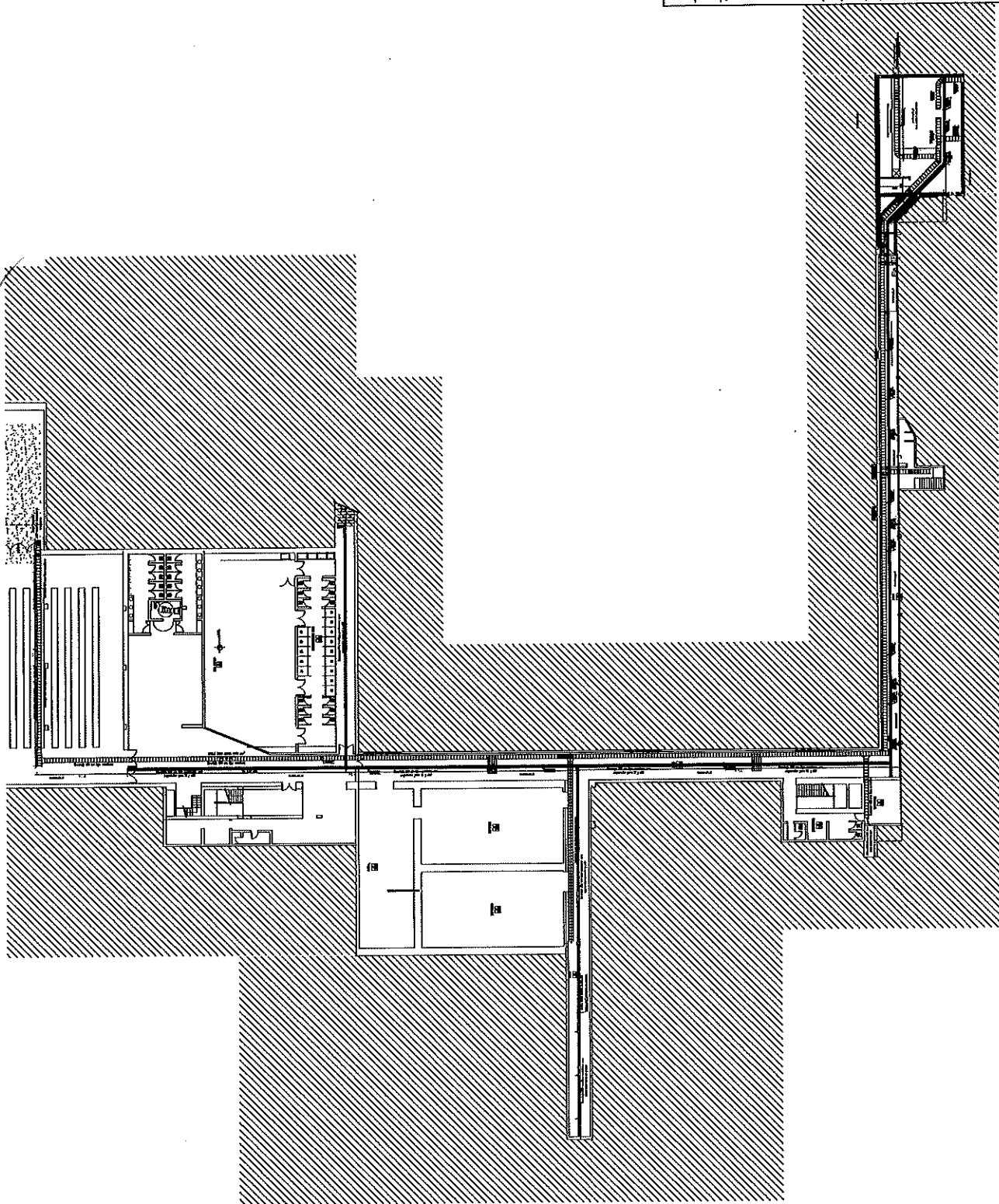
000145

1. IDENTIFICAZIONE DEL DOCUMENTO  
2. DATA DI EMISSIONE  
3. DATA DI AGGIORNAMENTO  
4. VERSIONE  
5. AUTORE  
6. REVISIONI  
7. APPROVAZIONE  
8. VERIFICA  
9. CONTROLLO  
10. APPROVAZIONE FINALE

