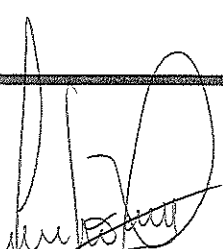
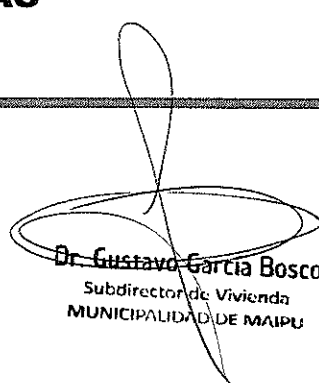


# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

# **2**

## **EJECUCIÓN DE OBRAS**

  
**ING. LEANDRO TORRES**  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
**Dr. Gustavo García Bosco**  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES EJECUCIÓN DE OBRAS**

### **INDICE**

#### **I) DISPOSICIONES GENERALES**

##### **1. Alcances**

##### **2. Proyecto licitatorio**

A nivel de PROYECTO EJECUTIVO

A nivel de ANTEPROYECTO

PROYECTO EJECUTIVO de arquitectura, estructuras e instalaciones

De la propiedad intelectual del proyecto

Profesionales actuantes

Documentación del PROYECTO EJECUTIVO

##### **2.2.5 Presentación de la documentación técnica**

Formas de presentación de la documentación técnica

Alteraciones a las condiciones de contrato

Cumplimiento del plan de trabajos

Normas y Reglamentos

Representante Técnico de la Contratista

##### **3. Materiales: equivalencias de marcas, elementos o equipos**

Muestras de materiales y elementos de construcción

Ensayos de recepción y control

##### **4. Tolerancias**

Obras de albañilería y de hormigón armado

Construcciones metálicas y de madera

Instalaciones

##### **5. Estructuras mal ejecutadas**

##### **6. Documentación conforme a obra**

##### **7. Conocimiento del sitio**

##### **8. Estudios de suelos**

#### **II) ITEMS**

##### **Artículo 1º: Demoliciones**

a) Cumplimiento de disposiciones vigentes y previsiones

b) Retiro de materiales

##### **Artículo 2º: Trabajos preliminares**

a) Limpieza del terreno

b) Obrador y Carteles

c) Cierre de obra y vigilancia

d) Replanteo y nivelación

##### **Artículo 3º: Movimiento de tierra**

a) Terraplenes y desmontes

b) Excavaciones para cimientos y bases

c) Excavaciones para subsuelos

d) Excavaciones para submuraciones

e) Rellenos de recintos cerrados

f) Rellenos en zonas de jardines

##### **Artículo 4º: Fundaciones**

a) Sobrecimientos

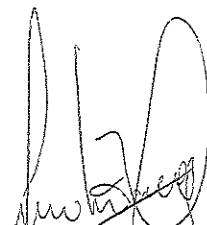
b) Muros de contención

##### **Artículo 5º: Hormigón armado**

a) Disposiciones Generales

b) Hormigones

Hormigón elaborado

  
**ING. LEANDRO TORRES**  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
**Dr. Gustavo García Bosco**  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

- c) Encofrados y puntales
  - Encofrados de madera
  - Encofrados metálicos
- d) Desmoldantes
- e) Colocación de armaduras y separadores
- f) Colocación de hormigón
- g) Protección del hormigón y curado
- h) Desencofrados
- i) Ensayos y pruebas
  - i.1) Ensayos
- j) Cortes en el hormigón
- k) Inspección

**Artículo 6º: Aislaciones hidrófugas**

- a) Incorporados a la masa
- b) Aislaciones horizontales
  - Para muros y tabiques de mampostería
  - Para contrapisos en contacto con la tierra
  - Con asfalto sobre contrapiso
- c) Aislaciones Verticales
  - Con hidrófugo y asfalto
- d) Aislaciones en subsuelos
  - Terrenos con humedad normal y napa freática profunda
  - Terrenos húmedos y napa freática variable

**Artículo 7º: Juntas de dilatación**

- a) Juntas exteriores
  - Juntas verticales en estructuras de hormigón
  - Juntas horizontales en cubiertas accesibles con losas de hormigón
  - Juntas horizontales en cubiertas no accesibles
- b) Juntas interiores en entrepisos de hormigón
- c) Juntas de separación entre estructuras de hormigón y muros de mampostería

**Artículo 8º: Contrapisos**

- a) Sobre tierra
  - Para pisos de mosaicos calcáreos
  - Para pisos cerámicos, de madera
  - Para pisos de cemento alisado
- b) Sobre losas
- c) Bordes de pisos exteriores

**Artículo 9º: Mampostería y tabiques livianos**

- a) Paramentos de ladrillos y/o ladrillones
- b) De ladrillos o ladrillones a la vista
- c) Bloques de hormigón
- d) Muros medianeros y divisorios
- e) Tabique liviano de placa de roca de yeso

**Artículo 10º: Estructura de techos**

- a) De losa
  - Maciza
  - Aliviada
- b) De madera
- c) Metálica

**Artículo 11º: Aislaciones térmicas de techos**

- a) Ejecutada sobre losa
  - Con lana de vidrio
  - Con planchas de poliestireno expandido
- b) Ejecutada sobre estructura de madera
  - Con lana mineral o lana de vidrio
  - Con planchas de poliestireno expandido

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Boscán  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

- c) Ejecutada sobre estructura metálica  
Con lana mineral o lana de vidrio

**Artículo 12º: Cubierta de techos**

- a) De membrana asfáltica  
Ejecutada sobre losa plana  
Ejecutada sobre losa inclinada
- b) De chapa
- c) De tejas

**Artículo 13º: Revoques y enlucidos**

- a) Revoques interiores
- b) Revoques exteriores
- c) Enlucidos interiores  
A la cal  
De yeso  
De cemento
- d) Enlucidos exteriores  
A la cal  
De cemento

**Artículo 14º: Cielorrasos**

- a) Aplicados  
A la cal bajo losa  
De yeso
- b) Suspendidos  
Con estructura de sostén metálica  
Con estructura de sostén de madera  
De madera machihembrada  
De placa de roca de yeso

**Artículo 15º: Pisos**

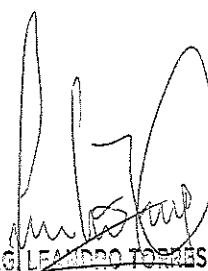
- a) Calcáneos
- b) Graníticos
- c) Cerámicos
- d) Baldosas cerámicas para azoteas
- e) De madera  
Parquet  
Tablas entarugadas
- f) De cemento
- g) De piedras naturales, mármol o granito
- h) De lajas
- i) De Epoxi
- j) Flotante de madera sobre tirantes

**Artículo 16º: Umbrales y antepechos**

- a) Umbrales  
De mosaicos calcáneos  
Graníticos monolíticos  
Gres cerámico de cantos biselados
- b) Antepechos  
De hormigón premoldeado o ejecutado in situ  
De mosaicos calcáneos  
Graníticos monolíticos  
De cerámico esmaltado  
De ladrillo o ladrillón

**Artículo 17º: Revestimientos**

- a) Cerámicos
- b) De mármol o granito
- c) De madera

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

**Artículo 18º: Zócalos**

- a) Calcáreos, graníticos, cerámicos
- b) De madera
- c) De concreto
- d) De piedras naturales

**Artículo 19º: Carpintería**

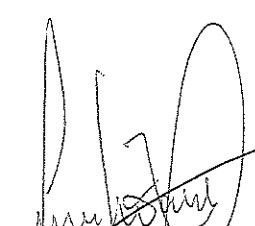
- a) Carpintería metálica
  - Control y pintura fondo antióxido en taller
  - Colocación en obra
  - Pruebas
  - Herrajes
- b) Carpintería de aluminio
  - Materiales de perfiles extruídos
  - Elementos de fijación
  - Juntas
  - Pruebas
  - Protecciones
  - Controles en taller y en obra
  - Colocación
- c) Carpintería de P.V.C.
  - Materiales de perfiles extruídos
  - Uniones de perfiles
  - Montaje de la carpintería
  - Herrajes
  - Acristalamiento
  - Sellado de obra
- d) Carpintería de madera
  - Marcos
  - Puertas tablero
  - Puertas placas
  - Ventanas
  - Muebles de madera
  - Cortinas de enrollar
  - Herrajes
  - Escuadría y medición en obras
  - Colocación en obra

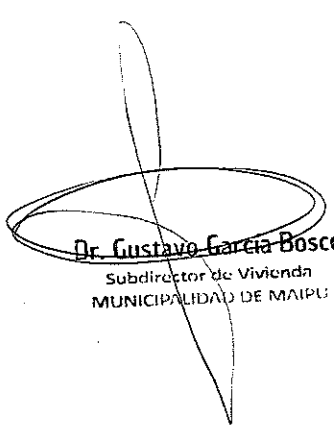
**Artículo 20º: Vidrios y Cristales**

- a) Vidrios
- b) Cristales
- c) Colocación

**Artículo 21º: Pinturas**

- a) Preparación de la superficie y terminación
- b) Muestras
- c) Sobre paramentos interiores y cielorrasos
  - Pintura al látex
- d) Sobre paramentos exteriores Pintura al látex
- e) Sobre hormigón
  - Al látex transparente
  - Con emulsión acrílica siliconas 100% transparente
- f) Sobre madera
  - Al esmalte sintético
  - Barnices
  - Laca transparente
- g) Sobre estructura metálica
  - Preparación de la superficie

  
ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

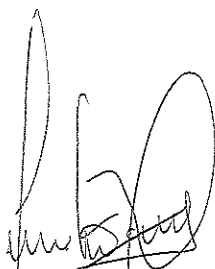
  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Pintado de la superficie  
Esmalte para altas  
temperaturas


**Artículo 22º: Limpieza de obra**

**Artículo 23º: Ayuda de Gremios**

- a) Generalidades
- b) Cielorrasos suspendidos o armados
- c) Aislaciones y cubiertas
- d) Yesería
- e) Carpintería metálica y herrería
- f) Carpintería de madera
- g) Instalaciones sanitarias
- h) Instalaciones eléctricas
- i) Instalación de gas
- j) Pisos en general
- k) Pintura
- l) Vidrios y cristales
- m) Cortinas de enrollar



ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



## ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES EJECUCIÓN DE OBRAS

### 1) DISPOSICIONES GENERALES

#### 1. Alcances

Estos pliegos de especificaciones técnicas se refieren a disposiciones de carácter general para la ejecución de diferentes rubros involucrados en obras de arquitectura cualquiera sea su destino y especialmente para viviendas.

Se complementan con las Especificaciones Técnicas Generales sobre Materiales, Especificaciones Técnicas Particulares emitidas para cada obra, con los elementos gráficos de proyecto licitatorio y memorias descriptivas que forman parte de la documentación de los Pliegos.

En caso de duda o contradicción, rige el orden de primacía de los documentos de contrato establecido en los Pliegos de Bases y Condiciones Generales.

#### 2. Proyecto licitatorio

La documentación licitatoria incluye el PROYECTO LICITATORIO de la obra, que podrá estar desarrollado, total o parcialmente, en alguna de las siguientes modalidades o niveles:

- a) De PROYECTO EJECUTIVO: (Planos generales, de construcción, de estructuras, de instalaciones y de detalles);
- b) de ANTEPROYECTO (Croquis preliminares, planos generales, esquemas de estructuras e instalaciones).

##### A nivel de PROYECTO EJECUTIVO

En este caso, la responsabilidad del proyecto es de la Administración, siendo a cargo de la Contratista aquellos desarrollos y documentación que las condiciones o especificaciones particulares de cada obra le impusieren.

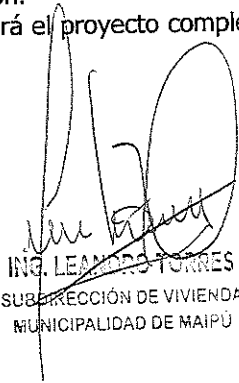
Como complemento al proyecto preparado por la Administración, la Contratista deberá confeccionar, cuando así sea requerido por Pliegos o por Inspección: estudios y ensayos preliminares y los planos de coordinación de arquitectura (equipamiento, estructuras, instalaciones, mobiliario, etc.) en los que se describirán, en plantas, cortes, vistas y perspectivas: ubicación de elementos funcionales, estructuras, recorridos reales de cañerías, conductos, accesorios, tipos de tendido (plenos, bandejas, embutidos, etc.), con la precisión de los planos de replanteo. Tal documentación podrá requerirse en cualquier momento, antes o durante la ejecución de las tareas específicas.

##### A nivel de ANTEPROYECTO

La documentación de licitación incluye un anteproyecto de la obra al nivel de croquis preliminares y planos generales.

En él se han fijado posición, dimensiones y materiales de los elementos constructivos compatibles con condiciones arquitectónicas, funcionales, estéticas y de servicios mínimos requeridos por el proyecto y el destino de la construcción.

En este caso, la Contratista desarrollará el proyecto completo conforme con las siguientes pautas y condiciones:

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



### PROYECTO EJECUTIVO de arquitectura, estructuras e instalaciones

Previo a la iniciación de los trabajos, la Contratista procederá a la preparación, confección y presentación de la documentación completa de planos generales, de construcción y de detalles del proyecto completo de arquitectura, de estructuras e instalaciones de la obra, ante la Administración, el Municipio y el Organismo jurisdiccional correspondiente, hasta obtener la aprobación respectiva.

Las condiciones de ejecución del proyecto se ajustarán a materiales, dimensiones, posiciones y calidades fijados en el proyecto licitatorio, especificaciones generales y particulares, memorias e indicaciones que oportunamente emitiera la Inspección de Obra, respetando la ubicación de los elementos principales y accesorios o trasladándolos buscando en obra mejores distribuciones de recorrido, eficiencia y rendimiento, pero siempre respetando, cuidadosa y exhaustivamente el anteproyecto arquitectónico y los fines perseguidos según memoria descriptiva y especificaciones.

Deberán confeccionarse, cuando así sea requerido por Pliegos o por Inspección, planos de coordinación de equipamiento, estructuras e instalaciones que indicarán, en planta y cortes, todos los elementos componentes de la obra y sus relaciones.

La Inspección de Obra podrá exigir parte de esa documentación en forma de perspectivas o planos de detalles específicos, para mejor comprensión y ejecución.

Durante la marcha de la obra, la Inspección podrá en cualquier momento solicitar a la Contratista la ejecución de planos parciales de detalles, a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse.

### De la propiedad intelectual del proyecto

La propiedad intelectual del proyecto, en sus aspectos arquitectónicos, estructurales o de instalaciones, pertenecerá a la Administración.

Por ello podrá utilizarlo cuantas veces lo estime necesario, en forma total o parcial.

Los Profesionales intervinientes podrán utilizar la reseña del trabajo entre sus antecedentes profesionales.

### Profesionales actuantes

La documentación del proyecto ejecutivo será confeccionada y refrendada por profesionales habilitados por el Colegio o Consejo Profesional respectivo y que acrediten antecedentes en el área específica.

Previo a ejecutar la documentación, la Contratista presentará los antecedentes de los Profesionales a consideración y aprobación de la Administración. En caso de considerar insuficientes los antecedentes, presentará nuevas propuestas hasta con seguir la satisfacción de la Administración.

A cualquier efecto, la Administración considerará a los Profesionales como subcontratistas de obra.

El Profesional se pondrá en relación con la Administración para lograr la mejor coordinación entre arquitectura, estructuras e instalaciones. Por ello concurrirá a la Repartición las veces que fuere necesario.

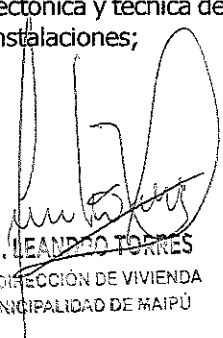
El Profesional declarará bajo juramento conocer las exigencias y limitaciones impuestas por estas Especificaciones y los Pliegos de Bases y Condiciones.


La Contratista acreditará ante la Inspección, previo a cada medición de mensual de obra, el cumplimiento de las obligaciones legales que rigen estas actividades profesionales. El incumplimiento será considerado falta grave y merecerá las sanciones dispuestas en las Bases y Condiciones Generales del contrato.

### Documentación del PROYECTO EJECUTIVO

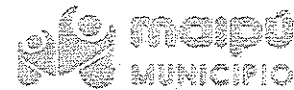
La documentación constará de:

- Memoria descriptiva arquitectónica y técnica de la concepción, organización y objetivos de la obra, estructuras e instalaciones;
- Planimetría general;

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ





- c) Planos de urbanización: plano de ubicación de siluetas de viviendas, detalles constructivos de urbanización, cálculo pluvio aluvional, obras de arte y desagües
- d) Planos de infraestructura de servicios: plano de red de agua potable, de red cloacal, de red eléctrica, y si corresponde, de red de gas, de obras especiales (red de riego, estaciones de bombeo, planta de tratamiento de efluentes cloacales, etc.)
- e) Planos generales de proyecto: planos de construcción de arquitectura, de replanteo, de fundaciones, de estructuras, de instalaciones (agua, cloaca, electricidad, gas e instalaciones especiales) en escala 1:50;
- f) Planos de detalles (Escala 1:20), planillas, esquemas y croquis de construcción y montaje, planos geométrales de cocina y baño;
- g) Documentación relativa a distintos componentes de la obra (por ejemplo: casillas, tanques, etc.); Planos de cortes, vistas y fachadas (Escala 1:50), como mínimo dos(2) cortes longitudinales, dos(2) transversales, todas las fachadas de cada sector de la construcción y, además, todos los que fuesen necesarios a juicio de la Inspección de obra;
- h) Para las estructuras y cada una de las instalaciones: memoria descriptiva y de los procedimientos de cálculo, planos generales de construcción y de detalles, planillas y esquemas de elementos y piezas componentes de la construcción;
- i) Plano de etapas constructivas;
- j) Estudios y ensayo de suelos, análisis e informes de estudio y ensayo de materiales;
- k) Documentación técnica que permitan interpretar la materialización de la construcción;
- l) Las comunicaciones entre la Inspección de Obra y la Contratista efectuadas a la ejecución de los trabajos del proyecto que originaran modificaciones o alteraciones al mismo;

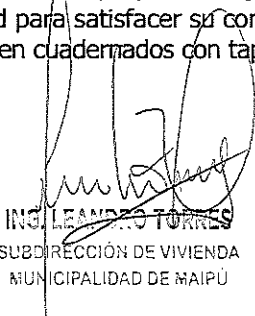
### **Presentación de la documentación técnica**

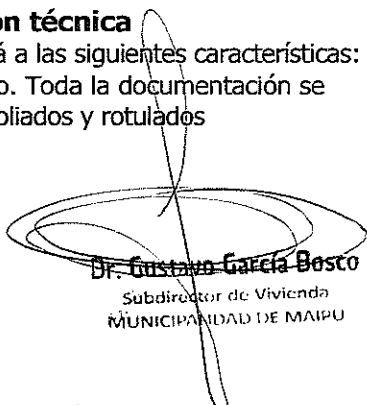
- a) La Contratista presentará a Inspección de obra, la documentación técnica del proyecto para revisión no aprobación de la Administración
- b) La Administración manifestará las observaciones que estime correspondan hacerse al contenido o a la forma de la presentación, debiendo la Contratista salvarlas en cualquier caso.
- c) Si la Administración no se expidiera en un término de tiempo de 5 (CINCO) DIAS corridos, la Contratista la intimará para que se expida en las próximas 24 (VEINTICUATRO) HORAS. Luego se aplicará el Artículo 48 de la Ley 4416 de Obras Públicas.
- d) Una vez aprobada la documentación se entregarán a la Inspección de Obra, tres juegos de copias de planos, planillas y detalles, refrendados por Profesionales, Contratista y la Administración, que servirán para la ejecución, dirección y contralor de los trabajos.
- e) La documentación pertinente a presentar en Municipalidad, otros Entes Gubernamental eso prestatarias de Servicios, deberá tramitarse en forma contemporánea con los pasos antedichos.
- f) La documentación aprobada por el Municipio u Organismo competente deberá ser presentada a la Inspección en un plazo máximo de 15 (QUINCE) DIAS corridos a contar de la firma del Acta de inicio de obra.

### **Formas de presentación de la documentación técnica**

La forma de presentación de la documentación de proyecto sea justará a las siguientes características:

- a) Claridad, orden y prolijidad para satisfacer su cometido. Toda la documentación se presentará en carpetada y en cuadernados con tapas, foliados y rotulados

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosto  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



adecuadamente.

- b) Los formatos de planos y dibujos técnicos se dispondrán conforme con uno de los siguientes formatos:

b1) Formato **Norma IRAM 4504**

Los gráficos se dispondrán en tamaños A0, A1, A2, A3 o A4b2) Formato carátula municipal

En este caso las láminas se ajustarán a las siguientes dimensiones:

Tipo	Espacio de dibujo	Copia recortada	Hoja sin recortar
CM4	180x300	240x320	280x360
CM3	540x300	580x320	620x360
CM2	540x450	580x470	620x510
CM1	900x600	940x620	980x660
CM0	1260x900	1300x920	1340x960

Margen o pestaña de borde: izquierdo 30mm.

- b3) Se adoptará un tamaño de láminas de modo que todas las correspondientes a la obra sean iguales.
- c) Los informes, estudios, memorias, planillas, croquis, etc. Se presentarán en formatos IRAM A3 o A4, o CM3 ó CM4
- d) Las copias de planos se realizarán mediante cualquier sistema que asegure la inalterabilidad del contenido.
- e) Todos los planos dispondrán sobre el rótulo de espacio para indicar modificaciones y número de revisión, calida de materiales y notas.
- f) Las presentaciones municipales, a cargo de la Contratista, se ajustarán a las normas vigentes del municipio respectivo.

### Alteraciones a las condiciones de contrato

Las modificaciones arquitectónicas, estructurales o de instalaciones que surjan entre el proyecto licitatorio y el definitivo no serán motivo de cambios a las condiciones técnicas legales o económicas del contrato, salvo las situaciones previstas en la Ley 4416, Capítulo VIII.

Se entienden incluidas en el proyecto las alteraciones sobrevinientes a la ejecución de la obra o los cambios debidos a deficiencias del proyecto, por lo que no se aceptarán reclamos de este sentido (Ley 4416 Art.43º).

### Cumplimiento del plan de trabajos

No se iniciará ningún trabajo de obra que no cuente con la documentación de proyecto ejecutivo aprobado por la Administración.

Las demoras que por ello se originen serán a cargo de la Contratista. Se presume absolutamente, que los tiempos implicados en la presentación, revisión y aprobación de la documentación se han considerado en el plan de trabajos.

### Normas y Reglamentos

El proyecto y la construcción se regirán por las Normas y Reglamentos vigentes para cada rubro en el ámbito Nacional, Provincial o Municipal, los expresamente indicados en las Especificaciones Generales y Particulares.

### Representante Técnico de la Contratista

El Representante Técnico de la Contratista será un profesional categoría "A", aceptados por la

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Besco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Administración, conforme lo especificado en el Pliego de Bases y Condiciones Generales, siendo obligación y responsabilidad de la Contratista efectuar todas las tramitaciones necesarias ante los Organismos Jurisdiccionales correspondientes.

### 3. Materiales: equivalencias de marcas, elementos o equipos

Todos los materiales, elementos o equipos incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de **Norma IRAM**; esta condición es necesaria, cuando no exista esta posibilidad, la aprobación de los mismos estará a cargo de la Inspección para su aprobación y aplicación definitiva.

Donde en la documentación técnica se alude a una marca comercial o equivalente, se entiende que se trata de un tipo o modelo indicado como ejemplo de calidad mínima requerida y exigida.

Tal calidad cubre en todo o parte los siguientes aspectos y propiedades: apariencia y terminación, características físicas, mecánicas y químicas, materias primas utilizadas, control de calidad de fabricación, comportamiento en servicio, apoyo tecnológico o ingenieril de producción, servicio posventa, provisión de repuestos, garantías, cualidades de uso y mantenimiento.

La Inspección de Obra decidirá la procedencia o no de la equivalencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudiera presentar la Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, la Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- Muestras de los elementos especificados y de los ofrecidos como similares o de igual calidad.
- Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- Otros elementos de juicio que requiera la Inspección de Obra, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde estas se encuentren a cargo de la Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, la Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Inspección de Obra podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

### Muestras de materiales y elementos de construcción

Todos los materiales y/o elementos necesarios para la ejecución de la obra y en particular de las estructuras, serán nuevos y de calidad tal que cumplan las exigencias establecidas, no pudiendo emplearse sin la previa aprobación de la Inspección.

En todos los casos y a expresa solicitud de la Inspección la Contratista informará a ésta lo referente a la procedencia y condiciones de extracción, provisión o elaboración de los materiales y elementos a utilizar, pudiéndose objetar la aceptación de los mismos sin previos ensayos que provocar en demoras innecesarias.

La Inspección podrá tener libre acceso en el momento que estime oportuno, para ensayar o verificar la calidad de los materiales en la etapa de su preparación, almacenamiento o empleo, tanto en la obra como en los obradores o talleres externos.

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Todos aquellos materiales o elementos que no se adecuen a las exigencias requeridas, serán retirados inmediatamente de la obra.

Por lo menos Quince (15) días antes a la iniciación de cada trabajo, conforme al Plan de Trabajos Aprobado, la Contratista presentará a consideración de la Inspección para su aprobación, muestras de materiales y elementos a emplearse en la obra: equipamiento, estructuras e instalaciones, los que serán conservados por la Inspección de Obra como prueba de control, no pudiéndose utilizar en la ejecución de trabajos.

Los elementos cuya naturaleza no permita sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte y en caso de que su valor o cualquier otra circunstancia impidan que sean conservados como tales, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirva como punto de referencia.

En los casos que no fuere posible incorporar las muestras y la Inspección lo requiera, se describirán en memorias separadas acompañadas de catálogos técnicos, folletos, prospectos, visita a fábrica o cualquier otro medio o dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento. En caso de visita a fábrica, la Contratista costeará los gastos emergentes de viaje y estadía del personal técnico de la Administración designado para realizar dichas verificaciones.

La presentación de muestras y su aprobación por parte de la Inspección, no eximen a la Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícita e implícitamente en las especificaciones y planos.

### Ensayos de recepción y control

Además de las inspecciones reglamentarias, la Inspección requerirá a la Contratista realizar todos los ensayos necesarios para demostrar que los requerimientos, especificaciones del contrato, normas y reglamentaciones de aplicación se cumplen satisfactoriamente, para cualquier elemento, material, equipo o insumo de la obra.

La toma de muestras se realizará en todos los casos bajo la supervisión de Inspección de Obra, con la presencia de la Contratista o su Representante Técnico o Profesional. Su ausencia no invalidará lo actuado, quedando asentada en el documento que se emita del acto.

La Contratista costeará los gastos de los ensayos y de su personal afectado a cualquier actividad relacionada con ellos.

Para los ensayos de control y recepción, las muestras de los materiales o elementos se tomarán directamente de los acopiados en obra.

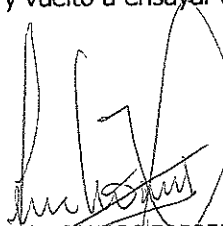
La toma de muestras se hará en cada caso conforme a las instrucciones indicadas en las **Normas IRAM** o, en su defecto, de la norma de aplicación respectiva. La oportunidad de los ensayos de verificación será:

- a) Previo a iniciar los trabajos;
- b) Durante la ejecución de la obra, si cambia la naturaleza o fuente de provisión;
- c) Si la fuente de provisión sufre alteraciones importantes;
- d) Periódicamente, al recepcionar en obra nuevas partidas
- e) Toda vez que la Inspección lo estime conveniente o necesario, a su juicio exclusivo.

Los ensayos de verificación de calidad se efectuarán en laboratorios tecnológicos habilitados y aceptados por la Inspección de obra. A falta de ellos se practicarán los ensayos en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Mendoza ó en la Universidad Nacional de Cuyo Facultad de Ingeniería.

Cualquier elemento que resultara defectuoso o no cumpliera con los requerimientos y especificaciones, será removido, reemplazado y vuelto a ensayar a exclusivo cargo de la Contratista hasta su aprobación por Inspección de Obra.

### 4. Tolerancias

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



La perfección y calidad en la terminación de cada trabajo será determinada por juicio exclusivo de la Inspección de obra.

El cumplimiento de estas especificaciones se considerará superado si las mediciones de control quedan acotadas en las tolerancias indicadas a continuación.

### Obras de albañilería y de hormigón armado

a) Alineaciones horizontales:

Las alineaciones paralelas, diagonales o escuadras que se verifiquen en forma horizontal cumplen las condiciones exigidas en estas especificaciones si:

- Entre puntos separados hasta 6 metros, se verifica una distorsión o desplazamiento relativo menor o igual a  $L/1000$ .
- En la longitud total (L) la distorsión es menor a  $L/1000$  ó 25 mm (la que resulte menor).

b) Alineaciones verticales:

Las alineaciones, paralelas, diagonales, plomadas o escuadras verificadas en planos verticales cumplen las condiciones especificadas si:

- Entre puntos separados hasta 3m., la distorsión es menor o igual a  $L/500$  ó 6mm.
- En altura, el desplazamiento relativo entre los puntos verificados es menor o igual de 25mm y  $H/500$  (lo que resulte menor), siendo H la distancia vertical entre esos puntos.

c) Planitud de superficies y paramentos:

Las superficies planas verticales u horizontales se consideran que cumplimentan las exigencias especificadas si al verificar el plano con una regla apoyada sobre él, en cualquier dirección se observa:

- Superficies terminadas (enlucidos, cielorrasos, revestimientos, solados, pulidos, etc.).
  - \* La diferencia es de hasta 3mm en 3m.
  - \* En la totalidad del lado el alabeo entre dos puntos no supera los 20 mm, ni  $D/1000$ . Desde la distancia entre esos puntos.
- Superficies de preparación (revoques, estructura, cielorrasos, hormigón visto, carpeta alisada bajo cerámicos o parquet, solados, pisos de lajas, etc.)
  - \* La diferencia es de hasta 6mm en 3m.
  - \* El alabeo en el plano total no supera los 30 mm, ni  $D/500$ . D es la distancia entre los puntos analizados.
- Superficies en bruto (muros a revocar, losas de entrepisos o cubierta, contrapisos, etc.).
  - \* La diferencia es de hasta 15mm en 3m.
  - \* El alabeo en el plano total no supera los valores de tolerancia ("t") de la tabla siguiente:

d) Sobre dimensiones parciales o totales:

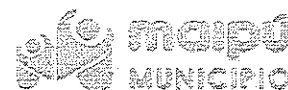
Las dimensiones indicadas en planos y planillas admitirán una tolerancia en más o menos, obtenida de la siguiente expresión:

$$t = 2.5 \times (d[\text{mm}])^{1/3}$$

$$t \leq 30[\text{mm}].$$

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Dimensión d[mm]	Tolerancia t[mm]	
	Formula	Redondeo
50	9.2	9
100	11.6	12
150	13.3	13
200	14.6	15
300	16.7	17
400	18.4	18
500	19.8	20
600	21.1	21
700	22.2	22
800	23.2	24
900	24.1	24
1000	25.0	25
1200	26.6	27
1500	28.6	29
1700	29.8	30
Mayor de 1700	30.0	30 (límite)

### Construcciones metálicas y de madera

En los trabajos vinculados a construcciones de acero, hierro, aluminio, madera, sean de estructura, carpinterías o herrerías se admitirán las tolerancias dimensionales indicadas en la siguiente tabla:

Dimensiones consideradas (mm)		Tolerancia (mm)
mayor de	hasta	
1	3	0.2
3	6	0.3
6	20	0.7
20	50	1.0
50	120	1.2
120	400	2.0
400	1000	2.5
1000	2000	3.0
2000	4000	4.0
4000	8000	6.0
8000	12000	8.0
12000	-----	D/1500

### Instalaciones

- Posicionamiento en obra:  
Corresponderá en cada caso aplicar las tolerancias fijadas en 01.4.1 y 01.4.2, según corresponda.
- Equipos, conductos, conductores:

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Las tolerancias admitidas serán las mismas que indican las normas IRAM respectivas a cada caso.

## 5. Estructuras mal ejecutadas

La Inspección ordenará la demolición de cualquier estructura o elemento que en su construcción no responda al grado de calidad y seguridad establecida en la documentación técnica que conforman el presente pliego y en los Reglamentos vigentes.

## 6. Documentación conforme a obra

Rige lo especificado en el Pliego de Bases y Condiciones Generales.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, la Contratista entregará a la Administración un juego completo de planos, planillas y detalles firmados por Profesionales, Contratista e Inspección de Obra, en carácter de **PLANOS CONFORME A OBRA**.

La documentación será propiedad de la Administración. Se entregarán originales en papel vegetal alta calidad (90g/m<sup>2</sup>) o film poliéster orillados, dibujados con tinta. Además se deberá entregar los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético de disco compacto (CD) en formato compatible con AutoCAD (formato de archivo DWG).

## 7. Conocimiento del sitio

El oferente examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio, si las hubiere.

Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas, si las hubiere.

## 8. Estudios de suelos

La Contratista a la firma del Acta de Inicio de Obra, deberá presentar el estudio de suelos actualizado a esa fecha.

Los estudios a realizar contendrán la siguiente información:

- a) Ubicación y cantidad de pozos (según la que indica el Decreto 3614/87, 2(DOS) como mínimo).
- b) Perfil estratigráfico y descripción del mismo: la profundidad de estudio será acorde a la obra a construir (vivienda en una planta, dúplex, edificio de departamentos).
- c) Granulometría.
- d) Determinación de contenido de humedad, densidades, límites de Atterberg.
- e) Análisis químicos de sales agresivas y/o solubles.
- f) Clasificación unificada de suelos.
- g) Ensayo de corte directo o triaxial.
- h) Determinación de Cohesión y ángulo de fricción interna.
- i) Ensayos de penetración estándar (S.P.T.).
- j) Coeficiente de balasto horizontal.
- k) Coeficiente de seguridad y capacidad de cargas para los estados de cargas verticales y cargas verticales más sismo.
- l) Nivel de napa freática a fecha del sondeo y por antecedentes las posibles fluctuaciones y causas que la provocan.
- m) Profundidad sugerida como plano de fundación con la correspondiente capacidad

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



portante del suelo para acciones estáticas y dinámicas.

- n) Propuesta sobre el sistema de fundación más conveniente para el tipo de suelo ensayado y la obra a construir, o trabajos a realizar para el mejoramiento de la capacidad portante.

**Todos los estudios correrán por cuenta y cargo de la Contratista y se incluirán en la documentación de Obra.**

## **II) ITEMS**

### **Artículo 1º: Demoliciones**

#### **a) Cumplimiento de disposiciones vigentes y previsiones**

Si existiesen construcciones a demoler, la Contratista efectuará tal demolición, cumplimentando al efecto todas las disposiciones contenidas en el Código de Edificación de la Ciudad de Mendoza, o Municipio correspondiente, ya sean de orden administrativo o técnico.

Se demolerán todas las construcciones existentes, sobre y debajo de la superficie del terreno, con excepción de las que se indiquen en planos o especificaciones particulares.

A tal fin la Contratista procederá a tomar todos los recaudos necesarios para una correcta realización de los trabajos, estando a su cargo los apuntalamientos, vallados y defensas imprescindibles o convenientes a juicio de Inspección de la Obra, y serán de exclusiva responsabilidad de la Contratista los accidentes y daños que se ocasionen a inmuebles colindantes y/o personas.

La Contratista tomará las previsiones necesarias para asegurar la estabilidad de muros linderos y estructuras vecinas, y todos los recaudos para evitar filtraciones o daños en las propiedades vecinas. La Contratista tendrá a su cargo la realización de todas averiguaciones previas y los trámites necesarios ante las empresas prestatarias de servicios públicos de agua corriente, electricidad, gas, teléfonos, etc., con objeto de proteger las instalaciones que puedan ser afectadas.

#### **b) Retiro de materiales**

Salvo indicación contraria, los materiales recuperables que provengan de las demoliciones, pasarán a propiedad del Municipio.

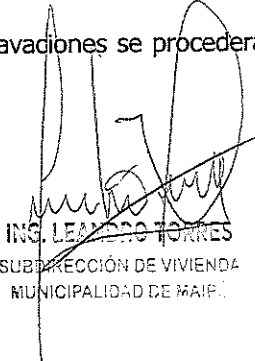
Inspección de Obra indicará a la Contratista los depósitos o lugares donde deberá entregar los materiales, cuyos gastos de carga, descarga, acarreo, etc., serán por cuenta de la Contratista. Los demás materiales, serán retirados de la obra por la Contratista y a su cargo.

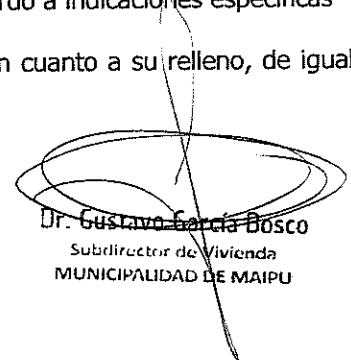
### **Artículo 2º: Trabajos preliminares**

#### **a) Limpieza del terreno**

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc. que hubiere. Los árboles, incluyendo sus raíces serán retirados o conservados en buen estado, de acuerdo a las indicaciones de la documentación de obra o en su defecto de la inspección de la misma. La Contratista detectará los pozos absorbentes existentes dentro del perímetro del terreno afectados a la obra, procediendo a su cegado, previo desagote y desinfección con cal viva. El mismo se realizará con material granular u hormigón pobre, de acuerdo a indicaciones específicas que impartirá Inspección de Obra.

En caso de encontrarse con zanjas o excavaciones se procederá, en cuanto a su relleno, de igual

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ





manera que se ha indicado para los pozos. Posteriormente se nivelará el terreno, dejándolo en condiciones adecuadas para el replanteo.

#### **b) Obrador y Carteles**

La Contratista construirá, a su costa y cargo, el obrador con locales para sereno, para depósito de materiales, para el personal obrero en un todo de acuerdo con el Código de Edificación vigente en cuanto a iluminación, ventilación, confort, etc. Las comodidades para el personal obrero se detallan en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

La Contratista proveerá e instalará los carteles de obra, que deberán cumplir con los requisitos municipales, y construido con materiales, medidas, texto, diagramación, color, tipo y tamaño de letras, que indiquen el Pliego de Bases y Condiciones Particulares

Deberán mantener el cartel en buen estado de conservación durante todo el curso de la obra hasta el acto de recepción definitiva de la misma.

#### **c) Cierre de obra y vigilancia**

La Contratista se hará cargo de la construcción, el cuidado y mantenimiento del cierre perimetral del terreno y de la iluminación necesaria del mismo.

Establecerá vigilancia continua para prevenir deterioros y robo de materiales. Con ese fin, deberán permanecer en la obra una cantidad de serenos necesaria en horas y días laborables y no laborables, a cuenta y cargo de la Contratista.

Cuando la obra fuese contratada por etapas y existiesen viviendas completamente terminadas y/u ofrecieran condiciones precarias de habitabilidad, las mismas tendrán una vigilancia especial a fin de evitar incursiones por parte de usurpadores. En el supuesto que las viviendas fuesen ocupadas en forma ilegal, La Contratista será responsable de la liberación total de los inmuebles ocupados estando a su cuenta y cargo las tareas de desalojo en todos sus aspectos.

La Contratista tomará medidas especiales de precaución y seguridad, y colocará luces de señalización de peligro en lugares donde fuese necesario prevenir accidentes y de iluminación nocturna de obra para garantizar la seguridad de la misma.

El plantel y equipos necesarios para realizar los trabajos, serán provistos por la Contratista; su importancia estará de acuerdo con la de la obra y la Inspección podrá, si lo considera necesario, ordenar su refuerzo o cambio.

#### **d) Replanteo y nivelación**

El replanteo será efectuado por la Contratista a su costo y verificado por la Inspección antes de dar comienzo a los trabajos.

Los niveles determinados en los planos son aproximados; Inspección de Obra los ratificará o rectificará, durante la construcción, mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales o de detalles.

Será obligación de la Contratista solicitar directamente de la autoridad la línea y el nivel correspondiente.

El replanteo constituirá la operación inaugural de los trabajos.

Al hacer el replanteo general de la obra se fijarán puntos de referencia para líneas y niveles, en forma inalterable. Durante la construcción, estos puntos serán conservados por la Contratista.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quien no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que Inspección de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos.

Para el trabajo de replanteo, se construirán los caballetes o corrales adecuados con postes

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García-Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



firmeramente hincados y maderas transversales **niveladas**, según lo expresan las Especificaciones Técnicas Particulares, los cuales permanecerán inamovibles hasta que se finalicen los trabajos de emplantillado de muros.

Las dimensiones y la escuadra de los locales serán prolijamente verificados comprobando la igualdad de las diagonales. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

## **Artículo 3º: Movimiento de tierra**

### **a) Terraplenes y desmontes**

La Contratista deberá efectuar los terraplenes y rellenos necesarios para obtener una nivelación correcta conforme a las cotas indicadas en el proyecto.

De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplén.

Para estos trabajos, se podrán utilizar tierras provenientes de excavaciones, siempre y cuando las mismas sean limpias de escombros y residuos orgánicos; que sean suelos aptos para tal fin y que cuenten con la aprobación de Inspección de Obra. Estas tierras se mezclarán con ripio de barrancas y se apisonarán teniendo un grado óptimo de humedad por capas sucesivas de un espesor máximo de (20) veinte centímetros, teniendo en cuenta el talud natural de las tierras.

Efectuadas las operaciones de compactación, se deberá obtener para cada capa un peso específico aparente seco, igual al 95% del máximo obtenido con el ensayo normal Proctor.

La Contratista proveerá la realización de los ensayos, a su costo.

Estos ensayos deberán ser realizados por técnicos especializados, provistos de los elementos e instrumenta la de cuándo y podrán realizarse en obra o en laboratorio.

En estos ensayos se deberá tener en cuenta lo indicado en el punto 8 de las Disposiciones Generales. Cuando el suelo esté naturalmente muy húmedo se lo trabajará con rastras u otros equipos para que pierda la humedad excesiva. Cuando esté muy seco se procederá a agregar el agua necesaria de manera que la misma que de incorporada uniformemente en el espesor y ancho de la capa a compactar.

Los lugares donde no se lograra la compactación requerida, serán reconstruidos a costa de la Contratista.

Será responsabilidad de la Contratista reparar y mejorar debidamente cualquier terraplén que sufra alteraciones, como también los daños producidos por las obras ejecutadas sobre el mismo, hasta el final del plazo de la Garantía de Obra.

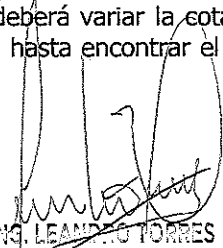
En el caso que ejecutado el terraplén o relleno, este se vea afectado por la realización de una excavación o zanjeos, luego de finalizados los trabajos correspondientes, se procederá a rellenar el área intervenida siguiendo los condicionamientos expresados precedentemente utilizando los medios mecánicos apropiados por su dimensión para realizar esta tarea.

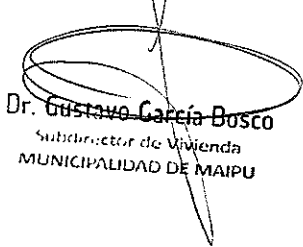
### **b) Excavaciones para cimientos y bases**

Se ejecutarán las excavaciones necesarias para cimientos de muros y bases de columnas, respetando las dimensiones fijadas en los planos correspondientes.

Las zanjas para fundar cimientos de paredes, columnas, etc., serán excavadas hasta el nivel de fundaciones indicado en los planos o en el estudio de suelos presentado.

Si la Inspección de Obra considerara que algún sector del terreno posee condiciones distintas a las indicadas en el estudio de suelos se deberá variar la cota de fundación en función de las nuevas características que presente el mismo, hasta encontrar el tipo de suelo adecuado a las cargas que

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García-Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



graviten sobre él, aún cuando los planos no indicaran dicha profundidad. La Inspección de Obra determinará el procedimiento a seguir en la cimentación.

El ancho de los cimientos, cuando no hubiera planos de detalles o especificaciones en tal sentido, será en todos los casos superior a veinte centímetros (0,20m) del espesor de los muros que sustenten.

Todos los fondos de las excavaciones serán nivelados y compactados, siendo sus paramentos laterales perfectamente verticales; en caso de no permitirlo la calidad del terreno, tendrán el talud natural del mismo. El espacio entre el borde del cimiento y el paramento de la zanja se rellenará en capas sucesivas, de suelo granular, de espesor máximo de veinte centímetros (0,20 m), las cuales serán apisonadas con equipo adecuado.

La Contratista deberá tener especial cuidado de no exceder las cotas de fundación que se adopten, por cuanto no se aceptarán rellenos posteriores con la misma tierra, debiendo en ese caso y por su exclusiva cuenta, hacerlo con el mismo hormigón previsto para la cimentación.

La Inspección podrá exigir de la Contratista las disposiciones necesarias para que se efectúen las pruebas de resistencia correspondientes a la base de fundación, pruebas cuyos gastos serán por cuenta exclusiva de la Contratista.

Todas las excavaciones se protegerán esmeradamente de las infiltraciones de agua de cualquier origen (pluviales, cloacales, por roturas de cañerías, etc.). Cuando por descuido o cualquier otro motivo se inundaran las zanjas la Inspección de Obra determinará el procedimiento a seguir.

No se procederá al llenado de ningún cimiento o base sin notificar a Inspección de Obra la terminación de las zanjas correspondientes para que ésta las verifique.

En los fondos de todos los cimientos se utilizará un hormigón de limpieza de 5 cm de espesor y perfectamente nivelado.

### **c) Excavaciones para subsuelos**

La Contratista presentará el plan de excavaciones y sistemas de apuntalamiento a Inspección de Obra para su aprobación.

Se convendrá con Inspección los detalles para el más adecuado emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos, etc.

Durante la ejecución de las excavaciones se dejará constancia de las distintas capas de tierra que se vayan encontrando. Se extraerán muestras de cada una de ellas, las que quedarán a disposición de Inspección.

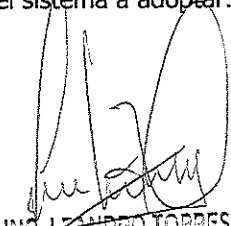
La Contratista deberá prever todos los apuntalamientos necesarios para evitar cualquier tipo de desmoronamiento. La Inspección de Obra está facultada para exigir a la Contratista la ejecución de apuntalamientos secundarios, no previstos, y que a su juicio sean necesarios, estando todos los gastos a cargo de la Contratista.

Si por impericia o falta de precauciones de parte de la Contratista ocurrieran desmoronamientos, se deberán realizar los trabajos de apuntalamiento necesarios para evitar posibles desmoronamientos. En todos los casos la Contratista es responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Serán por cuenta de la Contratista los desagotes de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que contuvieran las excavaciones en general y cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc.

En caso de presencia de napa freática, la Contratista ejecutará la excavación previendo todos los elementos necesarios para el desagote de la infiltración de agua, hasta llegar al nivel de fundación.

Si aparecieran pozos, la Contratista propondrá a Inspección de Obra, la forma de relleno y consolidación. Inspección autorizará el sistema a adoptar. Los gastos que demanden estos trabajos, le serán reconocidos a la Contratista.

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



#### d) Excavaciones para submuraciones

Antes de iniciarse la excavación para submurar, la Contratista deberá presentar a Inspección de Obra para su aprobación, un plan de trabajos relativo a la misma, con el detalle de la forma en que se encararán las tareas, precauciones a adoptar, sistema de apuntalamiento, protección de los muros existentes y todo otro dato que fuera necesario para asegurar la correcta ejecución del trabajo.

#### e) Rellenos de recintos cerrados

Se tomarán los mismos recaudos previstos en Terraplenes y desmontes. El suelo de relleno será de calidad controlada y previamente aprobado, será distribuido en capas horizontales de igual espesor, de aproximadamente veinte centímetros (20 cm), se deberá obtener para cada capa un peso específico aparente seco, igual al 95 % del máximo obtenido con el ensayo normal Proctor, hasta obtener el total de espesor compactado especificado.

El relleno será ejecutado de manera tal que se alcance las cotas indicadas en los planos o las que en su reemplazo ordene Inspección de Obra.

#### f) Rellenos en zonas de jardines

Prevía limpieza del terreno, se hará la nivelación correspondiente, procediendo a recubrir los espacios destinados a jardines, con una capa de suelo vegetal de 0,20m. (veinte centímetros) de espesor.

La Contratista suministrará con la debida anticipación, muestras del suelo vegetal que piensa utilizar, a los efectos de lograr una autorización para su empleo en la obra, por parte de Inspección.

Deberá tenerse especial cuidado en la formación de los taludes y empalmes con pavimentos y veredas, en los que el relleno deberá quedar al ras de los mismos.

### Artículo 4º: Fundaciones

Se cumplirá con lo especificado en el plano de estructura, el cual forma parte de esta documentación, y además todos los estudios y verificaciones que deba realizar la Contratista de acuerdo con las exigencias y normativas del Municipio.

Se utilizarán hormigones de resistencia característica a la compresión especificada en los planos para cada caso. Según el tipo de fundación a realizar, se utilizará la calidad de hormigones establecida en la Tabla de Dosajes de Mezclas y Hormigones que forma parte, como anexo, de las Especificaciones Técnicas Particulares. Se deberá dejar previsto el pasaje de cualquier tipo de conducto indicado en los planos de proyecto, antes de efectuar su llenado.

#### a) Sobrecimientos

Los sobrecimientos tendrán las características de las vigas de fundación especificadas en Planos de Estructura, y se hormigonarán con cemento puzolánico e hidrófugo incorporado al mismo según la Tabla de Dosajes de Mezclas y Hormigones que forma parte, como Anexo, de las Especificaciones Técnicas Particulares.

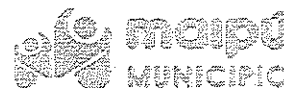
Cuando resulte necesario que la terminación superficial del sobrecimiento sea "a la vista", se emplearán encofrados realizados con placa de madera multilaminada ("fenólico"), a fin de lograr un correcto acabado y una adecuada verticalidad con el muro.

#### b) Muros de contención

Cuando la diferencia de niveles entre lotes vecinos o entre lote y vereda sea **mayor o igual a 0.60m**, se deberán ejecutar muros de contención de hormigón armado. La Contratista deberá presentar plano de estructura y detalles lo que serán aprobados por la Inspección de Obra. El costo de estos trabajos deberá estar incluido en el presupuesto general de la obra, no reconociéndose

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



como adicional de obra por su imprevisión.

Para la terminación superficial de la "cara a la vista", se deberá emplear encofrados realizados con placa de madera multilaminada ("fenólico"), a fin de lograr un correcto acabado.

## Artículo 5º: Hormigón armado

### a) Disposiciones Generales

El diseño, cálculo y ejecución de las estructuras de hormigón armado respetaran en un todo las indicaciones establecidas en:

- Código de Construcciones Sismo Resistentes para la Provincia de Mendoza.
- Reglamento CIRSOC.
- Reglamento INPRES-CIRSOC.
- Planos de estructura, planillas, memoria de cálculo, verificación sísmica y detalles de estructuras de la documentación de pliego.
- Normas municipales vigentes.
- Tabla de Dosajes para Mezclas y Hormigones.

En la construcción de las estructuras, no podrá introducirse ninguna variación respecto a los planos y memorias, ni siquiera de detalles, sin la autorización expresa de la Inspección de Obra.

Hormigón visto: toda la estructura de hormigón que quede a la vista, tendrá una superficie perfectamente plana y uniforme, sin burbujas u otras imperfecciones que requieran reparaciones. Las Aristas y los ángulos serán biselados.

### b) Hormigones

Los hormigones a emplearse en las distintas estructuras y proporciones en las mezclas para distinto tipo de hormigón, serán los que con ese destino se establecen en la Tabla de Dosajes para Mezclas y Hormigones que forma parte de las Especificaciones Técnicas Particulares. Cumplirán con las disposiciones que al efecto indica el Reglamento CIRSOC 201.

Se empleará cemento puzolánico y de alta resistencia a los sulfatos (ARS), cuando lo especifique el estudio de suelos, en: cimientos, plateas, bases, vigas de fundación, muros de contención y obras de urbanización (tanto aquellas que se ejecuten con hormigón simple como armado).

La dosificación del agua se hará en volumen, los áridos y el cemento en peso se mezclarán mecánicamente de forma que la mezcla sea íntima y la masa uniforme, con un tiempo de amasado no inferior a dos (2) minutos. La cantidad de agua que se agregue a cada pastón, deberá ser uniforme y la menor posible, que a juicio de la Inspección sea compatible con el tipo de estructura a hormigonar. En general la relación agua-cemento, en peso, deberá estar comprendida entre 0,45 y 0,55. A efectos de apreciar la consistencia y trabajabilidad de los hormigones y por ende el contenido de agua, la Inspección exigirá, en todas las oportunidades que lo crea conveniente, el ensayo de asentamiento mediante el Cono de Abrams. Los asentamientos deberán cumplir con lo estipulado en Tabla 4, página 53, Tomo I CIRSOC-201 y **Norma IRAM 1536**. No se admitirán bajo ningún concepto el empleo de mangueras para verter el agua en la hormigonera.

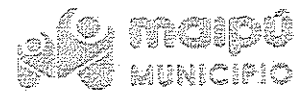
#### b.1) Hormigón elaborado

Cuando el hormigón sea elaborado en planta y transportado a obra mediante moto hormigoneras o equipos agitadores, se cumplirán las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1666. La medición de los materiales, la producción y el transporte del hormigón elaborado se realizarán de acuerdo con lo establecido por la mencionada norma IRAM, y en todos los casos se exigirá que el equipo necesario para su producción cumpla como mínimo con lo siguiente:

Equipo de Medición en la Planta Hormigonera: El equipo poseerá elementos de medición de operación manual, semiautomática o automática. Las balanzas serán de brazos múltiples, preferentemente de

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



cuadrantes graduados, de fácil lectura, con dispositivos capaces de registrar sobre una cinta de papel la cantidad de cada uno de los materiales que integran cada pastón de hormigón. El cemento se medirá en peso y los agregados por lo menos en volúmenes, debiendo determinar en forma simultánea y frecuente, especialmente en el caso de la arena, la masa de la unidad de volumen del agregado suelto y el contenido de humedad superficial del mismo.

Mezclado del hormigón: El equipo tendrá las características adecuadas al tipo y proporciones del hormigón a mezclar, con el volumen e importancia de la obra y con las condiciones de moldeo de las estructuras, y será operado de acuerdo con las instrucciones de su fabricante, cuyas instrucciones estarán al alcance del operador. Las hormigoneras de una capacidad útil mayor a 1 m<sup>3</sup> estarán provistas de un contador de pastones y de un dispositivo de seguridad que impida realizar la descarga del hormigón si no ha transcurrido el tiempo de mezclado establecido. Cuando el mezclado se realice en camiones mezcladores, el agua de mezclado se hará ingresar al tambor de la moto hormigonera bajo estrictas condiciones de control.

**El agregado del agua se realizará cuando el camión arribe a la obra y nunca cuando el camión esté en tránsito.**

Una vez incorporada la cantidad total de agua de mezclado y habiéndose completado el tiempo de mezclado, no se permitirá modificar bajo ningún concepto las cantidades de materiales que integran el hormigón fresco contenido en el tambor, salvo indicación expresa de la Inspección.

Transporte del hormigón a obra: durante el transporte del hormigón a obra se adoptarán las disposiciones y cuidados necesarios para que llegue con la mayor rapidez posible después de finalizado el mezclado, sin segregación de sus materiales componentes, contaminación con materias extrañas, ni agregados de cantidades adicionales de agua. En general, se lo protegerá contra cualquier efecto climático perjudicial. En el momento de su descarga en obra se verificará el asentamiento.

Para el transporte en camiones sin dispositivos mezcladores ni de agitación, el hormigón de asentamiento máximo de hasta 5cm. podrá ser transportado desde el lugar de su elaboración hasta la obra, sólo mediante vehículos con cajas metálicas, lisas, estancas y preferentemente de aristas y vértices redondeados. Provistos de puertas que permitan controlar la descarga del hormigón, y de los medios o cubiertas necesarias para protegerlos contra las acciones climáticas y contra toda posibilidad de contaminación con sustancias extrañas. En ningún caso la distancia máxima de transporte, realizada en estas condiciones, excederá de 2km. Estos vehículos deben ser completamente descargados antes de que transcurran, como máximo, 30 minutos después de la finalización del mezclado del hormigón.

### c) Encofrados y puntales

Los encofrados se hallarán absolutamente limpios y libres de cuerpos extraños. Serán moldes planos, rígidos, indeformables y estancos, estarán arriostrados provisionalmente de modo que puedan resistir el tránsito sobre ellos y la colocación del hormigón. Se armarán perfectamente a nivel y a plomo, bien alineados, sin partes alabeadas, desuniones o rajaduras, para evitar pérdidas de material durante las operaciones de llenado. De producirse pequeñas fugas de material sobre paramentos y otras estructuras, se procederá al lavado de los excedentes, con agua y en forma inmediata. Se dispondrán los moldes de manera que puedan quitarse de las columnas, costados de vigas y losas, antes de los que correspondan a los fondos de vigas.

En caso de ser necesario se dará a los moldes, una contraflecha para tener en cuenta el efecto del asiento del apuntalamiento.

Se repartirá la presión de los puntales por medio de tirantes que hagan las veces de base o de capitel. Todo puntal de madera será acunado en su base con un par de cuñas encontradas. Los puntales serán de una sola pieza, permitiéndose como máximo, sólo la tercera parte de ellos con un empalme y estarán arriostrados en ambos sentidos para evitar el pandeo. El diámetro mínimo del puntal de madera será de 0.10m.

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirección de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Se dará preferencia a puntales metálicos telescópicos.

Al construir el encofrado, se tendrá en cuenta que, al desarmar el mismo, es necesario dejar algunos puntales (soportes de seguridad) sin remover, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentren. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente en los entrepisos sucesivos en construcciones en altura.

La Contratista deberá verificar la cantidad de puntales de seguridad que se dejarán en función de las cargas que soporte el encofrado. Nunca se retirará más del 50% en una primera etapa y no antes de 15 días de hormigonada la pieza estructural.

En las losas se colocarán puntales alineados equidistantes entre sí no más de 0.90m.

Los apuntalamientos y las ataduras de los moldes se dispondrán de manera de poderlos quitar sin ocasionar golpes ni vibraciones.

El encofrado de madera se mojará con abundancia y antes del hormigonado.

La Contratista deberá utilizar los medios necesarios para lograr una correcta ejecución de los encofrados, por cuanto no se tolerará falta de plomo o niveles, falsas escuadras, ni imperfecciones en el preparado o colocado de hormigón. Se podrán construir de madera maciza, de paneles de madera multilaminada, de chapas metálicas, de plástico u otro material. Al ponerse en contacto con el hormigón fresco, no ablandarán, no decolorarán, no mancharán ni perjudicarán en forma alguna la superficie terminada del mismo.

### Encofrados de madera

Los encofrados de madera, se construirán con tablas planas, cepilladas y de espesor uniforme. En todos los casos las juntas se continuarán perfectamente alineadas. No se permitirán empalmes de tablas; sólo se admitirá la mínima cantidad de juntas compatibles con los largos de madera para encofrados que existan en plaza.

También podrán emplearse chapas de madera compensada u otros materiales aprobados por Inspección de Obra, que permitan obtener superficies planas indeformables, lisas, durables y libres de defectos. Se cuidará especialmente el aspecto de las juntas entre tablas. Dichas juntas deberán ser perfectamente horizontales o verticales.

Las maderas que ya hayan sido empleadas, se limpiarán cuidadosamente y se le extraerán los clavos, sellándose los huecos, antes de volverlas a utilizar. Las tablas que no sean rectas y la que tengan curvaturas, alabeos o abarquillado no deberán emplearse sin antes corregir dichos defectos.

En todos los ángulos y aristas de los encofrados se colocarán filetes de sección triangular de madera dura, cepillada ("chanfles"). Para los casos corrientes, los triángulos serán rectángulos y sus catetos medirán 2 (DOS) centímetros.

Cuando se compruebe antes o durante la colocación del hormigón que los encofrados adolecen de defectos evidentes o no cumplan las condiciones establecidas, se interrumpirán las operaciones de colado del hormigón. Las mismas no serán reiniciadas hasta tanto no se hayan corregido las deficiencias observadas y sea autorizado por la Inspección de Obra.

Los encofrados de madera no protegidos contra la acción de la intemperie, no deben quedar expuestos al viento y al sol durante un tiempo prolongado.

Antes de proceder al llenado de las estructuras y con suficiente anticipación, dichos encofrados serán convenientemente humedecidos.

Para los encofrados de madera, el agua es el mejor producto de desmolde, a condición de saturar totalmente la madera. Se evita así toda alteración de la hidratación de la pieza estructural y se ofrece al hormigón, en tanto que las tablas no se retiren, el mejor de los curados.

### Encofrados metálicos

Cuando se utilicen encofrados metálicos, para evitar que el hormigón se adhiera, además del uso de desmoldantes, deberá cuidarse especialmente la limpieza; ésta no deberá realizarse mediante el

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



empleo de elementos de desgaste (cepillos metálicos).

Las superficies rugosas (donde se produce adherencia del hormigón), se pueden arreglar, frotando en una o más aplicaciones, con una solución líquida de parafina en kerosén. (Dejar los encofrados limpios y aceitados uno o dos días al sol, ayuda a evitar adherencias).

#### d) Desmoldantes

Los productos desmoldantes, no deberán provocar manchas en el hormigón, ni reducir su resistencia. Generalmente, son a base de:

- Ácido graso
- Aceite mineral ligero
- Pasta o grasa de siliconas
- cera
- parafina, vaselina
- emulsionantes varios

La aplicación de uno u otro material, deberá contar con la aprobación previa de la Inspección de Obra.

#### e) Colocación de armaduras y separadores

Antes de colocar las barras de la armadura en los moldes, se limpiarán cuidadosamente sus superficies, eliminando las adherencias de tierra, sustancias grasas, óxidos de hierro, etc., luego se colocarán amarrándolas convenientemente para impedir cualquier desplazamiento de las mismas al llenado con hormigón.