11. APPROVAZIONE  
12. VERIFICA  
13. CONTROLLO  
14. APPROVAZIONE FINALE

IE-06

1. IDENTIFICAZIONE DEL DOCUMENTO  
2. DATA DI EMISSIONE  
3. DATA DI AGGIORNAMENTO  
4. VERSIONE  
5. AUTORE  
6. REVISIONI  
7. APPROVAZIONE  
8. VERIFICA  
9. CONTROLLO  
10. APPROVAZIONE FINALE



CALLE ORIGONE N°151

OBRA INSTALACION ELECTRICA SALA DE TABLEROS Y SUBSUELOS  
PLANILLA DE COMPUTO Y PRESUPUESTO

| RUBRO | ITEM | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CÓMPUTO |        | PRESUPUESTO |           |       |               |
|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------------|-----------|-------|---------------|
|       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UNIDAD  | CANT.  | P.U. MAT    | P.U.M.OB. | MONTO | SUBTOTAL      |
| A     | 1    | INSTALACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |        |             |           |       |               |
|       |      | 1.1 Planos de proyecto, trámites de aprobación de instalación, certificación COPIME o/y APSE, etc                                                                                                                                                                                               | un      | 44,00  |             |           |       |               |
|       | 1.16 | Supervisión                                                                                                                                                                                                                                                                                     | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.2  | Desmonte y disposición de instalación eléctrica existente.                                                                                                                                                                                                                                      | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.15 | Ensayos, pruebas, puesta en marcha, incluye mano de obra instrumentos accesorios.                                                                                                                                                                                                               | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.16 | Mobilización y desmobilización                                                                                                                                                                                                                                                                  | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       |      | PARCIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |        |             |           |       |               |
|       |      | INSTALACION ELECTRICA DE MEDIA TENSION                                                                                                                                                                                                                                                          |         |        |             |           |       |               |
|       | 1.4  | Desconexión y desmonte de Transformador media tension 13,2 KV 1000KVA existente en celda, incluye movimiento de materiales, gestiones ante empresa ednor.                                                                                                                                       | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.5  | Instalación Transformador media tension 13,2 KV 800KVA, incluye movimiento de materiales, cableados terminales, gestiones ante empresa ednor.                                                                                                                                                   | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.6  | Montaje Celdas de Media Tension, incluye mano de obra, materiales, accesorios                                                                                                                                                                                                                   | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.7  | Conexión a celdas de entrada a cableado de alimentación media tension. Incluye, traslado alimentador principal a celda de entrada. Materiales, accesorios. Etc.                                                                                                                                 | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.8  | Celda de Media Tension. Incluye gabinetes, barras, interruptores cableados accesorios etc.                                                                                                                                                                                                      | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.9  | Conexión de cableado alimentador de salida desde tablero de media a Transformador de media tension 13,2 KV 800KVA.                                                                                                                                                                              | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       |      | PARCIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |        |             |           |       |               |
|       |      | INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION SALA DE TABLEROS                                                                                                                                                                                                                                          |         |        |             |           |       |               |
|       | 1.10 | Armado Tablero General Baja Tension. Mano de obra.                                                                                                                                                                                                                                              | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.11 | Montaje Tablero General Baja Tension. Mano de obra.                                                                                                                                                                                                                                             | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.13 | Conexión o emplante de cableado de alimentación principal a tablero general de baja tension desde transformador de media tension 13,2 - 800KVA.                                                                                                                                                 | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.14 | Conexión o emplante de cableado de alimentación principal a tablero general de baja tension desde grupo electrogéneo 380V - 800KVA.                                                                                                                                                             | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.20 | Tablero General de Baja Tension. Incluye materiales, cableados barras, accesorios, interruptores.                                                                                                                                                                                               | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.21 | Canalizaciones. Incluye bandejas, cañerías, perfil C. accesorios.                                                                                                                                                                                                                               | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.21 | Cables 240mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.30 | Ejecución de boca monofásica, tendido por perfil C de 44mm con piezas acople, con cableado bajo humo 2 x 2,5mm <sup>2</sup> +Pe, incluye cajas, llaves, accesorios, s/especificaciones en pliego. H prom: 4,5M                                                                                  | UN      | 12,00  |             |           |       |               |