La forma de las barras y su ubicación en los encofrados será la indicada en los planos generales y de detalles respectivos.

La distancia mínima entre la superficie de las barras y la superficie exterior más próxima de las estructuras terminadas, no podrá ser menor de 2cm para columnas, vigas y losas.

Las armaduras de las estructuras que se hallan en contacto con el terreno, tendrán un recubrimiento no menor de 4cm. No se considerará el hormigón de limpieza de las fundaciones como recubrimiento de la armadura.

Las barras se doblarán en frío. Toda barra sometida a esfuerzos de tracción se terminará en sus extremos en ganchos cumpliendo las especificaciones dadas por la norma CIRSOC 201.

Cuando resulte necesario podrán ejecutarse empalmes o uniones de barras procurando no realizar dichos empalmes en la misma sección. Si el empalme se hace por yuxtaposición de las barras, la longitud de superposición deberá ser de 40 veces el diámetro de la misma, atándose con alambre y terminando sus extremos en ganchos.

Las piezas utilizadas para realizar los pases en las estructuras de hormigón no podrán modificar la distribución asignada a las armaduras, en su defecto la Contratista deberá presentar detalle de refuerzo de armaduras y memoria de cálculo.

Todas las armaduras deberán contar con separadores que eviten el contacto de las mismas con los encofrados, respetando los recubrimientos mínimos ya especificados. Podrán utilizarse separadores plásticos comercialmente destinados a ese efecto o separadores fabricados "in situ" aprobados por la Inspección de Obra.

Luego de la colocación de las armaduras, se colocarán separadores para mantener en posición y forma el encofrado. Su disposición y cantidades serán los necesarios para que el elemento a hormigonar siempre mantenga las dimensiones indicadas en los planos. Los separadores serán de material resistente e imputrescible.

#### f) Colocación de hormigón

La colocación del hormigón se hará en forma tal que el hormigón llegue sin disgregarse, hasta el fondo de los moldes. Se procurará colocar el hormigón inmediatamente después de la conclusión del

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ





batido, quedando estrictamente prohibido, utilizar hormigón que haya comenzado a fraguar, aún después de volverlo a batir con agua. Se lo debe proteger contra el sol, viento y lluvia y se lo debe remover antes de usarlo, respetando el tiempo de amasado en función de los aditivos que pueda llegar a poseer. Nunca se deberá sobrepasar un tiempo mayor de 30 minutos desde la incorporación del agua de amasado.

Los moldes de las vigas y de las losas serán llenados en una sola operación sin interrumpir, desde el fondo hasta el nivel superior de la losa. El llenado de las columnas se hará de una sola vez.

La Contratista tomará todas las precauciones necesarias para evitar los efectos del calor, del viento y del frío sobre las estructuras hormigonadas.

No deberá procederse a la colocación del hormigón cuando la temperatura del ambiente sea inferior a 4°C.

Cuando haya que continuar una obra interrumpida, se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones.

- Si el hormigón estuviere aún fresco, se humedecerá la superficie sobre la cual se van a agregar nuevas capas.
- Si el hormigón hubiese empezado el fraguado, se limpiará la parte ya endurecida de las partes sueltas y se la humedecerá antes de continuar, con una lechada de cemento y arena de una proporción de 1:2 (una parte de cemento por dos partes de arena) en volumen.

Se evitará que las piezas hormigonadas estén sometidas a choques o vibraciones. Quedará estrictamente prohibido colocar cargas encima de los entresijos hasta que la resistencia del hormigón lo permita.

Las juntas de interrupción del llenado se reducirán siempre al número indispensable, tratando de mantener la continuidad de la estructura y procurando el hormigonado completo del elemento. En las columnas y tabiques no se admitirán juntas de interrupción.

En todos los colados de hormigón se utilizará vibrador mecánico con las prestaciones adecuadas a las secciones de las piezas a llenar. Estas deberán ser enérgicamente vibradas de modo de favorecer el perfecto recubrimiento de las armaduras evitando vacíos que dejen al descubierto las mismas, logrando una adecuada compactación del mismo.

Precauciones cuando se realice el hormigonado:

- En tiempo frío: cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea menor de 4°C, no se permitirá realizar el llenado de ninguna estructura, excepto que se cumplan rigurosamente las condiciones establecidas en el capítulo 11 de la Norma CIRSOC 201.
- En tiempo caluroso: cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra y a la sombra, sea mayor de 40°C, no se realizará el llenado de ninguna estructura, excepto que se cumplan rigurosamente las condiciones establecidas en el capítulo 11 de la Norma CIRSOC 201.

### g) Protección del hormigón y curado

El hormigón colocado deberá protegerse durante el inicio del proceso de fraguado contra las influencias perjudiciales de los rayos solares, vientos, lluvia, influencias químicas y trepidaciones. Así mismo deberá humedecerse permanentemente el hormigón durante ocho días.

Contra las heladas deberá protegerse el hormigón fresco, cubriéndolo con algún material o elemento que evite la formación de hielo en la superficie. La Inspección de Obra establecerá el método más adecuado de cobertura.

El hormigón se mantendrá continuamente humedecido durante los ocho días posteriores a su colado y luego se lo mojará a diario durante siete días más.

### h) Desencofrados

La remoción de encofrados se realizará cuidadosamente y gradualmente, sin aplicación de golpes ni

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



de vibraciones, es decir, mediante métodos y procedimientos que solamente se traduzcan en esfuerzos estáticos. Durante la realización de los trabajos no se producirán roturas de aristas ni vértices de los elementos estructurales, ni tampoco agrietamientos, cualquiera sea su naturaleza. Se esperará para iniciar el desencofrado de los moldes, la autorización de la Inspección de Obra cuando esta considere que el hormigón ha adquirido la resistencia suficiente para resistir su propio peso y el de la carga a que pueda estar sometido durante la construcción. Antes de quitar los puntales que sostienen los moldes de las vigas, se descubrirán los laterales de los moldes de vigas y columnas. Se mantendrán los puntales y demás elementos de sostén según lo indicado en el Artículo 5 inciso c).

#### Tiempos mínimos para desencofrar:

El plazo mínimo para iniciar el desarme, será a contar desde la fecha en que se produjo el llenado. Esta fecha deberá ser asentada por la Contratista en un registro especial que visará la Inspección de Obra. Los tiempos mínimos serán los siguientes:

- Laterales de vigas y columnas: 4 (cuatro) días
- Retiro parcial de puntales de losa alivianada y vigas: 7 (siete) días
- Fondos de las losas macizas: 15 (quince) días. Ver 5-3-
- Remoción total de los puntales de losa alivianada y vigas: 21 (veintiún) días
- Los soportes de seguridad que debieran quedar, permanecerán el tiempo que la Inspección de Obras considera necesario.

Se aumentará un día por cada día en que la temperatura ambiente haya sido menor a 0°. Toda columna, viga o losa que deba recibir la aplicación de un revoque, inmediatamente al desencofrado, será azotada con concreto para asegurar una mejor adherencia de la mezcla a aplicar.

### **i) Ensayos y pruebas**

#### **Ensayos**

Se realizarán los ensayos sobre el hormigón y sus materiales componentes según lo establecido en el Capítulo 7, del Reglamento CIRSOC 201. Para los casos que sean necesarios se utilizarán los laboratorios indicados en el Artículo 1º, inciso c) de las Especificaciones Técnicas Generales, "Materiales de construcción". Los ensayos se realizarán bajo total responsabilidad de la Contratista. Los resultados de todos los estudios y ensayos realizados serán anotados en forma clara y precisa en registros especialmente destinados a este fin. Las tomas de muestras de los materiales y elementos se realizarán de acuerdo a los métodos contenidos en las Normas IRAM.

**La Contratista entregará a la Inspección los resultados de los ensayos en un tiempo máximo de 7 (siete) días posteriores de haberse efectuado los mismos.**

Los materiales y elementos que al momento de la recepción hubieran sido aprobados pero que posteriormente han permanecido almacenados durante un tiempo prolongado o presentan signos de alteración o de degradación, a juicio de la Inspección de Obra, deberán ser estudiados y ensayados con el fin de verificar si durante el mencionado período de almacenamiento no se modificaron sus características y propiedades.

La Contratista efectuará ensayos de los materiales que lleguen a obra envasados, como el cemento y los aditivos para verificar que las características que figuran en el envase concuerdan con el tipo y características del material solicitado.

La Contratista efectuará en laboratorio, ensayos de resistencia a compresión para el hormigón según lo especificado en los Capítulos 7.3 y 7.4 del Reglamento CIRSOC 201, debiéndose tener en cuenta la cantidad de probetas requeridas de acuerdo al volumen de hormigón a ejecutar.

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Para la elaboración de las probetas se emplearán moldes normalizados, en los que se colocará el hormigón de la misma manera que se hace en la obra y se realizará el mismo proceso de curado que a la estructura ejecutada.

Las estructuras cuyos hormigones no hayan alcanzado en los respectivos ensayos, las tensiones de rotura mínima especificadas quedarán sujetas a demolición.

La Contratista efectuará en laboratorio ensayos de tracción y plegado para el acero según lo especificado en el Capítulo 7.8 del Reglamento CIRSOC 201, para demostrar que el material a emplearse es el especificado en los planos y pliegos de Especificaciones Técnicas Particulares.

La prueba del plegado, que se ejecutará en frío, se considerará satisfactoria, cuando no aparezcan grietas o rajaduras en ninguna de sus partes dobladas de la probeta, bajo un ángulo de 180° y alrededor de un mandril de diámetro doble del diámetro de la barra.

### Pruebas

Cuando la Inspección de Obra lo considere necesario para verificar obras terminadas, se realizarán ensayos de carga directa sobre la estructura siguiendo los requisitos establecidos en el Capítulo 7.9 del Reglamento CIRSOC 201. Estas pruebas se ejecutarán sobre cualquier parte de la estructura o conjunto de la estructura, para comprobar que tanto la calidad como las características del hormigón utilizado eran las especificadas. Siempre se deberá verificar como primera medida la composición del hormigón, su resistencia mecánica y otras características relevantes que permitan eliminar rápidamente las dudas que hubieran surgido.

Las cargas a aplicar en ningún caso serán mayores que las correspondientes a los cálculos.

La dirección, ejecución de la prueba de carga, la lectura del instrumental y la interpretación de los resultados que se obtengan, serán realizadas por un profesional especializado, a juicio de la Inspección de Obra.

Cuando mediante estos ensayos se determine que no se garantizan las condiciones de seguridad de la estructura, la Contratista procederá a realizar la demolición y reconstrucción de las obras o estructuras existentes o ejecutadas que la Inspección de Obra determine.

### Control de calidad sobre los hormigones

Además de los ensayos indicados en los incisos i.1) e i.2), la Empresa Contratista tomará a su cargo el costo de hasta 8 (ocho) auditorías sobre la calidad de los hormigones que, durante toda la ejecución de la obra, la Administración podrá encargar, a su criterio, a un Organismo oficial competente. En este caso, el Municipio de Maipú deducirá automáticamente de los certificados de obra correspondientes, el monto de estas intervenciones, sin necesidad de aviso ni autorización alguna.

### j) Cortes en el hormigón

Quedará estrictamente vedado hacer cualquier corte o agujero en el hormigón sin contar con la correspondiente autorización escrita de la Inspección, aún cuando se trate de agujeros o cortes pequeños.

### k) Inspección

Todos los trabajos deberán tener la inspección y aprobación correspondiente debiendo la Contratista ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, registrando las autorizaciones de llenado en un Libro habilitado a tal fin. En dicho registro figurarán:

- La fecha del hormigonado
- La pieza a hormigonar

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



- La identificación de las probetas extraídas
- Firma del inspector de obra o sobrestante que autorizó La Contratista deberá solicitar las inspecciones de:
  - Fundaciones, plateas, zapatas, bases y vigas de fundación
  - Para cada entrepiso: columnas, vigas y losas
  - Cualquier estructura no mencionada anteriormente cuyo proyecto haya sido aprobado por la Inspección de Obra

Cuando la Inspección lo estime necesario también se inspeccionará el desencofrado de la estructura de hormigón armado.

Para aquellas estructuras ejecutadas sin que la Contratista haya solicitado la inspección en su debida oportunidad y siempre que la Inspección de Obra lo considere necesario, se procederá de inmediato al ensayo de esa estructura de acuerdo con lo establecido. Si los ensayos no de muestran a satisfacción de la Inspección de Obra, la adecuada resistencia de las estructuras ensayadas, la Contratista procederá a la demolición y la nueva ejecución de aquella parte por su cuenta y cargo.

### **Artículo 6º: Aislaciones hidrófugas**

Los materiales hidrófugos que se utilicen, en todos los casos, deberán ser de naturaleza inorgánica, a los efectos de que no sufran alteraciones ni se degraden en el transcurso del tiempo. Además, no deberán disminuir la resistencia de los hormigones en que se use, no debe afectar el tiempo de fragüe, ni atacar a los aceros. El mortero preparado con este producto debe resultar impermeable.

#### **a) Incorporados a la masa**

El hidrófugo se podrá incorporar en vigas de fundación y sobrecimientos, adicionándolo a los hormigones utilizados, debiendo poseer la característica de anular la posibilidad de ascenso de agua por capilaridad y evitar formaciones musgosas y fungosas; impedir las eflorescencias salitrosas y no modificar las condiciones del hormigón. Su dosificación se efectuará de acuerdo a la Tabla de Dosajes de Mezclas y Hormigones o según las indicaciones del fabricante.

#### **b) Aislaciones horizontales**

##### **Para muros y tabiques de mampostería**

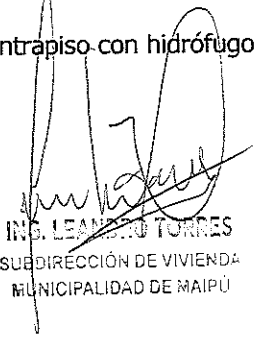
Para realizar la capa aisladora horizontal, deberá prepararse una mezcla dosificada como se indica en la Tabla de Dosajes para Mezclas y Hormigones que forma parte de las Especificaciones Técnicas Particulares.


Esta mezcla se colocará sobre las vigas de fundación y se asentarán con ella, además, las 5 (cinco) primeras hiladas de ladrillos. El espesor de la junta del mortero o aislante será como máximo de 1.5cm.

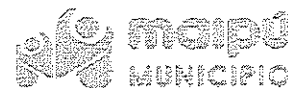
##### **Para contrapisos en contacto con la tierra**

Previo a realizar el contrapiso se procederá a extender sobre el terreno natural un manto de granza con un espesor mínimo de 5 cm., a efectos de cortar la humedad ascendente por capilaridad. Además de lo enunciado precedentemente, se procederá a incorporar a la masa de hormigón, material hidrófugo según las proporciones establecidas en la Tabla de Dosajes de Mezclas y Hormigones o según las indicaciones del fabricante.

En receptáculo de ducha se ejecutará un contrapiso con hidrófugo inorgánico incorporado.

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



### Con asfalto sobre contrapiso

Previo a la colocación de un piso de madera, se aplicará sobre el contrapiso impermeable una solución de pintura imprimadora (base solvente) a razón de 1 litro cada 5 m<sup>2</sup>. La superficie deberá estar seca, limpia, libre de polvo, grasas o aceites y no deberán existir partes sueltas que puedan afectar la adherencia del producto. Para lograr una correcta imprimación se deberá aplicar como mínimo una mano del producto sin diluir y a pincel.

### c) Aislaciones Verticales

#### Con hidrófugo y asfalto

Cuando cualquier paramento esté en contacto con el suelo y exista desnivel entre pisos o entre terreno y piso contiguo, se interpondrá una aislación hidrófuga aplicada al paramento. Este será revocado mediante un mortero con hidrófugo incorporado. El espesor mínimo de este revoque será de tres 3 (tres) cm. Posteriormente, se aplicará una solución de pintura imprimadora, a base de asfalto, razón de 0,50 litro/m<sup>2</sup>. Luego se colocará, mediante soldadura, una membrana asfáltica sin aluminio de 4mm de espesor.

Esta aislación deberá estar unida a la capa de aislación horizontal.

Idéntica resolución se dará al caso en que por desnivel del terreno resultare el piso de una construcción más bajo que el nivel del terreno vecino. En esa circunstancia, se ejecutará del lado del muro en contacto con la tierra y en la parte exterior una capa aisladora vertical según lo ya descrito.

### d) Aislaciones en subsuelos

#### Terrenos con humedad normal y napa freática profunda

Luego de efectuadas las excavaciones, se ejecutará un muro de ladrillón recocido de panderete y se les aplicará un revoque de 3 cm de espesor mínimo. Posteriormente, se aplicará una solución de pintura imprimadora, a razón de 0,50 litro/m<sup>2</sup>. Luego se colocará una membrana asfáltica sin aluminio de 4mm de espesor. Este tratamiento deberá unirse al que se coloque sobre el contrapiso.

#### Terrenos húmedos y napa freática variable

Los trabajos que se detallan a continuación consisten en las normas mínimas a cumplir para ejecutar las obras de impermeabilización de locales ubicados bajo nivel de terreno y deberán ser realizados por empresas de experiencia reconocida en este tipo de tareas, debiendo contar con una garantía escrita sobre la calidad del mismo, por un período mínimo de cinco (5) años.

Se deberán tomar los recaudos necesarios para deprimir la napa o realizar el drenaje. Luego efectuada la excavación se estará en condiciones de comenzar las tareas de impermeabilización.

Se ejecutará un contrapiso, de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Particulares. Luego se ejecutará un muro de ladrillón recocido de panderete y se les aplicará un revoque de 3 cm de espesor mínimo. Posteriormente, se aplicará una solución de pintura imprimadora, a razón de 0,50 litro/m<sup>2</sup>. Luego se colocará una membrana asfáltica sin aluminio de 4 mm de espesor. Este tratamiento deberá unirse al que se coloque sobre el contrapiso.

La unión entre los planos horizontales y verticales y los verticales entre sí, como los ángulos que se originen por saltos de nivel de excavación, deberán ser redondeados con un radio mínimo de 15 cm. para evitar fracturas en la aislación.

Terminados los trabajos se controlarán todas las soldaduras y superficies en general de la membrana. Se tendrá especial cuidado de no dañar la aislación.

Sobre la aislación se construirá el muro o tabique de hormigón que se encuentre especificado en planos de estructuras.

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



## Artículo 7º: Juntas de dilatación

Deberán preverse las juntas de dilatación e impermeabilización que resulten necesarias en función de las superficies y en los lugares indicados en los planos.

En las estructuras de hormigón y mampostería, se preverán juntas constructivas, por diferencia de temperatura o por sismo, según exigencias de Códigos vigentes.

Las juntas se rellenarán con un material con elasticidad, gran resistencia a la abrasión e intemperie, a la acción degradante de los rayos solares y al ataque de ácidos y álcalis diluidos, según las Especificaciones Técnicas Particulares o instrucciones de la Inspección de Obra.

En contrapisos y pisos al exterior, se preverán juntas en todo el espesor, de 2 cm. de ancho mínimo y en paños cuya dimensión máxima será de 5x5m, tratando de mantener una continuidad en color que mejore el aspecto general. Se deberán emplear materiales que eviten el arrastre por pisada en verano y mejore la resistencia al frío en invierno.

Si los planos de detalles o las Especificaciones Particulares no llegaran a establecer con claridad la forma de realización de éstas juntas, se entenderá que deben construirse de acuerdo a lo que se detalla a continuación:

### a) Juntas exteriores

#### Juntas verticales en estructuras de hormigón

Para su ejecución deberá prepararse la armadura de las columnas adyacentes a la junta. A continuación deberá fijarse el encofrado y a los hierros de la armadura una cinta preformada de P.V.C., en un todo de acuerdo a las normas recomendadas por los fabricantes, hormigonándose con juntamente con las columnas. La cinta preformada deberá poseer las siguientes características:

- Dureza Shore A=80-85
- Admitir un alargamiento mayor del 250% antes de su rotura.

Esta cinta servirá de base para la colocación del material sellador de la junta cuyas exigencias principales son:

- Ser impermeable
- Poder comprimirse a 170% de su espesor original y recuperarse un 90% del mismo.

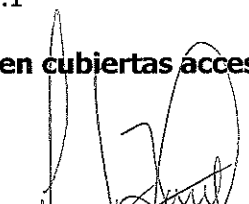
Posteriormente se colocará una membrana selladora, a los fines de lograr un cierre adicional de protección. Esta tendrá las siguientes características:

- Espesor mínimo de 1mm
- Elongación mínima 250%
- Resistencia a la tracción mínima 140kg/cm<sup>2</sup>
- Dureza Shore A= 80-85
- Resistente a los rayos ultravioletas

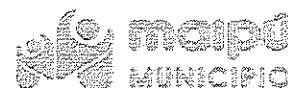
Esta membrana deberá sellarse en forma continua en todo su perímetro, mediante el uso de un sellador de la mejor calidad de plaza y que posee las siguientes propiedades:

- No fluente
- De un componente
- Densidad mínima 1.5gr/cm<sup>3</sup>
- Elasticidad permanente
- Tiempo de secado al tacto: 18-24hs
- Polimerizado mínimo 0.7 a 0.8mm / 24hs
- Dureza Shore A= 20-30
- Deformación tolerada máxima ±15%
- Factor de junta: 2:1

#### Juntas horizontales en cubiertas accesibles con losas de hormigón

  
INS. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Para su ejecución deberán prepararse previamente los perfiles de la junta y la secuencia de armado será la siguiente:

- Antes de hormigonar la losa, se colocarán las armaduras suplementarias especificadas, con el fin de lograr - en una segunda etapa - los dos frentes de la junta, en hormigón armado.
- Con el hormigón recién colado, se ubicarán en lugar definitivo los marcos metálicos que formarán los bordes superiores de la junta.
- Estos marcos serán en chapa negra doble decapada Nº 16, con tratamiento de galvanizado, posterior al plegado.
- Se colocarán en posición, previo llenado con hormigón y posteriormente se tomarán todas las previsiones necesarias para evitar oxidaciones en las zonas de soldaduras.
- El fin principal de estos marcos, es su utilización como puentes entre la membrana aislante de un sector de la cubierta y el otro. Asimismo sirven de protección y enganche de dichas membranas.
- A continuación, se colocarán los distintos elementos que forman la cubierta: relleno con pendiente y aislación térmica, hasta llegar a 2 cm de la membrana P.V.C.. Ésta, se ubicará sobre el marco de chapa, rellenando el espacio con un sellador. A continuación se terminará colocándolos de más elementos, inclusive baldosas.
- Posteriormente se procederá a colocar un material sellador de juntas, cuya misión principal consiste en dar apoyo a la membrana PVC en el momento de su colocación y sellado. Esta membrana deberá sellarse en ambos bordes y en forma continua mediante el sellador ya especificado.
- Como terminación se ubicará una tapa en acero inoxidable, de 130 mm. De ancho por 2,0 mm. de espesor; se atornillará en un solo borde (cada 40 cm. mínimo), mediante tornillos cadmiados, cabeza gota de cebo, en huecos fresados.

### **Juntas horizontales en cubiertas no accesibles**

En cubiertas no accesibles se seguirá el procedimiento descrito en 7.a.2), no colocando las baldosas y la tapa de acero inoxidable.

Las cintas preformadas y membranas que forman las juntas exteriores, deberán ser vulcanizadas entre sí a los fines de asegurar una máxima estanqueidad entre juntas horizontales y verticales.

La membrana de PVC podrá ser reemplazada por membrana asfáltica de 4mm de espesor, siguiendo el procedimiento detallado precedentemente.

### **b) Juntas interiores en entrepisos de hormigón**

Se procederá de igual forma que lo expresado en 7.a.2) con respecto a marcos metálicos con su correspondiente llenado previo, relleno junta inferior, colocación de membrana P.V.C. con su sellado adecuado, cierre perimetral de las baldosas y chapa de acero inoxidable como terminación.

La modificación se producirá solamente en el relleno superior de la junta, que deberá ser colocado a presión y no permitirá el acceso de la humedad.

### **c) Juntas de separación entre estructuras de hormigón y muros de mampostería**

En los lugares indicados en los planos y/o especificaciones de estructuras, se procederá a construir los muros de mampostería con su estructura de encadenado, a los fines de asegurar su unión con la estructura principal. La separación entre la estructura principal y el encadenado del muro de cierre deberá dejarse libre en todo su perímetro y espesor. Exterioirmente, se procederá a cubrir el espacio

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Boseo  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



con una tapa junta fijado solamente en uno de sus bordes.

Las terminaciones interiores de las juntas de dilatación entre muros y cielorrasos, se realizará en un todo de acuerdo a lo previsto en las Especificaciones Técnica Particulares y en los planos de detalle.

## Artículo 8º: Contrapisos

### a) Sobre tierra

Debajo de todos los pisos, se realizará un contrapiso de hormigón simple, del tipo y características que en cada caso particular se especifique.

Se ejecutarán una vez que se hayan terminado y aprobado por la Inspección de Obra, las tareas de preparación, relleno o compactación del terreno.

Los contrapisos serán de un espesor uniforme, mínimo 10cm para interiores y de 12cm para exteriores.

Se dispondrán de manera que su superficie sea regular y perfectamente horizontal. El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación cuidando el perfecto mezclado de sus materiales.

Los hormigones a emplearse en contrapisos, según su distinto, serán los que se establecen en la Tabla de Dosajes para Mezclas y Hormigones que forma parte de las Especificaciones Técnicas Particulares.

### Para pisos de mosaicos calcáreos

Se ejecutará un contrapiso de un espesor mínimo de 10cm.

### Para pisos cerámicos, de madera

Para pisos cerámicos y de madera, se ejecutará simultáneamente con el contrapiso, en fresco, una carpeta alisada con arena fina y cemento de 3 a 4mm de espesor, perfectamente nivelada y lisa.

### Para pisos de cemento alisado

Para pisos de cemento alisado, se ejecutará simultáneamente con el contrapiso, en fresco, una carpeta alisada a la llana con cemento y pigmento adicionado, de 2 a 3mm de espesor, perfectamente nivelada y lisa.

### b) Sobre losas

Los contrapisos se ejecutarán para cada tipo de piso con carpeta nivelada y alisada.

Los espesores serán variables, entre 6 y 8cm, de acuerdo a las diferencias de niveles que resulten de los planos o las medidas determinadas de obra.

### c) Bordes de pisos exteriores

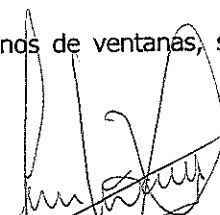
Se ejecutará un contrapiso de un espesor mínimo de 12cm. Cuando las Especificaciones Técnicas Particulares así lo indiquen se ejecutará cordón de confinamiento y se le incorporará armadura de acero a fin de dar mayor resistencia mecánica al mismo.

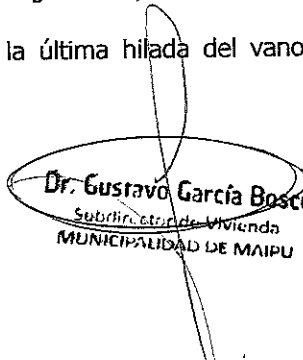
## Artículo 9º: Mampostería y tabiques livianos

La calidad de los materiales componentes de los mampuestos, regirá lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para los materiales, pudiendo la Inspección de Obra exigir a la Contratista la realización de los ensayos que considere necesarios.

En todos los casos la composición de las mezclas responderá a lo establecido en la Tabla de Dosaje para Mezclas y Hormigones que forma parte como Anexo del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

En los paños de mampostería con vados de ventanas, sobre la última hilada del vano, llevará

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ





armadura longitudinal de 2Ø6 mm y armadura transversal Ø4.2 mm cada 15 cm, anclados a las columnas extremas del muro.

#### **a) Paramentos de ladrillos y/o ladrillones**

Los ladrillos serán asentados con las mezclas que se indiquen para cada caso. Los ladrillos serán bien mojados; se los hará resbalar a mano sobre la mezcla, apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas.

El espesor de la junta de mortero no excederá de 1,5 cm. Irán alternadas de modo que no se correspondan verticalmente, en hiladas sucesivas.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes.

Las juntas verticales serán alternadas, en dos hiladas sucesivas hasta la mitad de su largo, para conseguir una trabazón uniforme y perfecta en el muro. Deberán quedar alineadas verticalmente.

Las paredes que deban ser revocadas, se prepararán con sus juntas abiertas.

Las hiladas de ladrillos se colocarán utilizando la plomada, el nivel, las reglas, etc., de modo que éstas resulten perfectamente horizontales, a plomo y alineados.

En los muros no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano vertical de albañilería que sea mayor de 1cm (un centímetro), cuando el paramento deba revocarse; o de 0,3cm. (tres milímetros) si los ladrillos quedarán vistos.

Las mezclas se batirán en máquinas hormigoneras, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados.

#### **b) De ladrillos o ladrillones a la vista**

La ejecución de mampostería con ladrillos o ladrillones a la vista se realizará considerando que las juntas deberán contar con el mismo espesor, tanto en el sentido longitudinal como transversal. Las verticales serán regularmente alternadas de acuerdo a la traba y perfectamente a plomo.

No se admitirán resaltos ni depresiones en la cara vista. Las juntas, tanto horizontales como verticales para todo el muro tendrán, de espesor 1cm para ladrillo y 1,5cm para ladrillón. Las juntas horizontales deben ser rehundidas antes que las verticales utilizando una herramienta adecuada para este fin (hierro liso de Ø8 mm o Ø10 mm adherido a una madera). En todos los casos se deberá evitar que el material sobrante de la colocación de los mampuestos manche a los mismos.

Una vez tomadas las juntas, se lavarán los ladrillos con una solución de ácido muriático diluida al 10 %, volviendo a lavar posteriormente la pared con abundante agua pura.

#### **c) Bloques de hormigón**

Se podrán utilizar como mampuestos los bloques huecos de hormigón prefabricados.

El bloque debe ser trabajado en seco en la ejecución de la mampostería, por ello no debe ser mojado antes de su colocación.

La primera hilada del muro (emplantillado), se colocará sobre una capa de mortero de 4 cm de espesor, sobre la viga de fundación de ancho igual al espesor del muro.

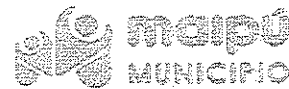
Las juntas, tanto horizontales como verticales para todo el muro tendrán 1,0cm de espesor. Las juntas horizontales deben ser rehundidas antes que las verticales utilizando una herramienta adecuada para este fin (hierro liso de Ø8mm o Ø10mm adherido a una madera)

Durante la ejecución de todo el muro se deberá verificar en forma permanente, la altura de las hiladas, la horizontalidad superior y la verticalidad del muro.

Si el muro se va a dejar natural, es decir sin aplicación de pintura, es conveniente una vez fraguado lavar la superficie con ácido muriático diluido en 1:5 aplicado con una pinceleta, lavando posteriormente con abundante agua. Posteriormente se podrá aplicar una pintura acrílica o silicona transparente mateo semi mate para protegerlo de las manchas.

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



En caso de emplear este tipo de mampuesto con estructura de hormigón armado incorporada se deberán verificar los arriostramientos de acuerdo a las exigencias de las Normas o Códigos Sismorresistente vigente. De ser necesario, la Inspección de Obra exigirá la presentación de los detalles constructivos, análisis y verificaciones estructurales necesarias.