|       | 1.23 | Colocación de jabalina para instalación interior, incluye caja de inspección s/ especific en pliego                                                                                                                                                                                             | UN      | 1,00   |             |           |       |               |
|       |      | PARCIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |        |             |           |       |               |
|       |      | INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION DE DISTRIBUCION Y SUBSUELOS                                                                                                                                                                                                                               |         |        |             |           |       |               |
|       | 1.24 | Ejecución de boca monofásica, tendido de cañerías y cableado 2 x 2,5mm <sup>2</sup> + Pe, incluye cajas, módulos llave, tapa, accesorios, s/ especificaciones en pliego.                                                                                                                        | UN      | 6,00   |             |           |       |               |
|       | 1.25 | Ejecución de boca toma monofásica doble o simple en caja de aluminio, tendido de cañerías y cableado de 2x2,5mm <sup>2</sup> +Pe, incluye llave, tapa, accesorios, s/ especificaciones en pliego.                                                                                               | UN      | 6,00   |             |           |       |               |
|       | 1.26 | Ejecución de boca toma monofásica en caja de aluminio, con módulo para 20A, tendido de cañerías y cableado de 2 x 2,5mm <sup>2</sup> +Pe, incluye tapa, accesorios, s/ especificaciones en pliego.                                                                                              | UN      | 2,00   |             |           |       |               |
|       | 1.28 | Ejecución de boca monofásica para exteriores con caja y cañería de aluminio a la vista, cableado 2 x 2,5mm <sup>2</sup> +Pe, incluye llave, tapas y accesorios s/ especificaciones en pliego.                                                                                                   | UN      | 11,00  |             |           |       |               |
|       | 1.28 | Ejecución de boca monofásica, tendido por perfil C de 44mm con piezas acople, con cableado bajo humo 2 x 2,5mm <sup>2</sup> +Pe, incluye cajas, llaves, accesorios, s/especificaciones en pliego. H prom: 4,5M                                                                                  | UN      | 19,00  |             |           |       |               |
|       | 1.30 | Ejecución de boca trifásica, tendido de cañerías y cableado 3 x 2,5mm <sup>2</sup> + Pe, incluye caja, llave, tapa, accesorios, s/ especificaciones en pliego.                                                                                                                                  | UN      | 2,00   |             |           |       |               |
|       | 1.31 | Ejecución de boca trifásica para exteriores, tendido de cañería a la vista galvanizada aluminizada tipo Daisa, caja estanca capsulada y módulo de punto sistema Daisa o similar, cableado 3x2,5mm <sup>2</sup> +Pe, s/ especificaciones en pliego.                                              | UN      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.32 | Zanja para canal de instalaciones eléctricas, de 45 x 70cm de profundidad, con caño de PVC de Ø160mm, incluye zanja, caño y tapada según detalle. No incluye conductores.                                                                                                                       | M       | 155,00 |             |           |       |               |
|       | 1.34 | Tendido de cableado por bandeja o a la vista con conductor bajo humo de 2 x 2,5mm <sup>2</sup> + Pe, según especificaciones en pliego.                                                                                                                                                          | M       | 240,00 |             |           |       |               |
|       | 1.35 | Tendido de cableado por bandeja o a la vista con conductor bajo humo de 4 x 4mm <sup>2</sup> + Pe, según especificaciones en pliego.                                                                                                                                                            | M       | 29,00  |             |           |       |               |
|       | 1.36 | Tendido de cableado por bandeja o a la vista con conductor bajo humo de 3 x 70mm <sup>2</sup> + 1x35mm <sup>2</sup> , según especificaciones en pliego.                                                                                                                                         | M       | 530,00 |             |           |       |               |
|       | 1.37 | Tendido de cableado por bandeja o a la vista con conductor bajo humo de 3 x 35mm <sup>2</sup> + 1x16mm <sup>2</sup> + Pe de 25mm <sup>2</sup> , según especificaciones en pliego.                                                                                                               | M       | 180,00 |             |           |       |               |
|       | 1.41 | Perfil C de 44mm para ejecución de montantes, incluye accesorios, no incluye conductores.                                                                                                                                                                                                       | M       | 39,00  |             |           |       |               |
|       | 1.42 | Bandejas de chapa perforada, sin lace accesorios 300mm                                                                                                                                                                                                                                          | M       | 240,00 |             |           |       |               |
|       | 1.43 | Bandejas de chapa perforada tipo escalera, con accesorios 450mm                                                                                                                                                                                                                                 | M       | 400,00 |             |           |       |               |