#### **d) Muros medianeros y divisorios**

Si alguna o todas las medianeras o muros divisorios se encuentran en mal estado de conservación o estabilidad, la Contratista deberá antes de comenzar los trabajos, dejar asentado en un acta con junta con el o los Propietarios vecinos el estado de dichas paredes, acompañando fotografías de las mismas. Si las fallas fueran de importancia y el o los Propietarios linderos se negaran a firmar, deberá recurrirse a los oficios de un Escribano con la intervención del Instituto Provincial de la Vivienda.

La Contratista tomará todas las precauciones para proteger y evitar deterioros en los inmuebles vecinos, a satisfacción de la Inspección de Obra. Si a pesar de ello se produjera algún daño, ya sea en los muros divisorios o en él o los inmuebles, la Contratista deberá repararlos a su costa y a entera satisfacción del damnificado y de la Inspección de Obra, inmediatamente de producido el daño.

La Contratista deberá dejar en condiciones y de acuerdo a las reglamentaciones vigentes, los conductos de ventilación de los inmueble vecinos, prolongándolos si fuera necesario, hasta la altura necesaria.

#### **e) Tabique liviano de placa de roca de yeso**

La tabiquería interior se ejecutará con placas de yeso de roca sobre bastidores metálicos. Los tabiques se construirán de acuerdo con el diseño en cuanto a forma, materiales y ubicación que figuran en planos. Los tabiques deberán ser fijados según las especificaciones del proveedor.

El espesor de la placa, las dimensiones de los elementos estructurales y los materiales utilizados para la terminación a utilizarse ajustarán a las Especificaciones Técnicas Particulares y a las recomendaciones dadas por los fabricantes.

La altura de los tabiques será variable según los planos. Los paneles ciegos de los tabiques, serán de placas de roca de yeso bihidratadas, revestidas en papel de celulosa especial, listos para pintar sobre ambas superficies externas. Se deberá prever una separación entre la base de la placa y el futuro piso a aplicar de 10mm para evitar la penetración de agua por capilaridad. La colocación del zócalo asegura una correcta terminación.

En el resto del perímetro, en contacto con muros de mampostería, columnas y vigas se adoptará idéntica medida de previsión.

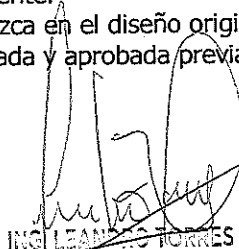
Si la pared aloja cañerías de instalaciones, éstas deben preverse y colocarse antes del emplacado. En el caso de tabiques con estructura metálica, las cañerías corren através de los orificios estampados en el alma de los montantes. Luego se fijan las placas y con un sacabocado o serrucho de punta se realizan los orificios para las conexiones. Se deberá cuidar que los orificios de los montantes queden alineados a la misma altura. Los anclajes deben ser firmes, a fin de impedir el movimiento de las cañerías.

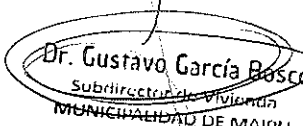
Deben preverse refuerzos y estructura de sostén para apoyar o colgarlos distintos artefactos. Las cajas de luz se sujetan a la estructura.

La carpintería metálica debe colocarse antes del emplacado. En las jambas de un marco estándar se sueldan tres grampas de cada lado, las que se atornillan a los montantes de la estructura de una pared.

Una vez fijadas las placas, se procederá al sellado de todas las juntas de unión mediante la aplicación de cinta de papel y masillada con el producto provisto por el mismo fabricante de las placas. La superficie deberá quedar lista para pintar. Para ambientes sanitarios se deberá utilizar la placa apropiada de característica hidrórepelente.

Cualquier modificación que se introduzca en el diseño original de los tabiques que resulte necesaria para su ejecución, deberá ser consultada y aprobada previamente por la Inspección de Obra.

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



## Artículo 10º: Estructura de techos

### a) De losa

La losa deberá presentar una superficie uniforme libre de depresiones y oquedades, para lo cual se fratasará adecuadamente al momento de su fragüe. Cualquier defecto que se observe posteriormente deberá ser corregido, asegurando la adherencia entre losa y material de arreglo. De existir fisuras capilares en la superficie, éstas serán limpiadas y selladas con mastic de características plásticas. Se dejarán previstos todos los orificios para pasaje de cañerías, conductos de ventilación e instalaciones eléctricas asegurando cajas y cañerías, previo al hormigonado. Los hormigones a emplearse en losas se establecen en la Tabla de Dosajes para Mezclas y Hormigones que forma parte de las Especificaciones Técnicas Particulares.

### Maciza

Sobre el encofrado debidamente apuntalado, se procederá a distribuir la armadura resistente en las secciones y la disposición indicada en planos de estructura. Luego se colocarán los elementos distanciadores entre armadura y encofrado para lograr en recubrimiento adecuado de la masa de hormigón. Se procederá a mojar el encofrado, cuando este sea de madera, en toda la superficie. Para la elaboración, curado y desencofrado se procederá según lo ya descrito en este Pliego.

### Alivianada

Esta losa se encuentra integrada por viguetas, losetas cerámicas y armadura de repartición. No se permitirá el uso de losetas de poliestireno expandido. Se procederá a montar las viguetas, introduciéndolas en el interior de las vigas de techo hasta la mitad de su ancho y elevadas 3 cm respecto a la armadura principal de las vigas de apoyo. Se dispondrán sobre el apuntalamiento descrito, en el apartado de encofrado y distanciadas de acuerdo a las dimensiones de los elementos cerámicos. Posteriormente se colocará la armadura de repartición en las secciones y en la disposición indicada en planos de estructura. Luego se procederá a mojar abundantemente toda la superficie a hormigonar. Para la elaboración, curado y desencofrado se procederá según lo ya descrito en este Pliego.

### b) De madera

Sobre la tirantería laminada o rollizos de eucalipto se fijará un entablonado machihembrado o placas de madera (MDF u OSB), con el material y espesor detallado en las Especificaciones Técnicas Particulares. El espesor mínimo será de 3/4" y el ancho máximo de la tabla de 4" y las placas de madera podrá contar con 18 mm de espesor mínimo. El machihembrado tendrá una cara cepillada y la misma pendiente de la cubierta. El entablonado se considerará como cielorraso. El mismo se fijará mediante clavos punta paris o tornillos autoperforantes con tratamiento anticorrosivo, a cada uno de los elementos de soporte. Las tablas serán rectas, sin alabeos o abarquillado y libre de nudos sueltos. Idéntico criterio se tomará para colocación y aceptación de las placas de madera.

Se procederá luego a clavar los listones (de yesero) de 1/2" x 2" en el sentido de la pendiente del techo, es decir, perpendicular a los aleros. La distancia entre ellos deberá coincidir con la distancia entre tirantes o rollizos para permitir su correcta fijación. La separación entre tirantes o rollizos, responderá a planos de estructura. Posteriormente se aplicará la barrera de vapor descrita en el Artículo correspondiente, de este Pliego. El enlistonado principal para fijar la cubierta de techo, estará conformado por listones de álamo o pino. Esta madera deberá encontrarse seca al llegar a obra (máximo 12% de humedad). Los listones tendrán una dimensión mínima de 2" x 2" y se los dispondrá, en sentido transversal a la pendiente del techo. Se fijarán con clavos espiralados de 6 1/2" como medida mínima, con tratamiento anticorrosivo. Se deberá tener especial cuidado en lo referente

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García-Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



a que coincida la ubicación del clavado del listón con la posición del tirante o rollizo. Serán retirados todos los clavos que atraviesen el machimbre fuera de la línea de los tirantes. Las dimensiones de los listones y su separación se establecerán en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Posteriormente se procederá a colocar el manto o la capa de aislación térmica.

La estructura de techo de madera (tirantería), ya sea esta de madera laminada o rollizos, deberá estar convenientemente apuntalada cuando se utilice como aislante térmico "carga aliviada" con copos de poliestireno expandido o pomeca puzolánica. Los puntales permanecerán asegurando que no se produzcan posibles flexiones por efecto del sobre peso de la humedad contenida en aquellas masas. Los puntales se retirarán cuando se haya concluido la colocación de la cubierta de techo.

Luego se colocará la cubierta de techo de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego y a las Especificaciones Técnicas Particulares.

No está permitido el uso de paneles de madera aglomerada como entablonado.

### c) Metálica

Sobre la estructura metálica, ya sea estas correas de chapa plegada tipo "C" o tubos estructurarles de acero, se fijará un entablonado machihembrado o placas de madera (MDF u OSB), con el material y espesor detallado en las Especificaciones Técnicas Particulares. El espesor mínimo será de 3/4" y el ancho máximo de la tabla de 4" y las placas de madera podrá contar con 18mm de espesor mínimo. El machihembrado tendrá una cara cepillada y la misma pendiente de la cubierta. El entablonado se considerará como cielorraso y las correas quedarán "a la vista". El mismo será fijado mediante el uso de tornillos autoperforantes, con tratamiento anticorrosivo, según el tipo de estructura adoptado y en cada una de las correas. Las tablas serán rectas, sin alabeos o abarquillado y libre de nudos sueltos. Idéntico criterio se tomará para colocación y aceptación de las placas de madera.

Se procederá luego a clavar los listones (de yesero) de 1/2" x 2" en el sentido de la pendiente del techo, es decir, perpendicular a los aleros. La distancia entre ellos deberá coincidir con la distancia entre las correas metálicas para permitir su correcta fijación. La separación entre correas, responderá a planos de estructura. Posteriormente se aplicará la barrera de vapor descrita en el Artículo correspondiente, de este Pliego.

El enlistonado principal para fijar la cubierta de techo, estará conformado por listones de álamo o pino. Esta madera deberá encontrarse seca al llegar a obra (máximo 12% de humedad). Los listones tendrán una dimensión mínima de 2" x 2" y se los dispondrá, en sentido transversal a la pendiente del techo. Se fijarán con tornillos autoperforantes de 6" como medida mínima, con tratamiento anticorrosivo. Se deberá tener especial cuidado en lo referente a que coincida la ubicación del atornillado del listón con la posición de la correa metálica. Serán retirados todos los tornillos que atraviesen el machimbre fuera de la línea de las correas. Las dimensiones de los listones y su separación se establecerán en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Posteriormente se procederá a colocar el manto o la capa de aislación térmica. Luego se colocará, la cubierta de techo de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego y a las Especificaciones Técnicas Particulares.

No está permitido el uso de paneles de madera aglomerada como entablonado.

Cuando se especifique que la estructura principal de techo, estará conformada por correas reticuladas de hierro redondo, el entablonado se fijará por debajo de aquellas. El procedimiento será el siguiente: Bajo el cordón inferior de cada correa, se fijarán mediante ataduras de alambre galvanizado, listones de madera para proceder al montaje del entablonado. Sobre el cordón inferior se ejecutará el tendido de alambre galvanizado Nº16 formando una cuadrícula de 25cmx25cm.

Luego se extenderá una manta de aislación térmica de lana mineral, con papel kraft, que ocupe las fajas entre cada correa, apoyada sobre la retícula ya ejecutada. Se deberán sellar las uniones entre cada manto de aislación mediante con cinta autoadhesiva de foil de aluminio reforzado con hilos de vidrio a fin de no interrumpir la barrera de vapor.

Luego se procederá a la colocación de la cubierta de techo, que para este caso deberá ser de chapa

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



acanalada o trapezoidal. Esta se fijará mediante ganchos de hierro galvanizados que cuenten con arandela de neoprene, arandela metálica que adopte la forma de la chapa y tuerca. El cielorraso podrá ser de machimbre o de placas de madera. Las características de los elementos integrantes de esta alternativa se establecerán en las Especificaciones Técnicas Particulares.

## **Artículo 11º: Aislaciones térmicas de techos**

### **a) Ejecutada sobre losa**

La pendiente de techo a adoptar se establecerá en planos.

#### **Con lana de vidrio**

Sólo se aplicará a cubiertas con pendiente, no pudiéndose emplear en cubiertas planas y el procedimiento de ejecución deberá ser:  
Sobre la losa limpia y terminada el proceso de curado de la misma, se procederá a colocar una mano de emulsión asfáltica, a razón de  $1\text{Kg}/\text{m}^2$ , aplicado según las recomendaciones del fabricante.  
Luego se fijarán, mediante tarugos plásticos y tornillos, listones de madera de  $2''\times 2''$  en el sentido de la pendiente manteniendo una separación libre de 60 cm entre ejes.  
Luego se ubicarán los fieltros de lana de vidrio, en el sentido de la pendiente, con el papel kraft plastificado hacia el lado de la superficie caliente (interior de la construcción). La colocación se efectuará en un todo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Los espesores y densidades se fijarán en función de las zonas climáticas y de las Especificaciones Técnicas Particulares, siendo los valores mínimos: 50 mm y  $20\text{kg}/\text{m}^3$  respectivamente.  
A continuación se procederá a la colocación de las clavaderas de madera de  $2''\times 2''$  que recibirán la cubierta de techo. Sobre estas clavaderas se fijará la cubierta de tejas o de chapa según las características descritas en las Especificaciones Técnicas Particulares.

#### **Con planchas de poliestireno expandido**

El procedimiento de ejecución deberá ser:  
Sobre la losa limpia y terminado el proceso de curado de la misma, se procederá a colocar una mano de emulsión asfáltica, a razón de  $1\text{Kg}/\text{m}^2$ , aplicado según las recomendaciones del fabricante.  
Paso seguido se colocará una membrana asfáltica con aluminio a modo de barrera de vapor, con un peso mínimo por rollo de 35kg.  
Luego se colocarán planchas de poliestireno expandido. Los espesores y densidades se fijarán en función de las zonas climáticas y de las Especificaciones Técnicas Particulares, siendo los mínimos: 70mm y  $20\text{kg}/\text{m}^3$  respectivamente.  
Sobre las planchas de poliestireno expandido, se ejecutará un mortero como carpeta de pendiente (mínima del 2,5%) hacia las zonas de desagües. El espesor mínimo será de 50mm. Esta mezcla para la carpeta de mortero estará dosificada de acuerdo a la Tabla de Dosajes para Mezclas y Hormigones. La superficie de terminación deberá ser terminada con fratás, para obtener una superficie libre de imperfecciones.  
Luego se ejecutará una lechada de cemento puro a modo de terminación superficial. Sobre esta se ejecutará la aplicación de emulsión asfáltica, a razón de  $1\text{Kg}/\text{m}^2$ , aplicado según las recomendaciones del fabricante, a los fines de soldar la membrana asfáltica. El mismo procedimiento se realizará para revestir tanto las babetas como paramentos verticales sobre los que se aplique la cubierta de techo. Se redondeará en cuarta caña todos los encuentros entre planos horizontales y verticales.  
En azoteas, tendrán juntas de dilatación de 2 cm de ancho en todo el perímetro y alrededor de los

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. GUSTAVO García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



elementos que sobre salgan sobre la superficie, subdividiendo además ésta en paños de 3m x 3m aproximadamente. Las juntas, luego de fraguada la mezcla, se rellenarán con arena fina.

## b) Ejecutada sobre estructura de madera

### Con lana mineral o lana de vidrio

Sólo se aplicará a cubiertas con pendiente, no pudiéndose emplear en cubiertas planas y el procedimiento de ejecución deberá ser:

- Sobre el entablonado se procederá a clavar, en el sentido de la pendiente de techos, y en coincidencia con la tirantería o rollizos de madera, los listones de yesero de  $\frac{1}{2}$ " x 2". Posteriormente se soldará en la totalidad de la superficie del techo una membrana asfáltica con aluminio de 35kg de peso mínimo por rollo que conformará la barrera de vapor.
  - Sobre aquella se dispondrán, de listones de álamo en sentido transversal a la pendiente para recibir la cubierta de techo. Los listones se clavarán con clavos espiralados. Se deberá tener especial cuidado en lo referente a que coincida la ubicación del clavado de listón con el tirante o rollizo.
  - La aislación térmica consistirá en disponer el aislante térmico en tiras cuyo ancho será 1 cm mayor que la distancia libre entre alfajías. La colocación se efectuará en un todo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
  - Las escuadrías de madera, sus distancias, dimensiones de clavos y espesores de aislación se fijarán en función de las zonas climáticas y de las Especificaciones Técnicas Particulares.
- El espesor mínimo de la aislación será de 50mm y su densidad mínima de 20kg/m<sup>3</sup>.

### Con planchas de poliestireno expandido

El procedimiento de ejecución deberá ser:

- Sobre el entablonado se procederá a clavar, en el sentido de la pendiente de techos, y en coincidencia con la tirantería o rollizos de madera, los listones de yesero de  $\frac{1}{2}$ " x 2". Posteriormente se soldará en la totalidad de la superficie del techo una membrana asfáltica con aluminio de 35kg de peso mínimo por rollo que conformará la barrera de vapor.
  - Sobre aquella se dispondrán, de listones de álamo en sentido transversal a la pendiente para recibir la cubierta de techo. Los listones se clavarán con clavos espiralados. Se deberá tener especial cuidado en lo referente a que coincida la ubicación del clavado de listón con el tirante o rollizo.
  - La aislación térmica consistirá en disponer el aislante térmico en placas cuyo ancho coincida exactamente en el espacio libre entre alfajías.
  - Las escuadrías de madera, sus distancias, dimensiones de clavos y espesores de aislación se fijarán en función de las zonas climáticas y de las Especificaciones Técnicas Particulares.
- El espesor mínimo de la aislación será de 50mm y su densidad mínima de 20kg/m<sup>3</sup>.

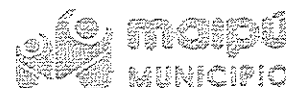
## c) Ejecutada sobre estructura metálica

### Con lana mineral o lana de vidrio

Cuando se utilicen correas de chapa plegada tipo "C", tubos estructurales o correas reticuladas conformadas por hierro redondo, se adoptará este material como aislación térmica, siguiendo el procedimiento descrito en el Artículo 10º c).

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



La manta aislante estará compuesta de un fieltro semirígido de lana de vidrio, revestido en una de sus caras con foil de aluminio reforzado con hilos de vidrio y adherido con papel Kraft. Dicho revestimiento conformará en uno de sus bordes una solapa de 50mm de ancho, que deberá ser sellada, a efectos de brindar continuidad a la barrera de vapor, con cinta auto adhesiva de foil de aluminio reforzado con hilos de vidrio, de 75mm de ancho. El espesor de la aislación y su densidad se fijarán en función de las zonas climáticas y de las Especificaciones Técnicas Particulares, siendo los valores mínimos de 50mm y de 20kg/m<sup>3</sup>, respectivamente.

### Artículo 12º: Cubierta de techos

La cubierta incluirá todos los elementos necesarios, para su completa terminación, que estén detallados en los planos o Especificaciones Técnicas Particulares.

Ante errores de ejecución o de interpretación por parte de la Contratista, que no fueran advertidos en formatos oportunamente a la Inspección de Obra, aquella no podrá alegar como excusa que el trabajo se efectuó de acuerdo a planos.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo, irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones, etc., que aseguren la perfecta estanqueidad de la cubierta.

Se observarán idénticas precauciones para todo el perímetro y encuentros de cubiertas con mojinetes, muros, parapetos, vigas invertidas, etc.

Se tendrá especial cuidado en la unión de las capas de aislación hidráulica con las bocas de desagüe, haciendo penetrar las mismas dentro de ellas y colocando luego sobre éstas el marco de hierro fundido para recibir la rejilla correspondiente.

No se ejecutarán trabajos en condiciones climáticas adversas, o cuando en la obra se desarrollen actividades que puedan afectar la calidad de los mismos.

El personal que se utilice para estos trabajos será especialmente competente para su realización.

La cubierta será probada hidráulicamente, una vez terminada su aislación hidráulica. Para ello se taponarán los desagües y se inundará la cubierta con una altura mínima de agua de ocho (8) centímetros. La prueba durará no menos de ocho (8) horas, manteniendo una guardia permanente para destapar los desagües en caso de filtración.

Cuando se ejecuten cubiertas inclinadas la prueba hidráulica consistirá en someterla a un riego abundante a presión mediante bomba y manguera de 1" de diámetro, desde camión regador. La Inspección de obras supervisará esta tarea y la misma deberá hacerse en su presencia.

La pendiente de techo a adoptar se establecerá en planos.

#### a) De membrana asfáltica

Las cubiertas de membranas asfálticas se ejecutarán en un todo de acuerdo a lo establecido por la norma IRAM 12627 "Impermeabilización de techos. Práctica recomendada para la colocación de membranas asfálticas pre elaboradas".

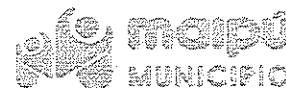
#### Ejecutada sobre losa plana

El procedimiento de ejecución deberá ser:

- Ejecutada la carga aislante alivianada, con el mismo mortero se construirán las babetas, redondeando todos los encuentros entre el plano de la cubierta y los elementos verticales (muros, mojinetes, conductos, parapetos, etc).
- Sobre esta superficie de terminación de la losa, se procederá a colocar una mano de emulsión asfáltica base acuosa aplicada según las recomendaciones del fabricante.
- Luego se procederá a soldar la membrana asfáltica con lámina de aluminio, en toda la superficie del techo, iniciándose esta operación desde el punto más bajo y

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



disponiéndose los rollos en el sentido perpendicular a la pendiente.

- En aquellos casos en los que se especifique que la cubierta de techo con membrana asfáltica, será pintada, se utilizará la que posea un manto superior compuesto por geotextil expuesto.
- Posteriormente se soldará una faja de 20 cm de ancho que se aplicará sobre la membrana colocada con un solape de 10cm de ancho en el encuentro de la cubierta con los elementos verticales para formar las babetas.
- Las juntas de unión entre los rollos y fajas de membrana se protegerán con pintura aluminizada asfáltica de acuerdo a las recomendaciones dadas por el fabricante.
- En todos las cañerías y conductos de PVC, el sellado en su encuentro con la cubierta de techos será realizado con membrana asfáltica autoadhesiva.
- Los desagües podrán efectuarse por gárgolas, cañerías exteriores de chapa galvanizada o por libre escurrimiento utilizándose goteros de chapa galvanizada fijados mediante tornillos y tarugos plásticos. Para ello se respetará lo expresado en planos y detalles constructivos.
- La pendiente mínima de cubierta no podrá ser inferior a un 2,5%.

### Ejecutada sobre losa inclinada

Una vez cumplidos los trabajos detallados en el Artículo 11º a), en cualquiera de sus alternativas, se procederá teniendo en cuenta las consideraciones siguientes:

- Cuando se utilicen tejas o chapas como terminación final sobre losa, estas podrán ir clavadas o atornilladas, según el caso, sobre un en listonado previamente fijado a la losa. En este caso la aislación térmica a adoptar se detalla en Artículo 11º a.1).
- Cuando se utilice membrana asfáltica como terminación final sobre losa, esta irá soldada sobre la carga aislante. En este caso a aislación térmica a adoptar se detalla en el Artículo 11º a2).
- En aquellos casos en los que se especifique que la cubierta de techo se ejecutará con membrana asfáltica, esta será pintada. Se utilizará la que posea un manto superior compuesto por geotextil expuesto (fibra de poliéster de 140 kg/m<sup>2</sup>) para pintar o bien membrana asfáltica con aluminio color.
- La terminación sobre aleros se materializará mediante la colocación sobre el filo de la losa, de un gotero de chapa galvanizada, fijado mediante tornillos y tarugos plásticos. Para ello se respetará lo expresado en planos y detalles constructivos.

### b) De chapa

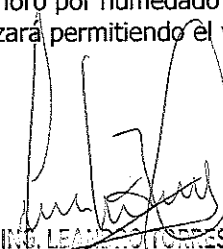
Está cubierta podrá ser de chapa acanalada o trapezoidal, de acero galvanizado, de zinc aluminio o prepintado.

Para su colocación se respetarán las Especificaciones Técnicas Particulares y los planos de detalles. Cuando se utilicen chapas de acero galvanizado se deberá evitar en su colocación el contacto del material con productos de hierro negro (sin recubrir) tales como virutas de acero o tornillos a fin de evitar puentes galvánicos.

Se fijarán mediante tornillos autoperforantes a razón de 8 por metro cuadrado como mínimo. Los tornillos deberán poseer protección anticorrosiva (galvanizados o cadmiados) y contarán con arandela de material sintético no degradable por la acción de los rayos ultravioleta.

Las cenefas se ejecutarán en madera apta para la intemperie, semiduras y con la protección superficial adecuada a fin de evitar deterioro por humedado por rayos solares.

La terminación sobre aleros se materializará permitiendo el vuelo de la chapa en 5cm sobre el nivel de la cenefa frontal del alero.

  
ING. LEANDRA TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirección de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ





### c) De tejas

Esta cubierta podrá ser de tejas cerámicas del tipo "francesa", "española" o "romana".

En todos los casos se clavarán y/o atarán a los listones de madera dispuestos para su fijación, a las distancias correspondientes, según las Especificaciones Técnicas Particulares y los planos de detalles. Las cenefas se ejecutarán en madera apta para la intemperie, semiduras y con la protección superficial adecuada a fin de evitar deterioro por humedad o por rayos solares.

La terminación sobre aleros se materializará permitiendo el vuelo de la teja en 5cm sobre el nivel de la cenefa frontal del alero.

## Artículo 13º: Revoques y enlucidos

Los distintos tipos de revoques y enlucidos se realizarán según se especifique en planos, planillas de locales y de acuerdo a Planilla de Dosajes de Mezclas y Hormigones. Salvo los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 2,5 cm y los enlucidos tendrán un espesor mínimo entre 3mm a 5 mm.

En los muros, se limpiarán esmeradamente las juntas, raspando la mezcla de la superficie, quitando las partes no adheridas y humedeciendo el paramento con agua.

Los revoques y enlucidos no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos. Tendrán las aristas rectas.

El enlucido no podrá ejecutarse hasta que el revoque haya endurecido.

Previamente a la ejecución del revoque, se aplicará sobre toda la estructura de hormigón armado y la mampostería, un azotado de concreto, con un espesor no menor de 5mm.

Para cualquier tipo de revoque y enlucido, la Contratista preparará las muestras que Inspección de Obra requiera hasta lograr su aprobación.

No se permitirán como guías de revoques la colocación de caños de electricidad. Sólo se utilizarán fajas verticales de concreto perfectamente aplomadas.

Se seguirá en un todo las indicaciones de las planillas de locales, y especificaciones indicadas en fachadas y cortes. Cuando en los planos se exija el empleo de materiales preparados (revoques de marca determinada), el mismo llegará a la obra envasado en bolsas cerradas y se deberán acopiar de manera de que se asegure su conservación.

### a) Revoques interiores

Antes de comenzar el revocado de un local, la Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos de puertas y ventanas, el paralelismo de las mochetas o aristas y los niveles del cielorraso. También se cuidará especialmente la ejecución del revoque a nivel de los zócalos para que al ser aplicados éstos se adosen perfectamente a la superficie revocada.

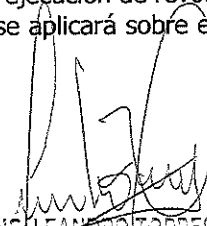
Se deberán ejecutar puntos y fajas aplomados, con una separación máxima de 1,50m, el mortero será aplicado con fuerza sobre la mampostería, para que penetre en las juntas o intersticios de la misma.

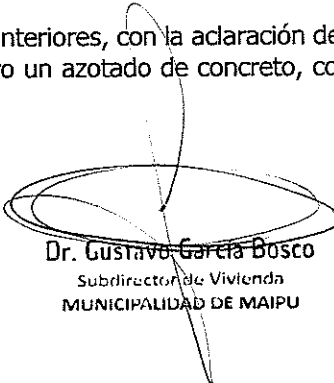
La terminación del revoque se realizará con frataz, serán perfectamente rectas las aristas. Las curvas y rehundidos serán correctamente de línea dos sin depresiones ni alabeos, serán homogéneos en granos y color, libres de manchas, rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, fallas, etc.

Con el fin de evitar remiendos, no se revocará ningún paramento hasta que hayan concluido los trabajos de otros gremios (sanitarios, electricidad, gas, etc.) y estén colocados todos los elementos que van adheridos a los muros.

### b) Revoques exteriores

Rigen las condiciones establecidas para la ejecución de revoques interiores, con la aclaración de que previamente a la ejecución del revoque, se aplicará sobre el muro un azotado de concreto, con un espesor no menor de 5mm.

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Antes de comenzar el revocado de un paramento exterior, la Contratista verificará el perfecto paralelismo de las mochetas o aristas y los niveles de dinteles y aleros.

Se cuidará especialmente la ejecución del revoque exterior, desde nivel del veredín perimetral hasta 0,50m de altura, realizado un revoque cuya mezcla contenga hidrófugo.

Para la ejecución del revoque de muros con orientación Sur, se deberá utilizar en la totalidad de la superficie una mezcla con hidrófugo incorporado.

Las curvas y rehundidos serán correctamente de lineados sin depresiones ni alabeos, serán homogéneos en granos y color, libres de manchas, rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, fallas, etc.

Para los revoques "simil piedra" cuya superficie se terminarán en perfecta regla de arte, peinados, planchados, pulidos o alisados en la forma establecida por el fabricante, la Contratista preparará todas las muestras que considere necesario hasta la aprobación por la Inspección de Obra. Esta podrá dentro de la calidad, grano o color de la piedra que entre en la composición de las mezclas especificada, introducirles modificaciones o variaciones en proporción que juzgue necesario a fin de obtener el tono y acabado final.

En estos revoques se exigirá además de la uniformidad de tono y aspecto. No se permitirán la realización de retoques o reparaciones que alteren la reparación.

### c) Enlucidos interiores

La terminación se ejecutará con fratas de fieltro pasándose sobre el enlucido, ligeramente humedecido en agua de cal, a fin de obtener superficies completamente lisas.

#### A la cal

Luego de efectuar el fratasado sobre el revoque grueso, se aplicará la mezcla de enlucido trabajando la con frataz con fieltro, ligeramente humedecido con agua de cal, a fin de obtener superficies completamente lisas. Las superficies terminadas se mojarán permanentemente por el lapso de 8 días como mínimo.

#### De yeso

Cuando se ejecute sobre jaharro a la cal, se hará con yeso blanco de la mejor calidad. Cuando se indique yeso reforzado, se agregará un 30% de cemento.

Cuando se especifique sobre ladrillos huecos, se ejecutará previamente un azotado de concreto, se aplicará una capa con yeso negro y se terminará con yeso blanco.

#### De cemento

Se ejecutará como enlucido impermeable, sobre el paramento húmedo y se terminará efectuando el alisado con llana. Se ejecutará en ambientes sanitarios o húmedos en los que no se especifique la colocación de revestimientos en los paramentos.

### d) Enlucidos exteriores

#### A la cal

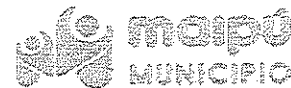
Se ejecutará en las mismas condiciones detalladas en enlucidos interiores. Se deberá además, adicionar a la mezcla, hidrófugo inorgánico según la tabla de Dosajes para Mezclas y Hormigones.