|       | 1.44 | Tendido de cañerías y cableado enterrado, con caño de PVC Ø160mm y conductor unipolar tipo Alumax 1000 o similar de 1x3x120 + 1x70 + Pe s/especificaciones en pliego, incluye caja de pase y zanjero.                                                                                           | M       | 160,00 |             |           |       |               |
|       | 1.45 | Central de prevención de incendio, 8 zonas, clase B, con comunicador digital incorporado, con batería 12V/7Amp.                                                                                                                                                                                 | UN      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.46 | Batería 12V/7AH, o/ gel gelificado libre de mantenimiento                                                                                                                                                                                                                                       | UN      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.47 | Detector optico de humo de 2 hilos, con 2 leds indicadores de funcionamiento, c/ base incluida                                                                                                                                                                                                  | UN      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.48 | Detector p/ monóxido de carbono de aplicar                                                                                                                                                                                                                                                      | UN      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.49 | Avisador manual de incendio de doble acción                                                                                                                                                                                                                                                     | UN      | 2,00   |             |           |       |               |
|       | 1.50 | Sirena de incendio con luz estroboscópica                                                                                                                                                                                                                                                       | UN      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.51 | Sirena exterior, antidesarme, apla exterior, con luz estroboscópica, para central de incendio o central de robo                                                                                                                                                                                 | UN      | 1,00   |             |           |       |               |
|       |      | PARCIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |        |             |           |       |               |
|       | 1.53 | ARTEFACTOS DE ELECTRICIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |        |             |           |       |               |
|       | 1.54 | Colocación de artefactos de iluminación                                                                                                                                                                                                                                                         | UN      | 75,00  |             |           |       |               |
|       | 1.55 | Tipo D', artefacto modular componible, con difusor o fouyer rejilla, p/ tubo fluorescente 2x58w.                                                                                                                                                                                                | UN      | 20,00  |             |           |       |               |
|       | 1.56 | Tipo A artefacto LED tipo placa islon, para suspender de 0,120m x 0,30m, consumo 33 wts, flujo 3400 lm, temperatura de color 4000K, UGR < 19. Tono de luz blanco neutro, angulo de radiación 90°                                                                                                | UN      | 19,00  |             |           |       |               |
|       | 1.57 | Tipo S', cartel indicador de salida de emergencia NO permanente.                                                                                                                                                                                                                                | UN      | 3,00   |             |           |       |               |
|       | 1.58 | Tipo S cartel indicador de salida de emergencia compacto, permanente                                                                                                                                                                                                                            | UN      | 1,00   |             |           |       |               |
|       | 1.59 | Tipo T o TT', luminaria de emergencia autónoma, no permanente o permanente, 2x8 (4/5hrs.)                                                                                                                                                                                                       | UN      | 2,00   |             |           |       |               |
|       | 1.60 | Tipo U', proyector orientable, para interior, con lámpara multi LED cuerpo y caja de policarbonato lacrado con IP 65 temperatura de color 4000k tono de luz blanco neutro. 60 W. Flujo luminoso 5000 Lumens. Eficacia luminosa 100LW/L. IRC 80z. Desviación estándar de ajuste de color ≤ 5sdm. | UN      | 6,00   |             |           |       |               |
|       | 1.62 | Tendido de cableado enterrado con conductor subterráneo de 3 x 70mm <sup>2</sup> + 1x35mm <sup>2</sup> , según especificaciones en pliego.                                                                                                                                                      | M       | 160,00 |             |           |       |               |
|       | 1.63 | Grupo Electrogéneo. Incluye, instalación accesorios, mano de obra.                                                                                                                                                                                                                              | UN      | 1,00   |             |           |       |               |
|       |      | PARCIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |        |             |           |       |               |
|       |      | OBRA CIVIL                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |        |             |           |       |               |
|       | 1.64 | Según plano, detalles constructivos, arquitectura. Etc                                                                                                                                                                                                                                          | GL      | 1,00   |             |           |       |               |
|       |      | PARCIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |        |             |           |       |               |
|       |      | TOTAL                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |        |             |           |       | 11.928.902,71 |