#### De cemento

Se ejecutará, sobre el paramento húmedo y se terminará efectuando el alisado con llana cuando se considere que la aplicación de una barrera hidrófuga no resulte suficiente. Se deberá además, adicionar al concreto, hidrófugo inorgánico según la tabla de Dosajes para Mezclas y Hormigones.

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



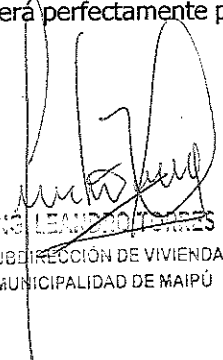
### Artículo 14º: Cielorrasos

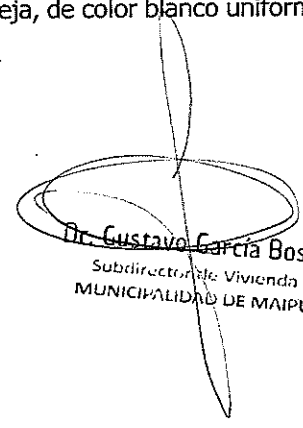
Los cielorrasos deberán ser ejecutados ajustándose en un todo a las indicaciones de los planos correspondientes y a las instrucciones que oportunamente imparta la Inspección de Obra. Para los distintos tipos de cielorrasos a ejecutar se emplearán las mezclas que se establecen en la Tabla de Dosajes para Mezclas y Hormigones que forma parte de las Especificaciones Técnicas Particulares. Cuando queden vigas sobresalientes, deberán ser uniformes tanto en espesor como en altura y terminarlos como en el cielorraso adyacente.

Se deberán proteger convenientemente todas las cajas de electricidad ubicadas en la losa, a fin de evitar su obstrucción, por el ingreso del material utilizado en el cielorraso.

Todos los trabajos antes especificados, así como las armazones para sostén de los mismos, el jaharro de las paredes que quedare cubierto, los cortes de pintura necesarios y demás detalles se consideran incluidos dentro del precio unitario establecido para el ítem cielorraso.

La superficie del enlucido en yeso será perfectamente pareja, de color blanco uniforme, sin manchas ni retoques aparentes

  
ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

**a) Aplicados**

Para su ejecución se tomarán todas las precauciones necesarias a fin de lograr superficies planas, sin alabeos ni depresiones. Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contra marcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo.

Salvo indicación contraria en los planos, los ángulos serán vivos.

Los cielorrasos expuestos a la intemperie, llevarán goterones y los ángulos serán vivos.

**A la cal bajo losa**

Se procederá en primera instancia a mojar en forma abundante la superficie a trabajar. Luego se ejecutará un azotado de concreto con arena entrefina, que produzca una cobertura uniforme de toda la base. El espesor mínimo será de 4mm.

Una vez mojada la superficie, se ejecutará un enlucido de 5mm de espesor mínimo cuya superficie se terminará al fieltro con agua de cal.

**De yeso**

Se procederá en primera instancia a mojar en forma abundante la superficie a trabajar. Luego se ejecutará un azotado de concreto con arena entrefina, que produzca una cobertura uniforme de toda la base. El espesor mínimo será de 4mm.

Una vez mojada la superficie, se aplicará un primer tendido de yeso negro de un espesor mínimo de 5mm, que se terminará perfectamente con llana de acero. Una vez seca ésta capa, se aplicará el enlucido de yeso blanco de 2mm. De espesor mínimo.

**b) Suspendidos**

La Contratista es responsable de la coordinación de los gremios que deban realizar instalaciones dentro del cielorraso. En el precio de los cielorrasos está incluido el costo de las aristas, nicho o vacíos que se dejarán para embutir artefactos eléctricos y otros que se indiquen en los planos respectivos.

Se deberá tener en cuenta la estructura de soporte necesaria para sujetar los elementos a instalar (conductos, cañerías, etc.)

Cuando los planos y planillas no especifiquen terminación lateral, se deberá ejecutar en todo el perímetro del cielorraso un "corte de pintura" de 1cm de profundidad, por 1cm de ancho.

**Con estructura de sostén metálica**

Se ejecutarán siguiendo el procedimiento siguiente:

- A hierros de sostén de Ø4.2 mm, convenientemente sujetos a la losa, se atarán barras de hierro de Ø8 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 conformando una canaleta perimetral de 2 cm de ancho y de 3 a 4 cm de profundidad y se clavará al muro.
- Cuando el armazón esté plano, nivelado y tenso, se procederá a aplicar un mortero de concreto constituido por 1 parte de cemento Pórtland y 3 partes de arena entrefina, de manera que penetre en todos los intersticios del metal desplegado.

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Se cuidará de cubrir con el mismo toda la superficie

- Posteriormente 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 que medirá 2mm. De espesor mínimo.

### Con estructura de sostén de madera

Se ejecutarán siguiendo el procedimiento siguiente:

- En la losa se dejarán previstos hierros de sostén de  $\varnothing 6$ mm. de diámetro, cada 60cm en ambas direcciones.
- A estos hierros se atará un entramado de madera, bien estacionada, formado por alfajías de  $1\frac{1}{2}'' \times 3''$  ubicadas cada 60 cm en ambas direcciones. Las uniones entre maderas, irán clavadas con dos clavos. El entramado se mantendrá separado de la losa mediante listones (velas) de  $2'' \times 2''$  cada 1,20m. En los bordes perimetrales, se fijarán mediante tornillos a tacos plásticos de expansión empotrados en el muro a una distancia máxima de un metro.
- Bajo el entramado de madera y mediante grampas de acero, se sujetará una malla de metal desplegado.
- Cuando el armazón esté plano, nivelado y tenso, se procederá a aplicar un mortero constituido por 1 parte de cemento Portland y 3 partes de arena entrefina. Se cuidará de cubrir con el mismo toda la superficie.
- Posteriormente 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 que medirá 2mm. De espesor mínimo

### De madera machihembrada

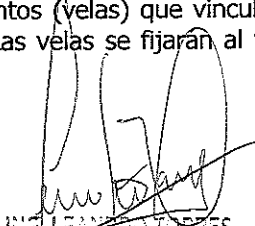
Estas normas son de carácter general, debiendo la Contratista ejecutar los trabajos en un todo de acuerdo a Especificaciones Técnicas Particulares y planos.

- Salvo que en los planos se indique lo contrario, se utilizarán tablas cepilladas de  $3/4'' \times 4''$ , machihembradas, barnizadas y con juntas a bisel.
- Se clavarán sobre un entramado de 0.60 m x 1.20m, de listones de madera estacionada de  $1\frac{1}{2}'' \times 2''$ , los que a su vez serán fijados o colgados de la estructura principal.

### De placa de roca de yeso

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 enfrentado, cuidando mantener el mismo nivel. Las soleras se fijarán cada 0.40m, 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 sí por tornillos tipo mecha autoperforantes de la medida propuesta por el fabricante del sistema.
- Por encima de los montantes se fijará una viga maestra perpendicular a aquellos cada 1.20m.
- Posteriormente se atornillarán a cada viga maestra y en sentido vertical, cada 1,10m, los elementos (velas) que vincularán la esta estructura del cielorraso al techo existente. Las velas se fijarán al techo mediante tornillos o tornillos más

  
ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



tarugos plásticos. Todas las uniones entre perfiles se realizarán con tornillos adecuados.

- Sobre la estructura del cielorraso se atornillarán las placas de roca de yeso cada 0.30 m y en coincidencia con el centro del perfil montante. Las placas se colocarán en sentido transversal a la trama de montantes, trabándolas entre sí. Las juntas se toman 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.
- Las aberturas para las bocas eléctricas se ejecutarán con una mecha tipo "copa".

### Artículo 15º: Pisos

Los pisos presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles y terminaciones que se indican en los planos, a lo indicado en las planillas de locales, planos de detalles y/o Especificaciones Técnicas Particulares

La Contratista ejecutará muestras de los mismos y previo a la colocación serán aprobados por la Inspección de Obras.

El pulido, el lustrado a plomo y/o el encerado, así como la mezcla u otro aditivo de asiento, se considerarán incluidos en los precios.

Se deberán prever, en la colocación de pisos, las juntas de dilatación necesarias. Estas juntas deberán penetrar la totalidad del espesor del piso, su relleno y sellado se realizará utilizando materiales que tengan gran elasticidad y gran resistencia a la abrasión e intemperie.

Antes de iniciar la colocación de los pisos, la Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán los pisos y obtener la correspondiente aprobación de la Inspección de Obras.
- Solicitar a la Inspección, por escrito, las instrucciones para la distribución, a los fines de proceder de acuerdo con ellas.
- En caso de ser necesario, entregará plano de despiece para la aprobación de la Inspección de Obra.

En los locales en que se deba ubicar tapas de inspección, éstas se construirán expresamente de tamaño indicado en los planos.

En los baños, cocina y lavandería, donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas, las piezas serán cortadas a máquina. Estas rejillas o tapas llevarán un marco de bronce o acero inoxidable colocado perfectamente a nivel de piso terminado. Se preverán las pendientes adecuadas hacia los desagües.

Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas que no sean cortadas con las herramientas adecuadas para tal fin.

Cuando lo establezcan las Especificaciones Técnicas Particulares, en todos los placares, muebles, armarios, etc., detallados en los planos, se colocarán pisos iguales a los que se indiquen para los locales.

**Las escaleras y pasarelas contarán con el mismo material de piso que posean los locales de las viviendas.**

En las uniones de los pisos de distintos materiales, se colocará una pieza de bronce, acero inoxidable u otro metal, según se indique en los planos o por indicación de la Inspección de Obras.

#### a) Calcáneos

Las baldosas serán del tamaño indicado en los planos de detalles o en las planillas de locales; se colocarán por hiladas paralelas y con las juntas alineadas a cordel.

Las juntas se rellenarán con lechada de cemento portland coloreado, a satisfacción de la Inspección de Obras.

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



No podrán colocarse hasta tanto no tengan 40 (cuarenta) días de estacionamiento.  
Previo a la colocación, la baldosa será pintada con una lechada de cemento. El mortero de asiento deberá cubrir la totalidad de la superficie inferior de la baldosa.

### b) Graníticos

Los trabajos de colocación, pulido y lustrado deberán ser realizados por empresas de experiencia reconocida en este tipo de tareas.

Las piezas serán del tamaño, color y granulometría que se indique en los planos y planillas de locales. Se utilizará el mismo mortero de asiento que el utilizado para piso calcáreo, y su colocación será similar a éste.

Sobre el piso colocado se ejecutará una aplicación con pastina del color correspondiente, cuidando que ésta penetre lo suficiente en las juntas, para lograr un perfecto sellado. Transcurrido un plazo mínimo de 15 (quince) días, se procederá al pulido a máquina, empleando disco de pulido de grano grueso y luego de empastinar nuevamente toda la superficie, con disco de pulido de grano fino. A continuación, se hará un profundo lavado de los pisos con abundante agua. Como terminación se ejecutará el lustrado.

El pulido se ejecutará solo en aquellas piezas que no procedan de fábrica con esta tarea ejecutada.

### c) Cerámicos

Las piezas serán del tipo y medidas que se indiquen en las planillas de locales y/o planos de detalles. La Inspección podrá exigir la realización de ensayos de durezas y desgaste del material a colocar. En los locales sanitarios se colocarán piezas que tengan terminación superficial antideslizante.

Para la colocación se procederá de la siguiente manera:

- Si fuera necesario sobre el contrapiso se ejecutará una carpeta niveladora de mortero de 3 cm de espesor mínimo, nivelado y alisado a 1,5 cm ó 2 cm, por debajo del espesor del cerámico.
- Se colocarán las piezas una vez que la superficie de apoyo se encuentre completamente seca, con pegamento cementicio extendido en la superficie mediante llana dentada, en el espesor adecuado, según las dimensiones cada pieza y siguiendo las indicaciones del fabricante. Se las separará mediante distanciadores de 1mm a 2mm entre sí.
- Después de 24 horas, se sellarán las juntas con la pastina correspondiente (la Inspección de Obras, indicará el color) y se concluirá mediante un barrido con arena fina y seca, para una perfecta limpieza.

### d) Baldosas cerámicas para azoteas

Salvo especificaciones en contrario, se colocarán con juntas continuas.

Las baldosas se mojarán abundantemente. La mezcla de asiento tendrá un espesor entre 15 y 20mm. Las piezas se ubicarán golpeándolas con el fratás y dejando una separación entre sí de 5 a 10mm.

Después de 24hs, se sellarán las juntas con una lechada de cemento, estirándola con escoba. Los paños entre juntas de dilatación no podrán sobrepasar de 25m<sup>2</sup>.

### e) De madera

Se ejecutarán de acuerdo a disposición y material especificado en los planos y planilla de locales. La madera será seleccionada, de la mayor densidad en su tipo, sin manchas ni defectos, de tono uniforme y bien estacionada.

Terminados los pisos, serán lijados mecánicamente, encerados con una mano de cera y protegidos con papel de embalar, mientras continúa la obra. Se entregarán finalmente con otra mano de cera y

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



lustrados.

Cuando las Especificaciones Técnicas Particulares, requieran la aplicación de plastificante, se lijara 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 de plastificante.

En el precio unitario de estos trabajos se considera incluido el cepillado y lustrado.

### Parquet

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.

Las piezas deberán ser fabricadas en máquina, con sus cuatro cantos machihembrados. Para su colocación se cuidará que el contrapiso esté bien seco y perfectamente limpio; luego se dará una mano de pintura imprimadora asfáltica de base solvente.

Al secar, se asentarán las piezas mediante asfalto en caliente o pegamento especial para pisos de marca reconocida y que cuente con la aprobación de la Inspección de Obras. Además para su aplicación se respetarán las indicaciones del fabricante.

En todo el perímetro del local se deberá dejar una junta perimetral con el paramento, a los efectos de permitir una libre dilatación, quedando dicha junta, cubierta por el zócalo.

Todos los pisos se lijrán a máquina con lija de grano grueso y luego con lija de grano fino. Luego se realizará la aplicación de dos manos de cera y protegidos con papel de embalar, mientras continúa la obra. Se entregarán finalmente con otra mano de cera y lustrados.

Cuando las Especificaciones Técnicas Particulares, requieran la aplicación de plastificante, se lijara 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 de plastificante.

En el precio unitario de estos trabajos se considera incluido el cepillado y lustrado.

### Tablas entarugadas

Las tablas serán del tipo de madera que esté expresamente indicada en los planos, planillas o en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Las medidas mínimas serán de 1½" de espesor por 15 cm de ancho y 120 cm de largo y se colocarán machihembradas.

Al hacer el contrapiso, se ubicarán en el mismo tirantes de madera dura de 2" x 3", los cuales quedarán sobresaliendo 2 cm del nivel del contrapiso terminado; los tirantes se ubicarán cada 60 cm. Sobre los tirantes se colocarán las tablas encoladas y finalmente se fijaran en cada junta, mediante dos tornillos con la cabeza rehundida y entarugados.

En todo el perímetro del local se deberá dejar una junta perimetral con el paramento, a los efectos de permitir una libre dilatación, quedando dicha junta, cubierta por el zócalo.

Todos los pisos se lijrán a máquina con lija de grano grueso y luego con lija de grano fino. Luego se realizará la aplicación de dos manos de cera y protegidos con papel de embalar, mientras continúa la obra. Se entregarán finalmente con otra mano de cera y lustrados.

Cuando las Especificaciones Técnicas Particulares, requieran la aplicación de plastificante, se lijara 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 de plastificante.

En el precio unitario de estos trabajos se considera incluido el cepillado y lustrado.

### f) De cemento

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ





Se realizará con un mortero de 30 mm de espesor mínimo.

La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y una vez extendida sobre el contrapiso será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a refluir por la superficie.

Cuando en la terminación se especifique cemento coloreado, se harán previamente las muestras con los colores que indique la Inspección de Obras, para obtener la correspondiente aprobación escrita.

Se nivelará la superficie del piso y antes de terminar el fraguado, se cortará en paños cuyas dimensiones estarán indicadas en planos de detalles. La ubicación de los cortes en cada piso será aprobada por la Inspección de Obra. Luego se espolvoreará cemento y arena fina, realizando la terminación superficial con llana o rodillo metálico. Antes de las 6 horas de ejecutado, se cubrirá la superficie con aserrín o arena.

La superficie terminada se deberá mantener mojada durante el tiempo que indique la Inspección de Obra.

### **g) De piedras naturales, mármol o granito**

Los trabajos de colocación deberán ser realizados por personal de experiencia reconocida en este tipo de tareas. Serán de la mejor calidad en su respectiva clase. Toda pieza defectuosa será rechazada por la Inspección de Obra.

La Contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo a emplear, terminado en placas, de una medida no inferior a los 40 cm por lado y en los espesores que se indiquen.

La Contratista protegerá convenientemente todo su trabajo, a fin de evitar deterioros por tareas posteriores, hasta el momento de la recepción provisoria.

Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas. No se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos.

La Contratista deberá presentar planos de despiece o detalles, en escala 1:20, para su aprobación por Inspección de Obra. Estos planos deberán mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser usada, que serán de las mayores dimensiones para conseguir el menor número posible de juntas, e indicarán la combinación de vetas de las distintas placas.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta que Inspección de Obra haya otorgado la aprobación por escrito.

La arena a utilizar, se tamizará para eliminar las impurezas orgánicas. Se tendrá especial cuidado en la colocación, para que los pisos queden perfectamente nivelados.

Las juntas para pisos interiores serán al tope y para pisos exteriores se les dará dimensiones tales que no sean posible el contacto de las piezas a efectos de evitar problemas de dilatación.

El mármol o granito será examinado y clasificado cuidadosamente, a fin de que la obra resulte lo más perfecta posible. Se enumerarán las piezas cortadas del mismo bloque, para que al colocarlos, resulte uniforme la disposición del veteado.

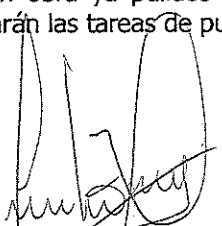
Las juntas se llenarán con una lechada de cemento coloreada, de acuerdo al color del material del piso. A tal efecto se someterán a la aprobación de Inspección de Obra, muestras del material a utilizar para las juntas.

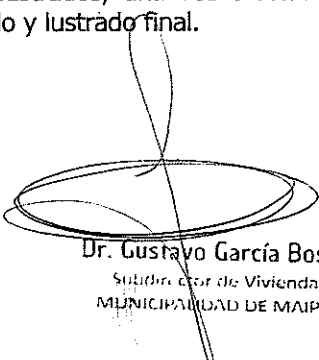
El material de estos pisos, tendrá la terminación indicada en planos, planilla de locales y/o Especificaciones Técnicas Particulares.

Después de terminada la colocación, se deberá limpiar los pisos dejándolos libres de grasa, mezclas u otras manchas.

Para aquellos materiales que se entreguen en obra ya pulidos y lustrados, una vez efectuada terminados los trabajos de colocación se realizarán las tareas de pulido y lustrado final.

### **h) De lajas**

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



La superficie de cada piedra, no presentará oquedades ni exfoliaciones que impidan la correcta circulación sobre ella. Las piezas serán de forma irregular, de espesor mínimo de 3cm y una dimensión de lados no inferior a 30cm.

La Contratista efectuará un metro cuadrado 1m<sup>2</sup> de piso, para requerir la aprobación de Inspección de Obra. Se evitará la alineación de dichas juntas, formando así un trabado en toda dirección.

#### i) De Epoxi

La terminación será de un espesor mínimo de 2 mm, autonivelante y de color a elección de Inspección de Obra. El material epoxi, se aplicará sobre un contrapiso alisado, debiendo esta base estar perfectamente nivelada y absolutamente seca, antes de la aplicación del material.

El material a utilizar deberá tener las siguientes características:

- Dosificación: 5kg de material Epoxi como mínimo por m<sup>2</sup>
- Resistencia mínima al impacto: 1.500kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la abrasión mínima: 800 ciclos ASIM, sin deterioro

visual. Se deberá aplicar en paños de no más de 25 m<sup>2</sup>, siguiendo las indicaciones del fabricante y de acuerdo las instrucciones de la Inspección de Obra. La junta entre paños será de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares. En caso de no ser especificado la misma será de aluminio estruído, de 5mm x 25mm.

#### j) Flotante de madera sobre tirantes

Serán ejecutados en un todo de acuerdo a los planos de detalle y a las Especificaciones Técnicas Particulares. Las maderas se elegirán con el mayor cuidado, las mismas estarán bien secas y estacionadas, carecerán de grietas, nudos sueltos, averías u otros defectos y tendrán fibras rectas. Las maderas se labrarán con el mayor esmero, las ensambladuras de machihombre se realizarán con toda prolijidad, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones.

Las superficies superiores de los pisos serán perfectamente niveladas; a tal efecto los tirantes de apoyo deberán absorber cualquier desnivel que pudiera existir en las losas.

Una vez colocado el piso, la Contratista procederá a tapar las juntas del mismo con pegamento sintético y aserrín de la misma madera. Los pisos se lijaron a máquina con lija de grano grueso y luego con lija de grano fino. Luego se realizará la aplicación de dos manos de cera o plastificante.

### Artículo 16º: Umbrales y antepechos

#### a) Umbrales

En los lugares y con la disposición indicada en planos y planillas de locales, se colocarán umbrales de material, calidad, tipo, dimensiones y color especificados en las mismas.

La colocación se efectuará de manera que la alineación y escuadría queden coincidentes y paralelas con los respectivos pisos.

Cuando la forma, dimensiones o disposición de las piezas exijan el empleo de cortes, estos se ejecutarán a máquina, con el fin de lograr un contacto perfecto con el piso correspondiente, muros o marcos de aberturas.

La Contratista deberá presentar las muestras para su aprobación antes de proceder a colocarlos en obra.

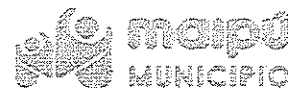
#### De mosaicos calcáreos

Se colocarán según las especificaciones indicadas en el Artículo 15 a) para pisos calcáreos. Las piezas a utilizar deberán tener el canto visto redondeado y su terminación superficial será antideslizante.

#### Graníticos monolíticos

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdir. ctar. de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Se colocarán según las especificaciones indicadas en el Artículo 15 b) para pisos graníticos. Las piezas tendrán 4 cm de espesor mínimo. El canto visto será redondeado y pulido en taller. El largo máximo para las piezas será de 1,50 m. Para el caso que la longitud exceda esa dimensión, se la repartirá en dos o más piezas del mismo tamaño.

La junta entre ellas, se tomará con pastina del mismo color, cuidando que ésta penetre lo suficiente para lograr un perfecto sellado.

### **Gres cerámico de cantos biselados**

Se colocarán según las especificaciones indicadas en el Artículo 15 c) para pisos cerámicos. Las piezas serán del tipo y medidas que se indiquen en las planillas de locales y/o planos de detalles.

### **b) Antepechos**

En los lugares y con la disposición indicada en planos y planillas de locales, se colocará como revestimiento de antepechos el material del tipo, calidad, dimensiones, forma y color especificados en los mismos. El canto anterior sobresaldrá del plomo del muro como mínimo 1,5cm.

Cuando la forma, dimensión o disposición de las piezas exijan el empleo de cortes, éstos se ejecutarán a máquina con el fin de lograr un perfecto contacto con los muros o marcos de los vanos. Las piezas se colocarán cuidando la alineación frontal. La saliente respecto del muro terminado será como mínimo de 1,5 cm. El canto posterior deberá penetrar por debajo del marco un mínimo de 2 cm. Todas las juntas serán prolijamente selladas.

El desnivel hacia el exterior, será como mínimo de 1 cm. El largo máximo de las piezas monolíticas será de 1,50 m. Para el caso que la longitud exceda esa dimensión, se la repartirá en dos o más piezas del mismo tamaño.

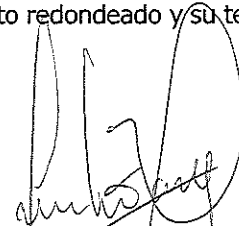
### **De hormigón premoldeado o ejecutado in situ**

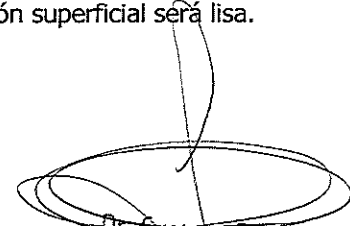
Se realizarán en un todo de acuerdo a planos de detalles y Especificaciones Técnicas Particulares. Se podrán ejecutar in situ mediante la utilización de moldes metálicos. Tendrán un espesor mínimo de 4cm., con la armadura correspondiente y con hormigón vibrado.

De exigir terminación con color, se deberá entender que el mismo deberá incorporarse a la masa de hormigón.

### **De mosaicos calcáreos**

Se colocarán según las especificaciones indicadas en el Artículo 15 a) para pisos calcáreos. Las piezas autilizar deberán tener el canto visto redondeado y su terminación superficial será lisa.

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

### Graníticos monolíticos

Se colocarán según las especificaciones indicadas en el Artículo 15 b) para pisos graníticos. Las piezas tendrán 4 cm de espesor mínimo. El canto visto será redondeado y pulido en taller. El largo máximo para las piezas será de 1,50 m. Para el caso que la longitud exceda esa dimensión, se la repartirá en dos o más piezas del mismo tamaño.

La junta entre ellas, se tomará con pastina del mismo color, cuidando que ésta penetre lo suficiente para lograr un perfecto sellado.

### De cerámico esmaltado

Las piezas serán del tipo y medidas que se indiquen en las planillas de locales y/o planos de detalles. Para la colocación se procederá de la siguiente manera:

- Se ejecutará una carga de concreto que sirva de base y que tenga un desnivel hacia el exterior de 1cm como mínimo.
- Se colocarán las piezas una vez que la superficie de apoyo se encuentre completamente seca.
- Se colocarán las piezas, con pegamento cementicio extendido en la superficie mediante llana dentada, en el espesor adecuado, según las dimensiones cada pieza y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Después de 24 hs, se sellarán las juntas con la pastina correspondiente (la Inspección de Obras, indicará el color) y se concluirá mediante un barrido con arena fina y seca, para una perfecta limpieza.

### De ladrillo o ladrillón

Se utilizarán ladrillones de primera calidad. Se colocarán en aparejo de "sardinel", a junta abierta de 1cm. El mortero de asiento será un concreto con hidrófugo incorporado y las juntas rehundidas se tomarán con pastina de cemento. Si en la terminación del antepecho se utilizara revoque, este deberá contener hidrófugo en su dosificación. Siempre se ejecutará un desnivel hacia el exterior de 1cm como mínimo.

### Artículo 17º: Revestimientos

Los distintos revestimientos serán ejecutados con los materiales y en la forma que en cada caso se especifica en la planilla de locales.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas y esquinas; el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud.

Para los revestimientos cerámicos, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con revoque grueso interior terminado con fratazado fino.

La Contratista deberá respetar las especificaciones indicadas en planos de detalles de los locales que tengan revestimiento.

Salvo que los planos de detalle indiquen lo contrario, se tendrán en cuenta en todos los locales con revestimiento, las siguientes normas:

- El revestimiento, el revoque superior (si lo hubiere) y el zócalo, estarán sobre una misma línea vertical. En el encuentro entre el borde superior del revestimiento y el revoque estarán separados por una buña de 5mm x 5mm (Corte de pintura).
- En caso de no existir otro detalle, los ángulos salientes se protegerán con guarda cantos plásticos o de aluminio en toda la altura del revestimiento.
- Se deberá procurar que coincida la junta del revestimiento en pared con la del piso en

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

ambas direcciones.

Antes de adquirir el material, la Contratista presentará a Inspección de Obra para su aprobación, muestras de todos los elementos especificados.

Los revestimientos adheridos se colocarán con los pegamentos o adhesivos que se especifican para cada caso. Serán de primera calidad, marcas reconocidas y su aplicación se realizará en un todo de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

#### **a) Cerámicos**

Serán del tipo, tamaño y color que se indique en planilla de locales y/o Especificaciones Técnicas Particulares.

La Contratista, una vez obtenida la aprobación de las muestras, será responsable de que todos los elementos remitidos a la obra y colocados, sean iguales a las muestras aprobadas, quedando éstas a disposición de Inspección de Obra hasta la finalización de los trabajos. La Inspección de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de las muestras aprobadas.

En la planilla de locales se indicará las zonas de los locales que llevan revestimiento y la altura respectiva en cada local. Cuando no hay indicación de altura, el revestimiento llegará hasta el cielorraso.

Las columnas o salientes de los muros y columnas aisladas, llevarán el mismo revestimiento del local, si no hay indicación en contrario.

Las piezas colocadas deberán estar bien adheridas.

A fin de determinar los niveles de las hiladas, se ejecutará una primera columna en toda la altura del local, tomando como punto de partida los que sean indicados por Inspección de Obra.

El resto de las hiladas se trabajarán de abajo hacia arriba, tomando como referencia las juntas horizontales de la columna, de modo que tanto a nivel de piso como en el remate superior (si no llega a cielorraso), se coloquen piezas completas, salvo detalle en contrario.

Las juntas serán uniformes, observándose una perfecta alineación y coincidencia entre ellas; estarán limpias antes de ser selladas. Para este proceso se utilizará pastina del color que indique la Inspección de Obra.

En aquellos lugares donde existan bocas de luz, tomas, canillas, etc. se cortará la cerámica en forma prolija y de acuerdo a la forma que presenta el elemento.

#### **b) De mármol o granito**

Serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero, hasta obtener superficies y aristas perfectamente suaves y regulares, de conformidad con los detalles e instrucciones que Inspección de Obra imparta.

El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño no permitiéndose el uso de ácido oxálico.

La arena se tamizará para eliminar las impurezas orgánicas que puedan atacar el material. Las juntas se llenarán con cemento coloreado de acuerdo al color del material y se someterán a aprobación de Inspección de Obra.

Las piezas tendrán las dimensiones y el espesor que se especifique en planos, se colocarán en forma tal que las juntas resulten de tales dimensiones que no sea posible el contacto de una pieza con otra por efecto de la dilatación. Estas deberán colocarse alineadas a cordel a fin de lograr la continuidad de las juntas y evitar la rotura por dilatación.

Si no se especifica el espesor, éste no podrá ser inferior a 2 cm, para piezas de hasta un metro cuadrado.

Todas las superficies cubiertas con mármol o granito, formarán planos perfectos con las paredes y

ING. LEONARDO VILLALBA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

columnas.

La Contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear, en placas, de una medida no inferior a los 40 cm por lado, pulido, lustrado y terminado para la aprobación de Inspección de Obra.

La Contratista deberá presentar planos de despiece, exactos y en escala 1:20 para la aprobación de Inspección de Obra.

Estos planos deberán mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser usada, que será de las mayores dimensiones, para conseguir el menor número de juntas. Además deberán indicar y detallar la forma en que las placas serán sujetadas.

Los materiales serán entregados en obra ya pulidos y lustrados, pero el pulido y lustrado final serán efectuados después de la terminación de todo el trabajo de colocación.

### c) De madera

Los listones y tablas serán de estará estacionada, a los fines de evitar movimientos posteriores. Se fijarán listones de madera de 3,5 cm x 5 cm, mediante taco plástico y tornillo, formando una cuadrícula de 50cm de lado.

Las maderas a utilizar para revestimiento, serán cepilladas, sin alabeos o deformaciones, de un color uniforme para cada local y en perfecto estado de conservación.

Antes de comenzar los trabajos la Contratista deberá presentar vistas en escala 1:20 de todos los paramentos a revestir y detalles en escala 1:1 del revestimiento.

Deberá ejecutar un prototipo en toda la altura del revestimiento, de 1,50m de ancho, que deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra, antes de comenzar la colocación.

## Artículo 18º: Zócalos

Los distintos zócalos serán ejecutados con la clase de material y en la forma que en cada caso se indica en los planos o planillas de locales. Se colocarán perfectamente alineados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose diferencias de separación entre el piso y el zócalo. En la planilla de locales se indicarán los materiales a emplear y sus dimensiones.

### a) Calcáreos, graníticos, cerámicos

Se utilizarán sin excepción piezas especiales para zócalos. En planilla de locales se indicarán los materiales a emplear y sus dimensiones.

Los graníticos se entregarán de fábrica, lustrados a plomo y repasados en obra una vez terminadas las colocaciones de pisos y revestimientos.

Las juntas se tomarán con pastina del color indicado por la Inspección de Obra.

### b) De madera

Serán de la madera y tipo de terminación que expresamente se indique en las planillas de locales.

Se adosarán a los muros por medio de tacos plásticos y tornillos, con una separación mínima de 50cm.

Se rechazarán todas las piezas que denotaran manchas, nudos o estuviesen mal cepilladas. Las terminaciones referidas a color y protección superficial deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas Particulares.

### c) De concreto

Serán de concreto con hidrófugo incorporado y se emplearán las mezclas que se establecen en la Tabla de Dosajes para Mezclas y Hormigones que forma parte de las Especificaciones Técnicas

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García-Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Particulares. Tendrán como función crear una barrera para preservar el paramento de la acción de la humedad provocada por lluvias.

Se ejecutarán en todo el perímetro de la vivienda desde el nivel de veredín hasta 0.40 m de altura y tendrán un espesor mínimo de 4 cm. La superficie superior contará con una pendiente mínima de 1cm a fin de evitar la acumulación de agua.

#### **d) De piedras naturales**

En la colocación se seguirán las mismas especificaciones que para los pisos indicados en el Artículo 15 g).

Las terminaciones referidas a textura y protección superficial deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas Particulares.

Cuando se utilicen cantos rodados seleccionados, estos deberán contar con una cara plana, cuyas dimensiones se encontraran entre los 10 cm y los 35cm, para conformar un zócalo perimetral irregular en toda la vivienda. Su altura mínima será de 30 cm y máxima de 90 cm. Se aplicarán con mortero de concreto con hidrófugo incorporado y se emplearán las mezclas que se establecen en la Tabla de Dosajes para Mezclas y Hormigones que forma parte de las Especificaciones Técnicas Particulares. Las juntas no superaran 15mm de ancho ni 15mm de profundidad.

El zócalo de piedra se ejecutará con posterioridad a la realización de los revocos exteriores para evitar manchar con mezclas estos materiales. De igual modo no se deberá salpicar o ensuciar la piedra durante el sellado de las juntas. De ser así deberá limpiarse esmeradamente.

### **Artículo 19º: Carpintería**

La totalidad de los elementos de carpintería se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles, planillas, las Especificaciones Técnicas Particulares y las órdenes de servicio que al respecto se impartan. Sin embargo la Contratista no quedará eximida de responsabilidad por errores u omisiones existentes en la documentación, dado que deberá entregar la carpintería completa con una perfecta terminación y proveerá todos los elementos, refuerzos y herrajes necesarios, especificados o no, a efectos de lograr la rigidez, indeformabilidad y perfecto movimiento de todas las piezas.

La Contratista podrá ofrecer variantes, siempre y cuando sean originadas por problemas técnicos de imposibilidad en lograr lo proyectado. Se indicará además la rebaja que tal modificación implicará sobre el monto establecido en el contrato, a fin de estudiar su oferta y resolver su aprobación o rechazo.

Deberá dar cumplimiento a lo establecido en norma IRAM 11591 (carpintería de obra, ventanas exteriores, método de ensayo de estanqueidad al agua).

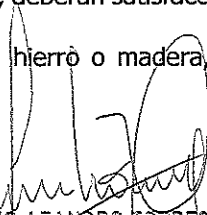
#### **a) Carpintería metálica**

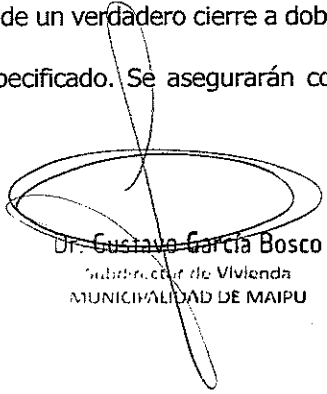
Los laminados a emplearse, hierros o chapas, serán perfectos; las uniones se ejecutarán con toda prolijidad; la superficies y uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes móviles se colocarán de manera que giren y/o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario. Las grampas serán las indicadas en planos, sin oxidaciones ni defectos. Los travesaños y pirantes serán de una sola pieza, no se aceptarán uniones.

Las chapas a emplear serán lisas, libres de oxidaciones, golpes o defectos de cualquier índole. Las piezas que se indiquen en planos como desmontables, serán de desarme práctico y manuable, a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

Los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre a doble contacto.

Los contravidrios serán de aluminio, hierro o madera, según lo especificado. Se asegurarán con

  
ROBERTO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

tornillos tipo "parker", de acero inoxidable o bronce según lo determinen las Especificaciones Técnicas Particulares.

Todos los marcos de puertas se llevarán a obra con una chapa plegada de refuerzo en ángulo de 20mm x 20 mm x 3 mm asegurado en la parte inferior mediante puntos de soldadura, para conservar el ancho y escuadra.

Cada marco se enviará a obra con caracteres impresos del tipo de abertura, número y piso.

En la colocación de los marcos no se admitirá en ningún caso, falsos plomos, falta de alineación entre jambas ni desniveles.

Todas las terminaciones, uniones, como así también cualquier otro elemento que forme parte de las estructuras especificadas, serán ejecutadas 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 contractual.- Queda asimismo incluido dentro del precio contractual todas las partes accesorias complementarias, como ser: herrajes, marcos unificados, contramarcos, (ya sean simples o formando cajón para alojar guías), contrapesos, tapas, zócalos, botaguas, fricciones de bronce, cables de acero, etc., salvo expresa aclaración en contrario.

La Contratista deberá proveer y prever todas las piezas especiales que deban incluirse en las estructuras y se hará responsable de todo trabajo de previsión para recibir las carpinterías que deban ejecutarse en la obra.

Cualquier variante, que Inspección de Obra crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los trabajos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho a la Contratista para reclamar modificación de los precios contractuales.

La Contratista presentará un muestrario de materiales a emplearse en la obra, a fin de que sean aprobados por Inspección, sin cuyo requisito no se podrán comenzar los trabajos.

La Contratista deberá verificar las medidas, cantidades y forma de abrir de cada unidad antes de ejecutar los trabajos, para lo cual solicitará toda la información y planos complementarios de plantas, cortes, etc.

### **Control y pintura fondo antióxido en taller**

Previamente a su envío a la obra, la Contratista solicitará la inspección en taller de toda la carpintería, antes de la aplicación del fondo antióxido.

Cuando la Inspección de Obra lo estime conveniente, hará además controles en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se están ejecutando de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, se harán realizar las pruebas o ensayos necesarios, a cuenta y cargo de la Contratista.

Luego de la inspección mencionada anteriormente, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

Posteriormente se darán las manos de pintura fondo antióxido necesarias que se detallen en las Especificaciones Técnicas Particulares, para formar capa protectora homogénea y de buen aspecto.

### **Colocación en obra**

La Contratista verificará en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presentaran.

La colocación se realizará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra.

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



La operación de colocación será dirigida por un capataz y personal de comprobada competencia en esta clase de trabajos. Será obligación también de la Contratista, solicitar cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra, de la exacta colocación de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Será por cuenta de la Contratista el costo de las unidades que se inutilizaren si no se tomasen las precauciones necesarias.

El arreglo de las unidades desechadas, sólo se permitirá en el caso de que a juicio de Inspección no se afecte la solidez y estética de las mismas.

La Contratista deberá tomar por otra parte todas las precauciones del caso a los fines de prever los movimientos de la carpintería, por cambios de temperatura y movimiento natural de las estructuras, sin descuidar por ello su estanqueidad.

Con posterioridad a la colocación de la totalidad de la carpintería metálica, y cuando las condiciones de obra lo permitan de acuerdo al criterio de la Inspección y según el avance de los trabajos, se procederá a la aplicación de una segunda mano de pintura para protección antióxido. Esta consistirá en aplicar fondo convertidor de óxido, a pincel, en el color que la Inspección de obra determine.

### Pruebas

La Inspección de Obra podrá requerir a la Contratista que realice las pruebas en laboratorio o en taller que consistirán en someter las unidades de carpintería en una cámara de prueba, a la acción de un ventilador que impulse una corriente de aire a una velocidad de 140 km/h como mínimo, con un caudal de 10.000 m<sup>3</sup> por minuto y ejerciendo una presión no menor de 1,4 kg/cm<sup>2</sup>.

Se dispersará finamente agua en la corriente de aire de tal manera que reciban un caudal de agua no menor de 95 litros por m<sup>2</sup> de carpintería, en un todo de acuerdo a las condiciones establecidas en **Normas IRAM**. Estando el modelo sometido a este régimen de prueba, en forma frontal durante 15 minutos, no deberán existir filtraciones.

### Herrajes

La Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo; todos los herrajes determinados en los planos y/o planillas correspondientes, para cada modelo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes se halla incluido en el precio contractual.

En todos los casos la Contratista someterá a la aprobación de Inspección de Obra, un tablero con todas las muestras de los herrajes que deberá colocar, perfectamente rotulado y con la indicación de las unidades 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 mandos y mecanismos necesarios, quedando a disposición de Inspección de Obra.

### b) Carpintería de aluminio

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de aluminio se ejecutará de acuerdo con los planos y especificaciones, planillas de locales, las Especificaciones Técnicas Particulares y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

Para la ejecución de las aberturas se tendrán en cuenta las siguientes normas generales:

- Para el cálculo resistente se tomará la presión que ejercen los vientos máximos de la zona donde se edifica y para esa altura de edificio; de todas maneras nunca será menor de 140 kg/m<sup>2</sup>.
- En ningún caso el perfil sometido al viento tendrá una flecha superior 1/350 de la luz libre entre apoyos.
- Para los movimientos propios, provocados por cambios de temperatura en cada elemento de la fachada, se tomará como coeficiente de dilatación lineal:  $24 \times 10^{-6}$

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Sr. Gustavo García Bosco  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

mm/°C y una diferencia de temperatura de 50 °C.

- Uniones en ángulo, mediante selladores especiales de reconocida calidad.
- La Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra una muestra de los perfiles a utilizar a efectos de verificar el peso por metro lineal indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares.

### Materiales de perfiles extruídos

Los perfiles deberán ser producidos en aleación de aluminio AA6063 temple T6. La aleación deberá cumplir con la **Norma IRAM 681**, las propiedades mecánicas con la **Norma IRAM 687** para la aleación especificada. La resistencia a la tracción mínima será de 21kg/cm<sup>2</sup>. Las tolerancias dimensionales serán las establecidas en la **Norma IRAM 699**, los tratamientos superficiales en la perfilaría deberán cumplir con las **Norma IRAM 60115** para los perfiles pintados con esmalte termoendurecibles y las **Normas IRAM 60904, 60907, 60908 y 60909** para los perfiles anodizados. Además serán de aplicación las **Norma IRAM 1604 y Norma IRAM 1605**.

Los pesos mínimos admitidos para la perfilaría de ventanas corredizas serán los siguientes: Marco: 0.921Kg/m, Zócalo y cabezal: 0.521 Kg/m, Parante lateral: 0.577 Kg/m, Parante central: 0.518Kg/m

### Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grampas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc. serán de aluminio o de acero inoxidable, en un todo de acuerdo con las especificaciones ASTM, Nº A 164-55 y A 165-55. Su sección será compatible con la función para la cual va a ser utilizado.

### Juntas

En aquellos casos que resulten necesario por las dimensiones de las aberturas, se preverán juntas de dilatación.

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento.

El espacio dejado debe ser ocupado por una junta elástica para permitir el movimiento por dilatación que pueda necesitar el cerramiento, por los movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión) y por los movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay dilatación.

El sellado de las juntas se efectuará con mastic a base de siliconas de calidad y elasticidad permanente, que no sea afectada por irradiación de rayos ultravioleta.

### Pruebas

La Inspección de Obra podrá requerir a la Contratista que realice los ensayos correspondientes a infiltración de aire, estanquidad al agua, resistencia a las cargas por viento, alabeo, a la deformación diagonal y al arrancamiento de los elementos de fijación por giro de acuerdo a las **Normas IRAM**.

### Protecciones

Las aberturas se protegerán adecuadamente no sólo para evitar su deterioro durante el transporte, sino también para su puesta en obra, debiendo evitarse que sus superficies sean salpicadas con cal o cemento. Para ello se procederá a envolver con un foil de polietileno, tanto los marcos como bastidores hasta que se concluyan las tareas de revoque, revestimiento, pintura, etc.

ING. LEONARDO FERRAZ  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

### Controles en taller y en obra

La Contratista controlará periódicamente la calidad de los trabajos en taller. Además, la Inspección de Obra cuando lo estime conveniente, hará inspecciones en taller sin previo aviso, para constatar la calidad de los materiales empleados y la mano de obra, verificando si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo especificado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, la Inspección solicitará a la Contratista realizar las verificaciones, pruebas o ensayos que considere necesarios.

Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la aprobación de éstos, en taller.

Ante cualquier deficiencia, ya sea de ejecución incorrecta o transporte constatada en obra de un elemento terminado, éste será devuelto a taller para su corrección, aunque hubiese sido inspeccionado y aceptado antes de su colocación.

### Colocación

La Contratista deberá realizar todas las aberturas mediante el empleo de moldes metálicos de acuerdo a las dimensiones de la carpintería, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Las operaciones de colocación en obra, serán dirigidas por un capataz de probada experiencia en esta clase de trabajos. La Contratista deberá solicitar cada vez que corresponda, la verificación por Inspección de Obra, de la colocación exacta de la carpintería y de la terminación del montaje.

Salvo indicación en contrario, ordenada por escrito por la Inspección de Obra, la carpintería de aluminio deberá ser colocada en obra una vez aplicada la primera mano de pintura en los muros.

Los herrajes se proveerán en cantidad, calidad y tipos necesarios para cada 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. Serán de PVC, acero inoxidable, bronce platil o aluminio anodizado, según se especifique en planillas y/o planos de detalles. De no especificarse el material, se entenderá que deberán ser de bronce platil.

Si existiesen rodamientos, estos serán de teflón, con dimensiones adecuadas al tamaño y peso de la hoja a mover.

Las ventanas corredizas contarán con una felpa de nylon como cierre hermético en el encuentro entre bastidores, no permitiéndose la felpa plástica.

Los burletes se proveerán en neopreno, butilo o polidioruro de vinilo. Se los fijarán en los canales de los perfiles diseñados a tal efecto, debiendo conferir cierres herméticos y mullidos.

Las uniones y los ángulos de los burletes, deberán ser selladas mediante mastic apropiado no degradable y en el color de las piezas a unir.

La Contratista efectuará el ajuste final de la carpintería al terminar la obra, entregando la totalidad de las aberturas en perfecto estado de funcionamiento.

### c) Carpintería de PVC

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de PVC ingresará a la obra de acuerdo con los planos y especificaciones, planillas, las Especificaciones Técnicas Particulares y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

### Materiales de perfiles extruídos

La fabricación de los perfiles se hace en base a la Norma DIN 16.830 "Perfiles de ventanas altamente resistentes al impacto", ya la Norma UNE 53.360 "Perfiles de PVC no plastificados para la confección de puertas y ventanas susceptibles de ser utilizados a la intemperie". Esto se obtiene mediante la

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

utilización de filtros solares anti rayos ultravioletas, agregados al componente antes de la extrusión del perfil. Todos los perfiles principales serán multicámaras, con espesor en paredes exteriores no inferiores a 3 mm de medida nominal y con una profundidad de 58 mm o superior. Marcos, hojas y travesaños estarán fresados y taladrados, para drenar los perfiles de una forma controlada y segura, y ventilar los calces de los perfiles a fin de lograr que no se forme humedad en los cantos de los vidrios.

Las dimensiones y diseño de los perfiles asegurarán la suficiente resistencia e indeformabilidad de la carpintería, de manera que se garantice la estanquidad y una atenuación acústica en función de la zona climática correspondiente.

### Uniones de perfiles

Los perfiles de marco y hoja se soldarán en fábrica a inglete en las esquinas, teniendo que cumplir la calidad de la soldadura a los requisitos de la norma UNE 53.360. Esta se realiza sin aporte de material en máquinas que calientan, funden y unen los extremos de los perfiles. Para uniones en "T", además de la soldadura, los perfiles estarán unidos mecánicamente a base de topes.

### Montaje de la carpintería

La Contratista deberá realizar todas las aberturas mediante el empleo de moldes metálicos de acuerdo a las dimensiones de la carpintería, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Los elementos de carpintería se montarán atornillando los marcos de PVC a la mampostería con tacos expansores, y que puedan soportar sin riesgo los cambios de temperatura, los movimientos de la estructura y las presiones de viento.

Los puntos de sujeción al vano se realizarán a 150mm aproximadamente, de las esquinas o travesaños, en perfiles de color blanco, y a 250 mm aproximadamente, en perfiles de color. La distancia máxima entre dos puntos de sujeción no será superior a 700mm.

### Herrajes

Solamente se ofertarán herrajes de primera calidad, de acero bicromatado/cincado o acero inoxidable, cuyas piezas tales como cremona, cerraderos, transmisiones, etc., hayan sido diseñadas para sistemas de PVC con una cámara de herraje de 16 mm (Euro cámara). Los herrajes se montarán con tornillos especiales con rosca de PVC, traspasando los tornillos dos paredes de PVC o el refuerzo. Los bulones tienen que permitir una regulación de la presión de cierre entre hoja y marco.

Se podrá utilizar:

- Herraje oscilobatiente: El herraje oscilobatiente tiene que permitir una regulación de la hoja sin necesidad de desacristalar o desmontar la hoja. Por su construcción, el herraje debe impedir que se pueda caer la hoja si se hace una falsa maniobra a la manilla. (Seguro de cierre).
- Herraje practicable: El herraje practicable deberá ser un herraje de cremona y bisagras o "falso compás", con un número de puntos de cierre apropiado para las Dimensiones del elemento, según instrucciones del fabricante de herraje. Bisagras de eje de acero y camisa de nylon, lacadas en color blanco o marrón, colocadas a 100mm de las esquinas. Distancia máxima entre bisagras, 700mm.
- Herraje deslizante y otros tipos: Se deberá hacer constar la marca y el tipo de cierre del herraje correspondiente.

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

### **Acristalamiento**

Se utilizará fundamentalmente, vidrio aislante de 20 o 24 mm de espesor en el acristalamiento de los elementos. Para que los cantos de los vidrios queden perfectamente protegidos, la profundidad del galce de los perfiles no deberá ser inferior a 18 mm. Los elementos se acristalarán en fábrica, utilizando para ello calzos de PVC y juntas de EPDM. Los junquillos deberán presionar al vidrio en todo su perímetro, cortados a medida exacta, a inglete o testa, y adipsados a los perfiles en toda su longitud. En función del espesor del vidrio, las juntas de acristalar y los junquillos se seleccionarán según indican las tablas de a cristalar, montando la junta de acristalamiento más gruesa siempre al exterior.

### **Sellado de obra**

La holgura entre marco y muro (aproximadamente 5 mm en cada lado por metro de elemento) se rellenará con espuma de poliuretano (PU) de alta densidad, teniendo en cuenta el modo de empleo de la misma. Después de la expansión de la espuma, se recortará ésta, obteniendo así un canal para el sellado exterior con silicona neutra o masilla de poliuretano, apropiados para PVC /ladrillo y/o mortero de cemento. Los perfiles de PVC no pueden estar nunca en contacto con materiales bituminosos

### **d) Carpintería de madera**

El total de los componentes que constituyen la carpintería de madera, se ejecutará en un todo de acuerdo con los planos, detalles y Especificaciones Técnicas Particulares.

Durante la ejecución, las aberturas, podrán ser revisadas en taller por la Inspección de Obra.

La Contratista deberá ejecutar los trabajos en forma que resulte completos y adecuados a su fin.

Una vez concluidas las estos trabajos y antes de su colocación, la Inspección revisará cada una de las unidades, desechando las que no cumplan las condiciones de las especificaciones, que presenten defectos en la madera, que tengan torceduras, desuniones o roturas ya sea por ejecución o transporte.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, la Inspección solicitará a la Contratista realizar las verificaciones, pruebas o ensayos que considere necesarios.

No se permitirá el arreglo de las piezas desechadas, salvo en el caso que estos inconvenientes, no perjudiquen ni la solidez, duración o estética de las mismas. Se rechazarán sin excepción todas las obras en las cuales se hubiere empleado para corregirlas, clavos, masilla o piezas añadidas. Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego máximo de 2mm.

Los herrajes se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes.

Toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía llegara a alabearse, hincharse, resecarse, apolillarse, etc., deberá ser reparada o reemplazada por la Contratista por su cuenta y cargo.

### **Marcos**

Los marcos serán de madera dura. Las ensambladuras se ejecutarán a caja y espiga encoladas y reforzadas con 2 clavijas.

### **Puertas tablero**

La unión de largueros con travesaños se hará a caja y espiga. Se tendrá especial cuidado en ubicar los travesaños de tal manera que no coincidan con la cerradura. Se deberá tomar la precaución de dejar un pequeño juego entre tablero y bastidor, a fin de permitir la libre expansión de la madera. El espesor mínimo de la madera de bastidor (largueros y travesaños) será de 45 mm y el de los tableros de 22mm.

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

### Puertas placas

Cuando no se especifique la utilización de un tipo de madera en particular, las chapas terciadas y los guarda cantos serán de pino. Toda puerta placa deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapa cantos serán de la misma madera del revestimiento.

No se permitirá la utilización de las puertas placa como "puertas exteriores".

Para espesores de hasta 25 mm, el armazón se llenará un 100 %. Podrán ejecutarse con paneles de madera aglomerada o paneles de MDF. Estos estarán enchapados en ambas caras con chapas de madera terciada o chapas de MDF y tendrán un espesor mínimo de 4 mm para el enchapado y de 10mm para los tapa cantos. Los tapa cantos deberán quedar "a la vista".

Para espesores mayores a 25 mm, el bastidor y travesaños formarán un 80 % de espacio lleno. El relleno podrá ejecutarse con un enlistonado, de secciones constantes, dispuesto transversalmente y clavado al bastidor o mediante celdillas "panal de abeja" que conformen una trama formada por láminas de MDF de 4mm. No se permitirá la ejecución del relleno utilizando virutas, aserrín, poliestireno expandido o "panal de abeja" conformado por madera aglomerada o hardboard. Largueros y travesaños se unirán a caja y espiga.

Cuando se especifique que las puertas tendrán un enchapado especial, ya sea este de madera o melamina, primero se unirá este a la chapa terciada y luego ambos se encolarán al bastidor. Las puertas placas tendrán un espesor mínimo de 45mm terminado.

### Ventanas

Cuando no se especifique la utilización de un tipo de madera en particular, los marcos serán de madera dura y las hojas de álamo, formadas por un bastidor con una escuadría no menor de 45 x 60 mm. Las ensambladuras serán a caja y espiga reforzada con dos clavijas encoladas. Todos los encuentros serán a doble contacto. Las uniones entre contravidrios será a "inglete". El botaguas se unirá al travesaño inferior de las hojas, mediante cola y clavos sin cabeza. Los herrajes, en un todo de acuerdo a su forma de abrir. Los marcos y hoja, llevarán listones clavados, para mantener los ángulos rectos al llegara obra y hasta su colocación definitiva.

### Muebles de madera

La totalidad de los muebles de madera se ejecutarán de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles. Las estructuras serán atornilladas, encoladas y reforzadas mediante cuñas o tarugos. La Contratista deberá presentar muestras de los herrajes y accesorios que deban emplearse, para su aprobación. Las maderas serán de la mejor cálida den sus respectivas clases y aprobadas por Inspección de Obra. El conjunto deberá ser sólido, sin fallas de ninguna especie, debiendo las partes móviles girar o desplazarse sin tropiezos, pero perfectamente ajustadas. Los herrajes encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las estructuras. Serán desechados los muebles en los cuales se hubieran empleado o debieran emplearse para corregirlos, piezas añadidas en cualquier forma, ya sean clavos, tornillos, lengüetas, puntas, masilla, cola, etc. aún cuando el arreglo esté perfectamente ejecutado. Todos los cajones llevarán tapa de madera, con rebaje, para regular la entrada y el ensamble con las piezas laterales será a mallette. Guías y correderas serán de madera dura o bien hierro y madera dura.

### Cortinas de enrollar

Las tabillas serán del tipo de madera, según se indique en las Especificaciones Técnicas Particulares. Las cortinas y sus elementos deberán asegurar un funcionamiento suave, silencioso y sin esfuerzo; los cojinetes serán a munición. Cuando la cortina supere los 3 m<sup>2</sup> el accionamiento se realizará mediante engranajes de reducción. En todos los casos las cortinas llevarán taparollos en un todo

ING. LEMERO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

de acuerdo a los planos de detalles, de modo que permitan sacar y ajustar el rollo. Los enrolladores serán del tipo de freno automático de doble rodillo, con resortes de acero.

Las cortinas de madera contarán con un espesor mínimo de 15 mm; irán armadas con alambre galvanizado N° 13 con una separación horizontal máxima de 50 cm. Las cortinas tendrán zócalos de madera dura, donde irán atornillados los paragolpes. El eje, carretel y ambos apoyos serán metálicos.

Estarán montados sobre cojinetes con rodamiento a bolillas. La Contratista garantizará la calidad de todos los materiales a emplear y su ejecución, cuidando que las tablillas que forman la persiana tengan una superficie limpia y pulida, sin el menor repelo y siendo a su cuenta los cambios de todas las tablillas que tengan alabeos o que dificulten el buen ajuste de las mismas.

### Herrajes

Se ajustarán en sus características a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares. Serán metálicos y de primera calidad. En ningún caso se aceptarán que sean de PVC o polipropileno. Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos o remaches, de acuerdo al material y características de la base de asiento.

Antes de iniciar los trabajos, la Contratista presentará un tablero completo de herrajes, con indicación de su ubicación en las aberturas. No se podrá iniciar ningún trabajo hasta no haber obtenido la aprobación de este tablero por parte de la Inspección de Obra. La Contratista está obligada a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad, en forma apropiada para un buen cierre y volver a colocar el que se observe mal colocado, antes que se reciba definitivamente las obras de carpintería.

### Escuadría y medición en obras

Las escuadrías y espesores que se indican en los planos son los mínimos exigidos, pero si la Contratista considera necesario aumentarlos, deberá preverlo en el precio e incluirlos en los planos correspondientes. La Contratista no se halla eximida de las obligaciones que fija este pliego, por el solo hecho de ceñirse estrictamente a los detalles indicados en los planos. Cualquier variante que Inspección de Obra crea conveniente o necesario introducir antes de iniciarse los trabajos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho a la Contratista para reclamar modificación de los precios contractuales.

La Contratista deberá verificar en obra todas las dimensiones, cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

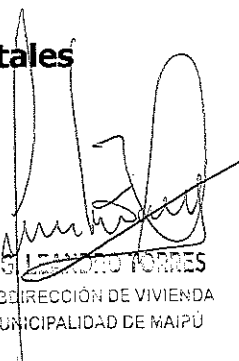
### Colocación en obra

Las operaciones serán dirigidas por un capataz de probada competencia en esta clase de trabajo. Será también obligación de la Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje a la Inspección de Obra. La Contratista será responsable también de las unidades que se inutilicen por no tomar las precauciones necesarias.

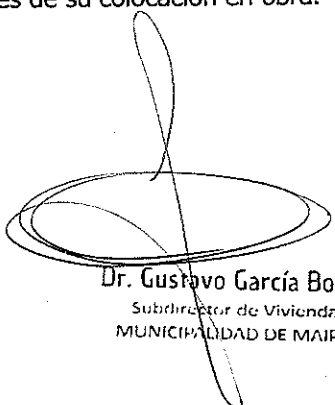
La Contratista tomará además todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de temperatura, sin descuidar por ello su estanqueidad.

La Inspección de Obra, podrá exigir un control de estanqueidad antes de su colocación en obra.

### Artículo 20º: Vidrios y Cristales



ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

### a) Vidrios

Los vidrios serán del tipo y espesor que en cada caso se especifique en planos y planillas y en las Especificaciones Técnicas Particulares. En cuanto a dimensiones, defectos, fallas y métodos de ensayo, deberán cumplir con las **Normas IRAM 10.001, 10.002, 12.540 y 12.541**.

Los vidrios y cristales estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas u otras imperfecciones. Estarán bien cortados, con aristas vivas y serán de espesor uniforme y caras paralelas. Las medidas (espesor y dimensiones) consignadas en planos y planillas de carpintería, son aproximadas. La Contratista será el único responsable de la exactitud de las mismas, debiendo por su cuenta, practicar la verificación en obra de las dimensiones finales. En los casos que sea necesario, deberá realizar las consultas correspondientes ante el proveedor o la fábrica para que estos determinen los espesores adecuados, cuando las exigencias físicas o climáticas lo requieran y según las dimensiones de los espacios que ocuparán aquellos.

El recorte de los vidrios será hecho de modo que sus lados tengan de 2 a 3mm menos que el armazón que deba recibirlos; el espacio restante se llenará totalmente con un mastic a base de siliconas o burlete amortiguante según corresponda.

El vidrio se colocará asentándolo con relativa presión contra la silicona, sin que toque ni la estructura que lo contiene, ni los contravidrios.

Cuando se especifique vidrio multilaminado, este deberá cumplir con las exigencias físicas o climáticas a la que estará sometido y según las dimensiones de los espacios que ocuparán aquellos. No se permitirá la colocación de vidrio alguno antes de que las estructuras, tanto metálicas como de madera, hayan recibido una primera mano de pintura.

Tampoco se admitirá cualquier trabajo de soldadura de metales con posterioridad a la colocación de vidrios o cristales.

### b) Cristales

Los cristales serán del espesor y tipo indicado en los planos y planillas y en las Especificaciones Técnicas Particulares. Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto, ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión.

Cuando se especifique cristal templado, deberá tenerse presente que previo al templado, se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubrecantos, cerraduras, manijones, etc. Todos los cristales templados deberán cumplir con las normas de resistencia máxima, no admitiéndose, cualquiera sea su medida, caras desparejas o desviaciones en sus superficies.

Para el transporte, manipuleo y uso de este tipo de cristal se seguirá las instrucciones generales del fabricante.

Cuando se especifique algún otro tipo de material, se tomarán en cuenta las características dadas por el fabricante en cuanto a espesores, dimensiones, usos y texturas y previo a su colocación se deberá contar con la autorización expresa de la Inspección de Obra.

Los espejos serán fabricados con vítreas o cristal de la mejor calidad existente, según se especifique en planos y planillas. La vítrea como el cristal, no podrán tener un espesor menor de 6 (seis) milímetros. El fondo o "base", será de la mejor calidad existente, cubierto mediante dos manos de pintura especial para protección. Al colocarlos se tendrá presente que corresponde aislarlos de la placa sobre la cual se apoyará.

### c) Colocación

La colocación deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, asegurándose que la silicona o el burlete que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre hermético y una firme posición del vidrio

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



dentro de la misma.

Los vidrios se colocarán con siliconas en ambas caras, en espesores iguales y evitando que el borde vítreo esté en contacto con la carpintería.

Las siliconas deberán ser de la mejor calidad de plaza, de elasticidad permanente y no deberá degradarse por efectos climáticos, ni ser afectada por rayos ultravioletas.

En caso de burletes, éstos se colocarán en el perímetro completo de los vidrios, ajustándose a la forma de la sección transversal diseñada, debiendo presentar estrías para ajustes en las superficies verticales de contacto con los vidrios y lisos en las demás caras.

Dichos burletes serán elastómeros sintéticos, destinados a emplearse en intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, son de primordial importancia.

En todos los casos, rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absoluta garantía de cierre hermético. Las partes de los burletes, a la vista, no deberán variar más de un milímetro, en más o en menos, con respecto a las medidas exigidas. Serán cortados a inglete y vulcanizados.

Es obligatoria la presentación de muestras de los elementos a proveer para la aprobación por parte de la Inspección de Obra. De ser necesario se extraerán probetas, las que serán ensayadas en laboratorios oficiales, para verificar el cumplimiento de las prescripciones establecidas.

## **Artículo 21º: Pinturas**

### **a) Preparación de la superficie y terminación**

Todas las superficies que deban ser terminadas con la aplicación de pinturas, deberán ser prolijamente limpiadas y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barnizado o acabado protector.

Los productos a emplear responderán los tipos de pinturas, color, calidad, etc. que para cada caso particular determinen los planos y planillas correspondientes. Serán de la mejor calidad existente y tipo, respondiendo a las exigencias de las Especificaciones Técnicas Particulares y además deberán cumplir en todos sus aspectos con las exigencias expresadas en el Artículo 25 del presente Pliego referido a Materiales.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos.

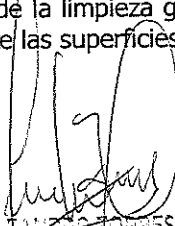
Los poros, fisuras, grietas u otro defecto deberán taparse con productos adecuados compatibles con el material de base, tales como enduidos, tapa poros, etc., de marca reconocida y aprobados por la Inspección de Obra. No se permitirá el uso de pinturas espesa para salvar estos problemas.


La Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia, al efecto en caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona con un manto de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que se desarrollen los trabajos. Por otra parte los locales interiores deberán dejarse ventilar hasta que la pintura haya secado completamente.

La Contratista deberá notificar a la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de enduido plástico, pintura, barnizado, etc.

No se aplicará otra mano sobre la anterior sin dejar pasar un período de 48 horas desde su aplicación para su secado, salvo en el caso de utilización de esmaltes o barnices sintéticos o fondos sintéticos, páralos cuales puede reducirse el período de 24 horas.

En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano, se dará después que todos los gremios que intervienen en la construcción hayan finalizado las tareas., especialmente la conclusión de la limpieza gruesa de obra para evitar que movimiento de máquinas o tierra en suspensión afecte las superficies pintadas.

  
ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc.

**Se aplicará la cantidad de manos de pintura que resulten necesarias para lograr un perfecto acabado de la superficie, siendo 2 (dos), el número mínimo de aplicaciones en todos los casos.**

Si por deficiencias en el material, mano de obra, o cualquier otra causa no se cumplan las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por las Especificaciones Técnicas Particulares, la Contratista tomará las previsiones del caso, dando además de lo especificado, las manos necesarias para lograr un acabado perfecto. Ello, no constituirá trabajo adicional.

La Contratista tomará las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, panelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, etc. pues en el caso que esto ocurra, ejecutará la limpieza o reposición de los mismos, a su cargo y a requerimiento de la Inspección de Obra.

Para las pinturas del tipo epoxi o poliuretano, la Contratista construirá a su cargo los locales de pintado provisorios, para efectuar en ellos los procesos completos de la estructura a pintar; donde asegurará el tenor de humedad y calefacción necesarias para obtener las condiciones ambientales especificadas. Al efecto, será a su cargo la instalación de extractores de aire, calefactores a gas, depuradores de polvo, etc.

Todas las etapas de pintado se realizarán en días cuya temperatura esté comprendida entre 15 y 30°C y la humedad relativa ambiente no supere el 70%.

#### **b) Muestras**

La Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura, en todas y cada una de las estructuras que se contraten, las muestras de color que Inspección de Obra lo requiera.

La Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obra y por nota, las tonalidades de los colores a utilizarse, de acuerdo a catálogo o según aquellas muestras que le indique Inspección de obra.

De no responder la pintura utilizada a las muestras en poder de la Inspección, se harán repintar los sectores afectados.

#### **c) Sobre paramentos interiores y cielorrasos Pintura al látex**

A los paramentos y cielorrasos nuevos, que sean cubiertos con pintura al látex, se les realizará previamente aplicaciones de enduido plástico al agua, en sucesivas capas delgadas, para lograr una superficie de textura uniforme. Luego se procederá a lijarlos sobre toda la superficie y a quitar en seco el polvo resultante del lijado.

Posteriormente se procederá a dar una mano de fondo sellador como fijador de la superficie. De resultar necesario se procederá a hacer una nueva aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones que restaren, lijando y retirando el polvo nuevamente.

En los cielorrasos se utilizará exclusivamente látex formulado para uso en cielorrasos.

Se aplicarán las manos de pintura al látex que fuera necesario para lograr su correcto acabado. La primera se aplicará diluida al 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies.

Si las paredes fuesen con enlucido a la cal, se trabajará previamente con enduido plástico al agua y luego de lijado los paramentos esos guirán las operaciones ya indicadas.

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

**d) Sobre paramentos exteriores Pintura al látex**

A los paramentos, aleros, y superficies nuevas expuestas a la intemperie, que deban ser cubiertos con pintura al látex para exterior, se les realizará previamente aplicaciones de enduido plástico de uso exterior, al agua, en sucesivas capas delgadas, para lograr una superficie de textura uniforme. Luego se procederá a lijarlos sobre toda la superficie y a quitar en seco el polvo resultante del lijado. Posteriormente se procederá a dar una mano de fondo sellador como fijador de la superficie. De resultar necesario se procederá a hacer una nueva aplicación de enduido plástico al agua para eliminarlas imperfecciones que restaren, lijando y retirando el polvo nuevamente.

Se aplicarán las manos de pintura al látex para exterior que fuera necesario para lograr su correcto acabado. La primera se aplicará diluida al 50 % con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies, dejando secar aproximadamente 4 horas entre mano y mano.

Si las paredes fuesen con enlucido a la cal, se trabajará previamente con enduido plástico al agua y luego de lijado el paramento se seguirán las operaciones ya indicadas.

**e) Sobre hormigón Al látex transparente**

Se aplicará un recubrimiento que debe protegerlo de la lluvia y manchas, sin ocultar su textura ni alterar su color. La película deberá resistir el pasaje de alquitrán, pinturas al aceite, cal, etc. y facilitará su limpieza sin perder sus cualidades.

La superficie a pintar debe estar seca y libre de toda suciedad, grasa y hollín; debiendo eliminarse previamente los defectos.

Se aplicará una mano de pintura al látex transparente diluido al 50 % con agua, a pincel y en caso de ser necesario y previa aprobación.

Posteriormente se aplicará la segunda mano, habiendo transcurrido 6 (seis) horas como mínimo después de aplicada la primera.

**f) Con emulsión acrílica siliconas 100% transparente**

La superficie a pintar debe estar seca y libre de toda suciedad, grasa y hollín, debiendo eliminarse previamente los defectos.

Se aplicará una mano, a modo de imprimación, utilizando el mismo producto diluido al 20 % en agua, manteniendo un intervalo mínimo de 24 horas para las manos siguientes. Posteriormente se aplicarán dos manos sin diluir aplicadas a intervalos de 2 horas.

En ladrillo a la vista, se aplicará a pincel la primera mano sin diluir, sobre las juntas, y posteriormente ese guirá el procedimiento descrito.

**g) Sobre madera**

**Al esmalte sintético**

Se procederá a limpiar la superficie con un cepillo de cerda dura y eliminar cualquier posible manchas grasosa con aguarrás. Se eliminará además cualquier posible vestigio de hongos, con hipoclorito de sodio. La madera a pintar deberá encontrarse totalmente seca antes de recibir el esmalte.

Luego se ejecutará un lijado esmerado de toda la superficie, en el sentido de las vetas, evitando ralladuras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie suave al tacto.

Se aplicará luego una mano de fondo blanco sintético. De resultar necesario, se aplicará enduido a espátula en capas delgadas, dejando secar la aplicación durante 8 horas. Sobre estas partes de la superficie se aplicará una nueva mano de fondo blanco sintético.

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Luego se aplicarán dos manos de esmalte sintético. La primera será una mano diluida con aguarrás al 20% y la otra mano de esmalte sintético puro.

En las Especificaciones Técnicas Particulares se indicará si el tipo de acabado será brillante, satinado o mate, si éstas no lo contemplaran la Inspección de Obra dará las instrucciones correspondientes.

### **Barnices**

Se procederá a limpiar la superficie con un cepillo de cerda dura y eliminar cualquier posible manchas grasosas con aguarrás. Se eliminará además cualquier posible vestigio de hongos, con hipoclorito de sodio. La madera a barnizar deberá encontrarse totalmente seca antes de recibir el producto. Si fuese necesario usar tinta color para madera, esta será preferentemente no acuoso, para evitar que se levante de la veta, la pelusa propia, en cuyo caso se lijara nuevamente.

Luego se ejecutará un lijado esmerado de toda la superficie y en el sentido de las vetas, evitando ralladuras que resalten al barnizar, hasta obtener una superficie suave al tacto.

Luego se aplicarán tres (3) manos de barniz sintético. La primera mano será aplicada diluida con aguarrás al 50% y las dos (2) manos restantes con barniz puro.

No se permitirá la utilización de barniz de uso interior en aplicaciones al exterior, sobre maderas sometidas a la influencia de rayos solares, humedad ambiente o lluvia. Se utilizará exclusivamente el barniz formulado para cada una de esas situaciones.

En las Especificaciones Técnicas Particulares se indicará si el tipo de acabado será brillante, semi mate o mate, si éstas no lo contemplaran la Inspección de Obra dará las instrucciones correspondientes.

### **Laca transparente**

Se procederá a preparar la superficie con lija fina y a eliminar el polvo. Si fuese necesario usar tinta color para madera, esta será preferentemente no acuoso, para evitar que se levante de la veta, la pelusa propia, en cuyo caso se lijara nuevamente.

Luego se aplicará una mano con pincel en capa gruesa de tapa poros, dejándola secar durante 20 minutos. Luego se frotará, mediante un trapo humedecido con aguarrás mineral, toda la superficie en sentido contrario a la veta, para forzar la penetración de la tapa poros y quitar el excedente. Después de 4 horas se deberá lijar con lija fina en el sentido de la veta para no rayar la madera.

Luego se podrá aplicar a soplete 3 manos cruzadas de sellador diluido con thinner. Se lo dejará secar 4 horas como mínimo y se lijara, luego, con papel de lija fina hasta obtener una superficie completamente suave al tacto.

Posteriormente se aplicarán tres manos de laca transparente diluida con thinner a intervalos de media hora entre mano y mano. Después de 4 días se procederá a pulir y lustrar todas las superficies. El procedimiento a seguir para realizar el plastificado de piso parquet consistirá en la aplicación de una primera mano del producto diluido al 50% y la segunda con la aplicación del producto puro. En ambos casos se aplicará a pincel siguiendo las recomendaciones dadas por el fabricante.

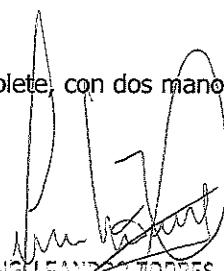
### **h) Sobre estructura metálica**

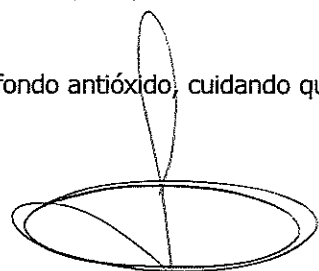
#### **Preparación de la superficie**

Por abrasión mecánica, se nivelarán las imperfecciones salientes de la superficie metálica. Se lijara las salientes más finas con tela esmeril para lograr la aptitud del material para pintado.

#### **Pintado de la superficie**

La superficie será pintada en taller y a soplete, con dos manos de fondo antióxido, cuidando que la

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

pintura penetre en las irregularidades del metal. El espesor de película seca que se obtenga, oscilará entre 20 y 25 micrones. La misma será lisa, uniforme y libre de desniveles, chorreaduras y corrimientos y estará perfectamente adherida.

De resultar necesario, se efectuará el relleno de las oquedades o de uniones de marcos con masilla plástica para resolver los defectos superficiales entrantes, mediante sucesivas capas. Una vez seca, se lijaron las zonas tratadas, mediante lija al agua, hasta la nivelación de la superficie pintada y se retocarán a pincel con el fondo antióxido.

Posteriormente, en obra, se aplicará una mano de fondo convertidor de óxido, con un espesor de película seca de 15 a 20 micrones. El espesor total del fondo antióxido más el fondo convertidor de óxido, no será inferior a 45 micrones. Esta mano de convertidor de óxido se aplicará dentro de los siete días de pintada la anterior, cuidando de eliminar previamente el polvo o arena que se haya depositado sobre la superficie. La terminación así obtenida deberá ser perfectamente lisa y uniforme. Se aplicará luego dos (2) manos de esmalte sintético del color a elección de Inspección de Obra. Se realizará a pincel o soplete, empleando el diluyente apropiado según el método de aplicación del esmalte y las proporciones indicadas por el fabricante. El espesor de estas manos no será inferior a 20 micrones. La superficie obtenida será lisa, sin desniveles o corrimientos y no presentará diferencias sensibles de color.

### **Esmalte para altas temperaturas**

Todos aquellos elementos que se encuentren sometidos a la acción de altas temperaturas, serán tratados superficialmente con la aplicación, previo el tratamiento de base, de dos manos de esmalte especial para altas temperaturas, en color aluminio o negro, según se especifique en cada caso en particular. Para su terminación se tendrá en cuenta una resistencia hasta 140°C para la pintura negra; 360°C para la de aluminio y de 530°C para la de aluminio con siliconas.

### **Artículo 22º: Limpieza de obra**

La obra será entregada completamente limpia y libre de materiales, excedentes y residuos.

La limpieza se realizará permanentemente, a los fines de mantener la obra limpia y transitable. Durante la construcción estará prohibido tirar escombros y residuos desde lo alto de los andamios y/o pisos de la construcción. Una vez finalizada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisional de la misma, la Contratista estará obligada a ejecutar además de la limpieza periódica explicitada anteriormente, otra de carácter general que incluye los trabajos que se detallan en las especificaciones particulares.

Se incluye en este ítem todos los útiles y materiales de limpieza, abrasivos, ácidos, etc., a efectos de dejar perfectamente limpios los pisos, revestimientos, revoques, carpintería, vidrios, etc.

### **Artículo 23º: Ayuda de Gremios**

#### **a) Generalidades**

Se entiende por Ayuda de Gremios, de la Contratista a los Subcontratistas, lo que se indica a continuación para el caso en que la Contratista no posea en su contrato los ítems a que se refiere cada ayuda:

Los trabajos o prestaciones no incluidas en la siguiente nómina, son motivo de mención especial en las Especificaciones Técnicas de los Subcontratos respectivos, porque se entiende corresponden a "Trabajos Complementarios", a cargo de la Contratista.

Para todos los ítems siguientes y al solo efecto de no reiterarlo en cada uno, tendremos en cuenta que la Contratista proveerá un local (o locales) de uso general, con iluminación y ventilación, para el personal de los Subcontratistas, destinado a vestuario, sanitario y comedor; quedará a cargo de los

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Subcontratistas, toda otra obligación legal o convencional.

Por otra parte, la Contratista proveerá locales cerrados y con iluminación, para depósito de materiales, enseres y herramientas de los Subcontratistas.

### **b) Cielorrasos suspendidos o armados**

Los siguientes trabajos y prestaciones estarán a cargo de la Contratista:

- Descarga y traslado al depósito de la obra, de los materiales y carga de sobrantes.
- Proporcionar en el lugar de trabajo todos los materiales, agua y morteros.
- Provisión, armado y desarmado de andamios. El traslado en un mismo piso de los andamios livianos o de caballete, será por cuenta del Subcontratista.
- Proporcionará una distancia no mayor de veinte metros (20m.) del lugar de trabajo, fuerza motriz y un tomacorriente para iluminación, si la hubiera disponible en obra.
- Trabajos de cortes de muros y fijación de soportes.
- Retirar residuos y realizar limpieza de obra.

### **c) Aislaciones y cubiertas**

Los siguientes trabajos y prestaciones estarán a cargo de la Contratista:

- Facilitar los medios mecánicos que se disponga en obra, para el traslado de los materiales.
- Proporcionará una distancia no mayor de 20m. del lugar de trabajo un toma corriente, si hubiera energía eléctrica disponible en obra.
- Todo trabajo de albañilería en general.
- Limpieza de obra previa y posterior a la ejecución de los trabajos. El retiro del material sobrante y desechos, queda a cargo del Subcontratista.

### **d) Yesería**

Los siguientes trabajos y prestaciones estarán a cargo de la Contratista:

- Facilitar los medios mecánicos que se disponga en obra para el traslado vertical de los materiales, enseres, herramientas de trabajo y andamios.
- Colocar un toma corriente para iluminación a una distancia no mayor de 20 m. del lugar de trabajo, si hubiera energía eléctrica disponible en obra.
- En cada piso dar la provisión de agua correspondiente.
- En cada piso, ubicar la cantidad de materia prima necesaria para los trabajos.
- Revocar desaplomes o desniveles mayores de 15mm. O picar rebabas de hormigón o de amurado de marcos.
- Retirar los desechos y realizar todo trabajo de limpieza.

Como concepto aclaratorio se hace notar que queda a cargo del Subcontratista:

- Descarga, movimiento y carga de materiales, andamios y enseres de trabajo.
- Cables y prolongaciones a partir del tomacorriente.
- Andamios en general: tablas, tirantes, reglas, latas, bateas.
- Acumulación de desechos en cada local.

### **e) Carpintería metálica y herrería**

Los siguientes trabajos y prestaciones estarán a cargo de la Contratista:

- Provisión, armado y desarmado de andamios. El traslado en un mismo piso de los andamios livianos o de caballetes, queda a cargo del Subcontratista.
- Descarga, traslado y carga de todos los elementos que envía o retira el Subcontratista,

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

- o de la obra.
- Proporcionar una distancia no mayor de veinte metros (20 m.) del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiera disponible en obra, para las herramientas y un tomacorriente para iluminación.
- El plantillado de barandas en general, replanteo de aberturas y rectificaciones de medidas en obras, serán efectuadas por el Subcontratista, con la colaboración de la Contratista.

#### **f) Carpintería de madera**

Los siguientes trabajos y prestaciones estarán a cargo de la Contratista:

- Proporcionar personal para descarga y traslado en obra de los elementos hasta el lugar de depósito o del piso correspondiente en el momento de recepción, bajo las eventuales indicaciones del Subcontratista.
- Provisión, armado y desarmado de andamios. El movimiento de los andamios livianos o de los caballetes en un mismo piso queda a cargo del Subcontratista.
- Proporcionar a una distancia no mayor de veinte metros (20 m.) del lugar de trabajo fuerza motriz si lo hubiera disponible en obra, y un tomacorriente para iluminación.
- Todo trabajo de albañilería; amuramiento de marcos, tacos, grapas, etc.
- Colaboración para realizar plantillados y verificación de medidas en obra, que serán efectuadas por el Subcontratista.
- Retirar residuos y realizar todo trabajo de limpieza en obra.

#### **g) Instalaciones sanitarias**

Los siguientes trabajos y prestaciones estarán a cargo de la Contratista:

- Facilitar los medios mecánicos de transporte que se dispone en la obra, para el trabajo vertical de los materiales y herramientas.
- Provisión de escaleras móviles y provisión, armado y desarmado de andamios. El traslado en un mismo piso de andamios livianos o caballetes, queda a cargo del Subcontratista.
- Proporcionar a una distancia no mayor de 20 m. del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiera disponible en obra y un tomacorriente para iluminación.
- Morteros, hormigones, ladrillos y demás materiales de albañilería y enseres de esta rama, como carretillas, baldes, canastos, excluidos todo tipo de herramientas.
- Cuando la Contratista provee al Subcontratista los artefactos, grapas para colocar piletas en general y broncearía, los artefactos deberán entregarse: las bañeras en el lugar de instalación y el resto de artefactos en el local en que estén depositados en la obra.
- Todos los elementos de sostén de las piletas de lavar y de cocina, así como los tacos amurados para los lavatorios los colocará la Contratista.
- Tapado de canaletas, pases de losas, paredes y demás boquetes abiertos por el Subcontratista para pasos de cañerías y artefactos embutidos, tales como tanques de inodoros y mingitorios.
- Bases de las bombas, incluso su anclaje; proveer y colocar tapas herméticas de acceso a los tanques de reserva. Bases impermeables para bañeras.
- Retiro de la tierra y escombros sobrantes y todo trabajo de limpieza.

#### **h) Instalaciones eléctricas**

Los siguientes trabajos y prestaciones estarán a cargo de la Contratista:

ING. ANDRÉS TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosc  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

- Provisión armado y desarmado de andamios. El traslado en un mismo piso de los andamios livianos o de caballete, queda a cargo del Subcontratista.
- Facilitar personal para descarga del material y acondicionamiento del mismo, solamente cuando por razones de estado de obra, el Subcontratista no tuviese personal en la misma.
- Facilitar los medios mecánicos que se disponga en la obra para el transporte vertical de los materiales.
- Provisión de morteros y hormigón es para el armado de cajas y cañerías.
- Tapado de las cañerías, pases de losas, paredes y demás boquetes abiertos por el instalador para pasos de cañerías y cajas.
- Colocación de los gabinetes para medidores y tomas de la Compañía suministradora de Energía Eléctrica, trabajos de albañilería para la colocación de tableros principales, equipos y cajas mayores de 50 cm x 50 cm., bajo la supervisión y responsabilidad del instalador.
- Excavación de zanjas para colocación de cables, relleno y retiro de tierra sobrante.
- Retirar los desechos y realizar todo trabajo de limpieza.

#### **i) Instalación de gas**

Los siguientes trabajos y prestaciones estarán a cargo de la Contratista:

- Realizar la descarga y traslado hasta el lugar de su colocación y carga en obra de todos los materiales y equipos no manuable del gremio.
- Proporcionar a una distancia no mayor de 20 m del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiera disponible en obra, para máquinas y herramientas y un tomacorriente para iluminación.
- Provisión, armado, traslado y desarme de andamios.
- Realización de todos los trabajos de albañilería con suministro de los morteros necesarios para una correcta colocación de los materiales.
- En caso de ser pétreos, la colocación será ejecutada por personal de la Contratista bajo la conducción y asistencia del especialista provisto por el Subcontratista. El recorte, ajuste y demás trabajos en las piezas, serán ejecutados por el personal del Subcontratista.
- Realizar todas las protecciones que requiere el cuidado y conservación de los trabajos realizados mientras estén afectados por el desarrollo de la obra.
- Retirar los desechos y realizar los trabajos de limpieza que permitan la terminación de los correspondientes del gremio.

#### **j) Pisos en general**

Los siguientes trabajos y prestaciones estarán a cargo de la Contratista:

- Descarga, traslado al depósito de la obra de los materiales y carga de sobrantes.
- Proporcionará una distancia no mayor de 20m del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiera disponible, y un tomacorriente para iluminación.
- Realizar todas las protecciones que requiera el cuidado y conservación de los trabajos realizados mientras estén afectados por el desarrollo de la obra.
- Retirar los desechos y realizar los trabajos de limpieza que permitan la determinación del gremio.

#### **k) Pintura**

Los siguientes trabajos y prestaciones estarán a cargo de la Contratista:

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



- Facilitar los medios mecánicos que se disponga en obra para los traslados de los materiales.
- Proporcionará una distancia no mayor de 20m del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiera y un tomacorriente para iluminación.

### **l) Vidrios y cristales**

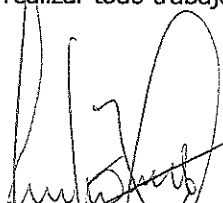
Los siguientes trabajos y prestaciones estarán a cargo de la Contratista:

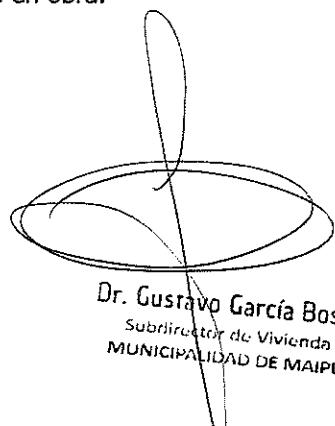
- Facilitar los medios mecánicos que se disponga en la obra, para el traslado de los materiales.
- Provisión, armado y desarmado de andamios. El movimiento en un mismo piso de andamios livianos o caballetes queda a cargo del Subcontratista.
- Proporcionará una distancia no mayor de 20m del lugar de trabajo un tomacorriente, para iluminación, si hubiera energía eléctrica en obra.
- Retirar desechos y realizar todo trabajo de limpieza.

### **m) Cortinas de enrollar**

Los siguientes trabajos y prestaciones estarán a cargo de la Contratista:

- Provisión, armado y desarmado de andamios. El movimiento en un mismo piso de los andamios livianos o de caballetes será por cuenta del Subcontratista.
- Realizar todo trabajo de albañilería.
- La descarga y traslado al depósito de la obra, de los materiales y carga de los sobrantes.
- Proporcionará una distancia no mayor de 20m del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiera disponible en obra, y un tomacorriente para iluminación.
- Retirar escombros y realizar todo trabajo de limpieza en obra.

  
INC LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

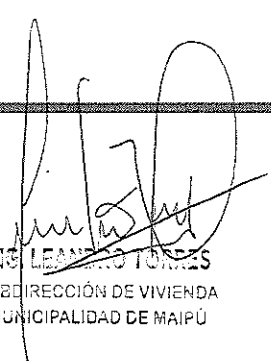
  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

# **3**

## **INSTALACIÓN SANITARIA DOMICILIARIA**

  
**ING. LEANDRO TORRES**  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
**Dr. Gustavo García Bosco**  
Subdirección de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



## **INSTALACIÓN SANITARIA DOMICILIARIA**

### **INDICE**

**Artículo 1º: Consideraciones**

**Generales Artículo 2º: Planos**

**Artículo 3º: Inspecciones y pruebas de instalaciones domiciliarias**

**Artículo 4º: Colocación de cañerías**

**Artículo 5º: Desagües cloacales**

- a) Desagües primarios
- b) Desagües secundarios

**Artículo 6º: Desagües pluviales**

**Artículo 7º: Reserva de agua**

**Artículo 8º: Provisión de agua**

- a) Alimentación
- b) Agua fría
- c) Agua caliente

**Artículo 9º: Artefactos y accesorios.**


- a) Artefactos
- b) Accesorios

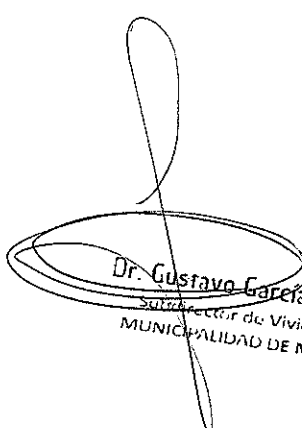
**Artículo 10º: Grifería**

**Artículo 11º: Albañilería sanitaria**

- a) Cámara de inspección
- b) Cámara séptica:
- c) Pozo absorbente
- d) Lechos percoladores o nitrificantes

**Artículo 12º: Prueba final**

  
INS. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

## INSTALACIÓN SANITARIA DOMICILIARIA

### Artículo 1º: Consideraciones Generales

“Los trabajos que se tratan en el presente Pliego deberán responder en primer lugar a las Especificaciones y/o Documentación de Pliego (considerando el orden de prelación que establece el mismo Pliego) y la Normativa Sanitaria Municipal Vigente; que corresponda, según la localización del barrio.

Las características geométricas expresadas en las presentes Especificaciones deberán considerarse como dimensiones mínimas.

### Artículo 2º: Planos

Los planos provistos por la Administración tienen el carácter de anteproyectos que la Contratista deberá redibujar a efecto de ajustarlos a las exigencias municipales correspondientes. Previa conformidad de la Inspección, la Contratista tramitará y someterá a la aprobación municipal la documentación correspondiente antes de dar inicio a cualquier trabajo en obra.

La Contratista presentará para su aprobación, con suficiente antelación a la ejecución de los trabajos. Los planos que solicite la Inspección de Obra; como especiales, de “detalles de instalaciones”, planos de replanteo de instalaciones y accesorios donde figuren los cruces de cañerías y estructuras, su ubicación y sujeción como así también de materiales a utilizar. Además presentará los planos de ubicación para la colocación de los artefactos, que indique las posiciones relativas de los artefactos, bocas de acceso, piletas de patio, receptáculos y de los ejes de acometida de las cañerías en escala 1:20.

Todos los errores que eventualmente se encontraran en la documentación oficial (planos, pliegos, planillas, etc.) serán informados fehacientemente en tiempo a la Inspección de Obra y corregidos por la Contratista.

Una vez concluidos los trabajos en obra, la Contratista efectuará, por su cuenta y cargo, la tramitación y aprobación de los “planos conforme a obra” en un todo de acuerdo a las instrucciones de la Inspección de Obra y previo a la Recepción Provisoria de la misma.

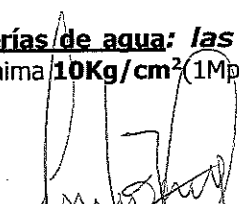
### Artículo 3º: Inspecciones y pruebas de instalaciones domiciliarias

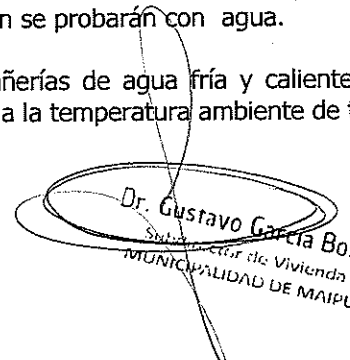
En todas las obras en las que intervenga la municipalidad para aprobación, deberán quedar asentadas en un libro habilitado específicamente, las inspecciones municipales, de acuerdo a la reglamentación vigente.

Todas las cañerías de cloacas y pluviales serán sometidas a prueba hidráulica para comprobar su **hermeticidad**, prueba de pasaje de sonda para verificar la **ausencia obstrucciones**, y prueba de funcionamiento para comprobar que cumple con la **capacidad de desagüe** proyectada.

Además de las Inspecciones y pruebas exigidas por los municipios, la Contratista deberá practicar, a requerimiento de la Inspección de Obra, en cualquier momento esas mismas y pruebas u otras cuando esta lo estime conveniente, aún en los casos que se hubieran realizados con anterioridad. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

- **Prueba hidráulica del desagüe cloacal y pluvial:** se efectuará mediante su relleno con agua hasta 2 metros sobre el nivel de piso. (Luego de 12 hs no deben observarse pérdidas de agua ni descenso de su nivel). Los conductos de ventilación se probarán con agua.
- **Prueba hidráulica de las cañerías de agua:** las cañerías de agua fría y caliente serán sometidas a prueba de presión mínima **10Kg/cm<sup>2</sup> (1Mpa)** a la temperatura ambiente de trabajo

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



y durante 24 horas continuas. Para ello se las rellenará con agua, extrayendo todo el aire existente en las cañerías de agua fría y caliente (conectándolas entre sí mediante un caño flexible para provocar un "by-pass" a nivel del calefón). No deben observarse pérdidas ni exudaciones durante la prueba. Antes de taparlas deben permanecer con agua durante un plazo de 72 horas adicionales a una presión de 1Kg/cm<sup>2</sup> sin evidenciar pérdidas. La Inspección de Obra con el acuerdo de la Inspección Municipal, autorizará el tapado de las cañerías una vez verificada su estanqueidad (ausencia de pérdidas).

La Contratista deberá contar en obra con todos los elementos para efectuar las distintas pruebas y control de las instalaciones y solicitarlas Inspecciones obligatorias ante el Municipio.

La Inspección de Obra realizará una prueba de funcionamiento de la alimentación y de la descarga de cada artefacto, previo a la recepción provisoria de las obras

#### Artículo 4º: Colocación de cañerías

La Contratista realizará la apertura de canaletas para la colocación de las cañerías exclusivamente mediante aserrado previo con amoladora. Será su responsabilidad los perjuicios que ocasionare a otras instalaciones por trabajos defectuosos o por deficiencia de mano de obra. Deberá reparar y reemplazar el material deteriorado para que el trabajo quede correctamente ejecutado por su cuenta y cargo.

Todas las cañerías embutidas, deberán quedar firmemente aseguradas, conforme sus características, mediante grampas o alojadas en canaletas y aseguradas mediante morteros de concreto (libres de cal) cuyo proceso constructivo deberá ser sometido a la aprobación de la Inspección de Obra.

Todos los conductos que deban quedar a la vista, deberán ser colocados prolijamente, con las pendientes, accesos, sujeciones, etc., y ser aprobados por la Inspección de Obra. A tales efectos, la Contratista presentará todos los planos de detalles a escala que a solicitud de la Inspección de Obra, sean necesarios para su aprobación y realizará las muestras de montaje que la Inspección solicite.

La Contratista deberá entregar los trabajos totalmente terminados y en perfecto estado de funcionamiento.

#### Artículo 5º: Desagües cloacales

Se efectuarán a red colectora, pozo absorbente o lechos percoladores, conforme al plano de proyecto aprobado y las Especificaciones Técnicas Particulares.


Los tendidos de cañerías piezas especiales, cámaras de inspección y las conexiones pertinentes, que integran las instalaciones cloacales, se ajustarán a los tipos de material, diámetros, recorridos y cotas señaladas en la documentación gráfica y las Especificaciones Técnicas Particulares.

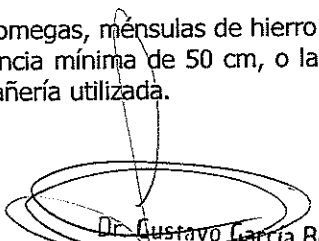
La instalación deberá estar provista de los dispositivos sifónicos que eviten el retorno de gases cloacales a los ambientes.

Las columnas de cloacas llevarán un caño-cámara vertical con su tapa, en su arranque a 60 cm del nivel de piso. En general toda vez que la cañería vertical u horizontal presente desvíos, se intercalarán curvas o caños cámara con tapa de inspección y/o bocas de inspección que deben ser absolutamente herméticas.

Las cañerías enterradas deberán apoyarse sobre lechos de arena compactada de un espesor mínimo de 10 cm; luego de verificada la estanqueidad de la red y aprobadas las inspecciones municipales, se podrá autorizar su tapado, con arena o tierra zarandeada libre de piedras o escombros que puedan deteriorar la cañería. En todos los casos se compactará el material de re-tapado por capas no mayores a 20 cm usando piones manuales de 10Kg.

Las cañerías suspendidas se fijarán a la estructura del edificio con omegas, ménsulas de hierro T, o anillos y planchuelas de metal galvanizado, separadas a una distancia mínima de 50 cm, o la que recomiende el fabricante según el tipo de material y diámetro de cañería utilizada.

  
INS. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

**Las pendientes de cañerías serán:**

- **Mínima: 1:60 (1,66cm/m.)**
- **Máxima: 1:20 (5cm./m.).**

Las cañerías de ventilación rematarán a la altura reglamentaria. En cámara de inspección domiciliaria, el conducto de ventilación será de P.V.C. Ø110 mm (je) (ver ETP VIVIENDA) hasta una altura superior a un metro sobre el nivel máximo de techos y a dos metros de cualquier abertura de una vivienda. Se colocará un sombrerete en su extremo.

Todas las cañerías de P.V.C. expuestas a la intemperie deberán pintarse con dos manos de pintura al látex para evitar su deterioro por los efectos de los rayos solares.

**a) Desagües primarios**

Todas las cañerías, piezas y accesorios podrán ser de:

- Policloruro de vinilo rígido (P.V.C.) con junta elástica (guarnición elastomérica), en los diámetros indicados en planos. Deberá contar con sello de certificación de calidad conforme a las **Normas IRAM** (Nº11534-cañeríasynº11331-1-2-accesorios), y en su defecto con **Certificación de Calidad por Lote** según **Normas IRAM** que serán puestos a consideración de la Inspección de Obra para su aprobación. Con recomendaciones de instalación según **Normas IRAM. (Ver ETPVIVIENDA).**
- Polipropileno con junta elástica (guarnición elastomérica). Deberá contar con sello de **Certificación de Calidad** conforme a **Normas IRAM** (Nº 13476/1/2) y en su defecto con **Certificación de Calidad por Lote** según **Normas IRAM** que serán puestos a consideración de la Inspección de Obra para su aprobación (**VER ETPVIVIENDA**).

La cañería se alojara en una zanja de 0,30 m de ancho con una tapada mínima de 0,40 m. Cuando las cañerías se instalen en zonas de alto tránsito y estén expuestas a sobrecargas estáticas y dinámicas importantes, la tapada mínima será de 1,00 m.

Las **piletas de piso abiertas** (PPA) ubicadas en baños y lavanderías contarán con **sifón** y tendrán como mínimo 4 entradas Ø 50 mm., con una salida Ø 63 mm.; su rejilla a nivel de piso será de acero inoxidable de 0.12 m x 0.12 m, con tornillos de fijación del mismo material. En el caso de utilizar piletas de piso con entradas Ø 40 mm se deberá utilizar cupla de reducción Ø 50 mm a Ø 40 mm para conectar las cañerías Ø50mm de los desagües de duchas y lavanderías.

Las bocas de acceso (BA) de inspección serán de 20cmx20cm de la profundidad indicada en planos y tendrán tapas según proyecto, de 20 cm x 20 cm con doble cierre hermético (diafragma) y con tapa metálica atornillada.

Las cámaras de inspección se ejecutarán con marcos y 2 tapas de hormigón premoldeado 0.60mx 0.60m, con las ventilaciones ejecutadas de acuerdo reglamentación vigente.

**b) Desagües secundarios**

Todas las cañerías, piezas y accesorios podrán ser de:

- Policloruro de vinilo rígido (P.V.C.) con junta elástica (guarnición elastomérica), en los diámetros indicados en planos. Deberá contar con sello de certificación de calidad conforme a las **Normas IRAM** (Nº11534-cañeríasynº11331-1-2-accesorios), y en su defecto con **Certificación de Calidad por Lote** según **Normas IRAM** que serán puestos a consideración de la Inspección de Obra para su aprobación. Con recomendaciones de instalación según **Normas IRAM. (Ver**

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

**ETP VIVIENDA).**

- Polipropileno con junta elástica (guarnición elastomérica). Deberá contar con sello de **Certificación de Calidad** conforme a **Normas IRAM** (Nº 13476/1/2) y en su defecto con **Certificación de Calidad por Lote** según **Normas IRAM** que serán puestos a consideración de la Inspección de Obra para su aprobación (**VER ETP VIVIENDA**).

Los diámetros mínimos de las cañerías serán de: Ø 40 mm (para desagüe de lavatorio y bidet) Ø 50mm (para desagüe de ducha y pileta de lavandería); y serán instaladas a una profundidad de 0,10 m del nivel de piso y se conectarán a piletas de piso abiertas (con sifón).

Las piletas de cocina tendrán un desagüe con sopapa metálica de Ø50 mm para sifón de VC o caucho sintético. Este a su vez se conectará por cañería del mismo diámetro a boca de acceso tapada (BA) sin sifón.

Las piletas de lavandería tendrán cañería de Ø50 mm con desagüe a pileta de piso abierta (PPA) con sifón.

El receptáculo de ducha o bañera, según lo establezcan las especificaciones técnicas Particulares, tendrán desagüe a pileta de ducha Ø 110 mm con rejilla de acero inoxidable de 12x12 cm. y caño de salida Ø 50 mm que se conectará mediante cañería de Ø 50 mm con desagüe a pileta de piso abierta (PPA) con sifón.

**Artículo 6º: Desagües pluviales**

Los caños de desagüe pluvial a emplearse serán los indicados en el plano de proyecto y deberán contar con sello de **Certificación de Calidad** conforme a **Normas IRAM** (ídem materiales de uso cloacales) y en su defecto con **Certificación de Calidad por Lote** según **Normas IRAM** que serán puestos a consideración de la Inspección de Obra para su aprobación. (**Ver ETP VIVIENDA**).

En patios, los tramos horizontales tendrán una pendiente mínima **1:100 (1cm/m)** que asegure una rápida evacuación del agua hacia las cunetas. La cañería se alojara en una zanja de profundidad 0,40m de ancho con una tapada mínima de 0,40 m. Las bocas de desagües, en piso, se ejecutarán "in situ" con fondo y paredes de hormigón simple de un espesor mínimo de 8cm. Llevarán reja y marco de 0.20 m x 0.20 m, conformadas por varillas de acero Ø 6 mm # cada 2.5 cm y marco de hierro "L" de 10mm x 10mm, respectivamente.

La capacidad de desagüe de los embudos, caños y bocas se regulará de acuerdo a la reglamentación vigente de LA MUNICIPALIDAD, de igual modo en lo concerniente a pendientes.

Como valores referenciales se pueden considerar los siguientes:

**Pileta de piso o patio****Superficies máximas de desagüe en función del diámetro**

Diámetro(m)	Superficie máxima(m2)
<b>0.050</b>	<b>10</b>
<b>0.060</b>	<b>20</b>
<b>0.100</b>	<b>150</b>
<b>0.150</b>	<b>250</b>

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Boschi  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



### **Embudos**

Superficie máxima de desagüe en función de la sección

Sección (cm x cm)	Superficie máxima (m2)	
	Hº fundido (F.F.)	Plástico (P.V.C. o P.P.)
15x15	30	40
20x20	80	90
25x25	130	150
30x30	150	180

### **Conduales (tramos horizontales de conductos)**

Superficie máximas de desagües para conduales de Ø100 mm en función de su pendiente aproximada

Pendiente	Superficie máxima(m2)
1:100 (10mm/m)	341
1:125 (8mm/m)	305
1:200 (5mm/m)	241
1:500 (2mm/m)	152
1:1000 (1mm/m)	107

### **Canaletas**

Superficie máxima de desagüe en función de la sección

Sección(cm x cm)	Superficie máxima (m2)
10 x 10 o sección equivalente	300
15 x 15 o sección equivalente	600

### **Desagües pluviales**

Superficies máximas de desagüe en función del diámetro del conducto y la pendiente

Tipo de techo	Superficie máxima(m2)
	Ø100mm
Techo plano con pendiente ≤5%	300
Techos inclinados	220

Debe tenerse muy en cuenta la importancia del embudo en el cambio de sentido de circulación del agua (de horizontal a vertical) ya que si se mantiene el mismo diámetro se genera una turbulencia que impide el normal desagote.

### **Artículo 7º: Reserva de agua y colector**

La reserva de agua podrá hacerse por medio de: tanque elevado individual, tanque elevado comunitario, o con cisterna y equipo hidroneumático, de acuerdo a las especificaciones en planos, para cada obra.

A efectos del cálculo de la capacidad de tanques o reservas comunitarias, se considerará un volumen

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



de 500 litros por unidad habitacional del conjunto de viviendas.

La capacidad mínima del tanque de reserva de agua para una vivienda individual será de 850 litros de capacidad mínima y el material de su construcción podrá ser de:

▪ **Polietileno roto moldeados tipo tricapa con protección contra rayos UV. (Ver ETP VIVIENDAS).**

Los tanques deberán contar con certificación de aptitud para depósito de agua potable, con sello de certificación conforme a Norma de **SENASA, I.N.A.L. e IRAM**. En el caso de tanques de polietileno estos deberán ser fabricados con aditivos que le confieran resistencia a los rayos ultravioletas de modo que sean aptos para intemperie, según **Norma ASTM G26/ 96 para la resina plástica (exposición mínima de 3000 horas)**.

Se apoyarán sobre superficies planas o emparrillados de caños estructurales según las recomendaciones del fabricante y/o proyecto.

La cañería de alimentación, del tanque de reserva de agua individual, contará con llave de corte esférica (metálica), conducto de ventilación Ø 25 mm de PVC (tipo periscopio), flotante de media presión y válvula de limpieza esférica (metálica).

El colector del tanque de reserva (de diámetro mínimo de Ø 32 mm). Dispondrá, como mínimo de dos bajadas: una exclusiva para alimentar al calefón con un diámetro de Ø 25 mm y su propia llave esférica de corte. Mediante otra bajada se alimentará el resto de la distribución de agua fría con un diámetro mayor o igual a Ø 19 mm, que resulte del cálculo de consumo correspondiente.

La instalación prevista para calentadores de agua, ya sean termotanques o calefones instantáneos, la base del tanque de reserva, deberá estar 2.50 metros sobre el nivel de boca de salida de brazo de la ducha.

En cada bajada o subida al T.R.A. dispondrá de uniones dobles instaladas luego de las válvulas esféricas (según el sentido de circulación del agua) de modo que permitan el corte del suministro para realizar los trabajos de mantenimiento en caso de averías.

La tapa del tanque será a rosca sobre marco plástico fijado con tornillos galvanizados o con rosca moldeada en el propio cuerpo del tanque.

### **Artículo 8º: Provisión de agua**

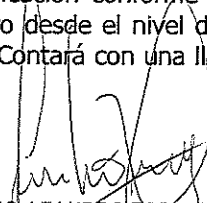
Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica (planos y proyectos) y las Especificaciones Técnicas Particulares. Contará con: conexión domiciliar de agua potable, con llave de paso, incluyendo la alimentación de agua fría directa a tanque de reserva y pileta de cocina, y cañerías de distribución de fría indirecta desde tanque de reserva (incluyendo agua caliente) a artefactos y grifería en general.

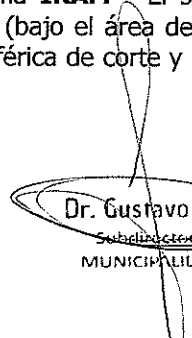
En todos los casos, en la instalación interna de la vivienda, se colocarán válvulas de tipo esféricas cuyo vástago de mando y la esfera de corte serán metálicas (acero inoxidable ó latón) y del mismo diámetro que las cañerías indicadas en planos.

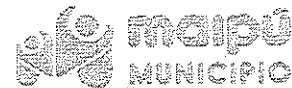
No se admitirá ninguna cañería de agua fría o caliente embutidas en losas, columnas, vigas o plateas. Todos los materiales a colocar serán, de primera calidad, marca reconocida y con sello de **Certificación de Calidad** conforme a **Normas IRAM** y en su defecto con **Certificación de Calidad por Lote** según **Normas IRAM** que serán puestos a consideración de la Inspección de Obra para su aprobación; y cumpliendo además con las características siguientes:

A nivel de la línea municipal, y en el interior del lote se ejecutará un "caballete" con piezas de polipropileno Ø ¾", que tendrá llave de paso y una te para canilla de servicio.

La alimentación del tanque de reserva de agua se considerará en dos tramos. El primer tramo será horizontal a partir del caballete y consistirá en el tendido de tubería de polipropileno aprobado para fusión y deberá contar con sello de certificación conforme a Norma **IRAM**. El segundo tramo (vertical), se instalará embutido en el muro desde el nivel de piso (bajo el área de influencia del tanque) hasta la base de tanque de agua. Contará con una llave esférica de corte y la tubería será

  
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



de polipropileno aprobado para fusión.

Todas las cañerías expuestas a la intemperie deberán protegerse mediante una envoltura para evitar su deterioro por los efectos de los rayos solares (radiación U.V.) y de los efectos de las heladas mediante cobertor termo aislante autoadhesivo de espuma de poliuretano con aluminio o con lana de vidrio protegida con foil incorporado de aluminio. En este último caso serán fijadas en forma prolija a la cañería con ataduras de precintos metálicos cada 0.50 m o el medio que establezca en las Especificaciones Técnicas Particulares e instrucciones de la Inspección de Obra.

#### a) Agua fría

Las cañerías de alimentación de tanque de reserva individual y de distribución interna, fabricados para una presión nominal de 1,0 Mpa. Podrán ser de:

- Polipropileno tricapa para fusionar por temperatura, y con accesorios para fusionar con insertos metálicos de rosca prolongada para terminales de canillas, mezcladores o conexiones flexibles. Deberán contar con sello de certificación conforme a Norma **IRAM 13473**.
- Polipropileno copolímero Random (o Tipo 3) para fusionar por temperatura con la pieza sanitaria de conexión con insertos metálicos de rosca prolongada. Deberán contar con sello de certificación conforme a Norma **IRAM 13470 y 13471** para las tuberías y para las conexiones.

#### b) Agua caliente

Alimentará desde el calefón a todos los artefactos de baño, cocina y lavandería. Las cañerías de distribución interna, deberán estar fabricadas para una presión nominal de trabajo de 1,0M para y que admitan una temperatura en servicio de 0° a 80° C.

- Polipropileno tricapa para fusionar por temperatura, y con accesorios para fusionar con insertos metálicos de rosca prolongada para terminales de canillas, mezcladores o conexiones flexibles. Deberán contar con sello de certificación conforme a Norma **IRAM 13473**.
- Polipropileno copolímero Random (o Tipo 3) para fusionar por temperatura con la pieza sanitaria de conexión con insertos metálicos de rosca prolongada. Deberán contar con sello de certificación conforme a Norma **IRAM 13470 y 13471** para las tuberías y para las conexiones.

Las cañerías podrán ser de: **(VER ETP VIVIENDAS)**

Las cañerías de agua caliente llevarán aislación térmica e irán revestidas, para permitir la libre dilatación, mediante cobertor termoaislante de espuma de poliuretano o envoltura de papel alquitranado en forma de venda (doble envoltura) y serán fijadas a la cañería con precintos plásticos cada 0.50 m, que simultáneamente facilite las dilataciones o contracciones de la cañería y según lo establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares e instrucciones de la Inspección de Obra. La instalación sanitaria se dejará prevista para calefón instantáneo o termotanque cuando así lo estipulen las Especificaciones Técnicas Particulares.

#### Artículo 9º: Artefactos y accesorios.

Responderán en sus características, a las determinadas en Especificaciones Técnicas Particulares y planos. Deberá ser de marca comercialmente reconocida y contar con sello de **Certificación de Calidad** conforme a **Normas IRAM** y en su defecto con **Certificación de Calidad por Lote** según **Normas IRAM** que serán puestos a consideración de la Inspección de Obra para su aprobación.

INC. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdir. Gen. de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

**a) Artefactos (Ver ETP VIVIENDAS).**

Deberán responder a las siguientes condiciones mínimas:

**Lavatorios:** Serán de loza, de colgar sin pedestal y contar con sello de **Certificación de Calidad** conforme a **Normas IRAM (Nº 11634-11635)**. Contarán con dos o tres agujeros, según la grifería que se especifique. Se ajustarán a los muros por medio de grapas especiales de planchuela de hierro o mediante los elementos de fijación provistos por el fabricante.

**Inodoro pedestal sifónico:** de loza vitrificada con depósito a mochila de 14 litros de capacidad con sello de certificación conforme a Norma **IRAM** (Nº 11636-inodoro y Nº 11639-depósito). Se deberá colocar una llave esférica de corte sobre el chicote de alimentación del artefacto y junto al paramento respectivo. Contará con asiento de PVC inyectado.

Se asentarán sobre collar de acople de PVC y se ajustarán al piso mediante fijaciones provistas por el fabricante o bien mediante tacos plásticos y tornillos de bronce con tuercas cromadas.

**Bidet:** Se instalara bidet solo en viviendas para discapacitados. Serán de loza de primera calidad vitrificada con sello de Certificación de Calidad conforme a **Normas IRAM (Nº11637)**. Se ajustará al piso con tornillos de bronce y tarugos plásticos tipo "Fischer". Los flexibles serán cromados (corrugados). Llevará grifería según se especifique para cada obra en particular.

**Bañeras:** NO CORRESPONDE.

**Receptáculos:** Serán ejecutados in situ según las Especificaciones Técnicas Particulares. El ancho mínimo útil será de 0.75 m desde el muro al cordón de confinamiento de piso. Estará conformado por un cordón separador de 10 cm x 10 cm de altura que separará el piso del local y el sector húmedo. En el piso destinado al sector de ducha se utilizará con el mismo material que se utilice en el revestimiento del baño y tendrá un desnivel mínimo de 1,5 (uno coma cinco) centímetros en el sentido longitudinal y hacia el desagüe.

**Piletas de cocina:** Las piletas de cocina serán de bacha simple, de acero inoxidable, **calidad AISI304-18/8. Espesor mínimo 1,50 mm**. Medidas mínimas 0.53 mx 0.32 mx 0.18m.

**Piletas de lavar:** Las de lavar serán de P.V.C. resistente a rayos UV. Medidas mínimas 0.50 mx 0.40m x 0.25 m. Capacidad mínima 15 litros. Características especiales se establecerán en Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

## b) Accesorios

Se colocarán del tipo y calidad indicada en planillas respectivas y en los lugares fijados en planos de detalles, con un mínimo de:

- En baño: 1 jabonera chica para lavatorio, 1 jabonera con agarradera para ducha, 1 toallero, 2 perchas y 1 portarrollos. Un botiquín de un cuerpo con espejo( 0.40mx0.50m)
- En cocina: 1 jabonera chica
- En lavadero: 1 jabonera chica

Características especiales se establecerán en Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

## Artículo 10º: Grifería (Ver ETP VIVIENDA).

Los elementos que componen la grifería responderán en sus características, a las determinadas en Especificaciones Técnicas Particulares y planos. Deberá ser de marca y calidad comercialmente reconocida, con sello de **Certificación de Calidad** conforme a **Normas IRAM** (Nº 2570) y en su defecto con **Certificación de Calidad por Lote** según **Normas IRAM** que serán puestos a consideración de la Inspección de Obra para su aprobación.

Contarán como mínimo con los siguientes elementos:

**Lavatorio:** Juego mezclador o dos canillas cromadas según cuente el artefacto con uno, dos o tres agujeros.

**Bidet:** Juego mezclador con transferencia. Cuando se especifique la inclusión del artefacto en las Especificaciones Técnicas Particulares.

**Receptáculo de ducha:** Cuadro con dos llaves con o sin transferencia y flor estándar cromo.

**Pileta de cocina:** Con mezclador sobre mesada de dos llaves y pico móvil; dos canillas cromadas estándar a válvula o dos canillas cromadas metálicas tipo esféricas. La pileta irá incorporada en mesada de granito reconstituido y tendrá las características establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

**Pileta de lavar:** con dos canillas estándar con pico para manguera cromo o bronce.

La pileta se fijara mediante anclajes atornillados o será asentada sobre dos ménsulas de hierro "T"; según se especifique.

En la totalidad de los artefactos y piletas a instalar, las sopapas serán metálicas: de acero inoxidable o bronce cromado en los diámetros que correspondan y con sus correspondientes tapones de cierre.

## Artículo 11º: Albañilería sanitaria

### a) Cámara de inspección

Se construirá de 0.60 mx 0.60 m, hasta una profundidad máxima de 1,20 m; para mayores profundidades será de 1,00 m x 0,60 m. El cuerpo de soporte será de 0,15 m. de espesor de hormigón simple o armado, según se indique en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Sobre el fondo de la cámara se ejecutarán los cojinetes (canaleta de desagüe cloacal) de modo que las entradas estén 50 mm por encima de los de salida de la cañería cloacal. Los cojinetes se terminarán con enlucido impermeable o mediante elementos premoldeados de PVC. Sobre el cuerpo de soporte se colocarán los marcos premoldeados de la cámara de inspección, provistas de tapa y contratapa. Todas las cámaras se construirán con cuerpos premoldeados de hormigón simple u hormigón armado. El espesor mínimo de las de las paredes será de 8 cm. El sellado de unión de las piezas premoldeadas se ejecutará con mortero de arena fina o pegamento cementicio impermeable para lograr una total estanqueidad.

ING. LEONARDO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

### b) Cámara séptica:

Se ejecutará de acuerdo a plano tipo en hormigón simple. La capacidad útil mínima será de 1500 litros o la que corresponda según el proyecto y cálculo. Sus dimensiones responderán a planos, pero en general no serán inferiores a las siguientes: ancho útil: 1.00 m; largo útil: 1.50 m, profundidad útil (altura de líquidos): 1.00m y espesor de hormigón: 0.15m. En su construcción se utilizará cemento tipo ARS para conformar un hormigón resistente a los sulfatos tipo H17. Interiormente estará revestida mediante un enlucido impermeable de cemento que asegure la estanqueidad. La cañería de entrada estará 5 cm por encima de la de salida, con "te" con tapa que permita su limpieza. La cañería de salida tendrá una te sin tapa y con un parante que se sumerja en el líquido. Los líquidos de la cámara séptica concurrirán a pozo absorbente o lecho percolador según se indique en la Especificaciones Técnicas Particulares.

### c) Pozo absorbente

Las dimensiones y profundidad responderán a Especificaciones Técnicas Particulares, a los planos de detalle y a los resultados del estudio de suelos que la Contratista deberá efectuar para determinar el coeficiente de permeabilidad correspondiente, que permitan calcular sus dimensiones definitivas. Sólo se podrá ejecutar en terreno granular absorbente. Caso contrario, se incrementará la profundidad hasta alcanzarlo, estando tal tarea incluida en el precio ofertado.

En centro donde se emplazará el pozo se realizará una excavación de 2.20 m x 2.20 m por 1.00 m de profundidad. Luego siempre en su eje de simetría se procederá a ejecutar una nueva excavación, en forma de cilindro de 1.50m de diámetro. En ella se ubicará un encofrado circular que defina un anillo de

1.00 m de profundidad y que permita obtener un diámetro interior libre de 1.20 m. En su base se realizará un ensanche de 0.30 m en el pie del anillo. Posteriormente se colocará, una malla circular de 1Ø 8 c / 2 5 cm y se procederá al hormigonado de las paredes del mismo, dejando prolongaciones de 0.7 m de cada hierro vertical para anclarlo a la losa de hormigón armado que se construirá sobre dicho anillo. Previo al colado de la losa sobre el anillo se excavará el pozo absorbente hasta una profundidad variable entre 8.00 m a 10.00 m de modo de alcanzar un manto con la permeabilidad necesaria según los estudios de suelo oportunamente realizados.

La losa superior se construirá con un espesor de 0.15 m, provista de una armadura conformada por una malla cruzada de acero Ø 8 mm cada 15 cm utilizando hormigón H17 de 320 kg/m<sup>3</sup> con cemento ARS. En el centro de la losa (previo al llenado se dejará colocado un tramo de 1,00 m de caño de P.V.C. Ø 160 mm que sobresalga 20 cm por encima de la losa terminada sobre el cual se instalarán sendas "Tees" Ø 160x110mm para recibir las cañerías de desagües y de ventilación.

Luego se construirá una cámara para la boca del pozo de 40 cm x 40 cm que llevará tapa del mismo material de la cañería y contratapa de cemento en la boca de la cámara.

Para suelos arenosos o potencialmente licuables, la contratista deberá considerar en su cotización la necesidad de calzar el pozo con mampostería de 0.2 m de ancho y en nido de abeja (ó palomar) utilizando para ello ladrillos recocidos (vitrificados) con sus correspondientes vigas de fundación y refuerzos anulares mínimo cada 3 metros de altura (sección mínima 0.25 m de ancho por 0.20 m altura con armadura de 4Ø8 mm y estribo Ø 6 cada 15 cm).

### d) Lechos percoladores o nitrificantes

Se ejecutará según plano tipo del IPV. Cuando lo indiquen las Especificaciones Técnicas Particulares, los líquidos de la cámara séptica arribarán a un lecho percolador consistente en el tendido de una cañería de PVC Ø 110m, perforada en su media caña inferior con agujeros Ø 12 mm distribuidos en forma de tres bolillos con una separación entre ellos de 0.15m. El lecho se encontrará separado de la cámara séptica a partir de 1.00 m. La longitud, ubicación de cañerías y dimensiones de la excavación serán resultado del cálculo de la capacidad de absorción que arroje el estudio de suelo

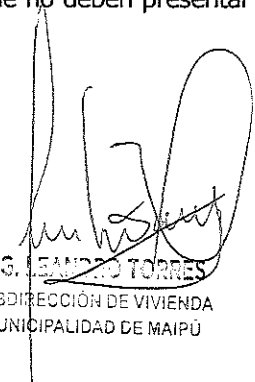
ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Dr. Gustavo García Bosco  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

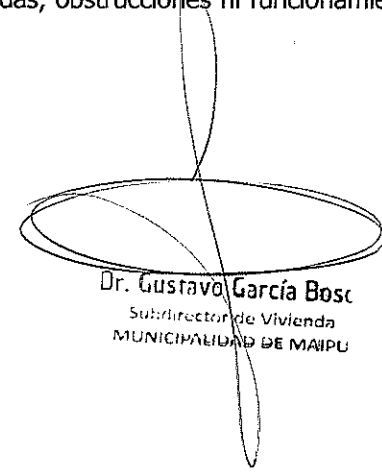
en cada caso particular, disponiendo como mínimo de dos ramas independientes y ventiladas. El lecho será relleno con piedra bola de rechazo con un  $\varnothing$  3"mínimo.

### **Artículo 12º: Prueba final**

Terminadas las instalaciones sanitarias, se realizará prueba de normal funcionamiento de la totalidad de los artefactos colocados, los que no deben presentar pérdidas, obstrucciones ni funcionamiento deficiente por escasez de caudal.



ING. LEANDRO TORRES  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Dr. Gustavo García Bosc  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