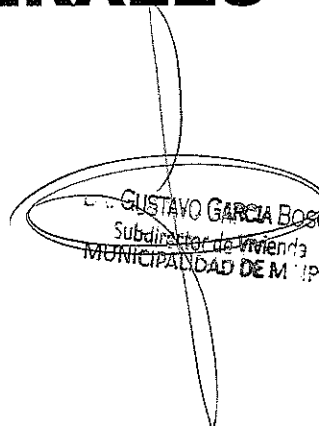


# PLIEGOS DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

  
ARQ. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCION DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
GUSTAVO GARCIA BOSCO  
Subdirector de vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

**VIVIENDAS**

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1

ARG. FABIAN VILLA  
SUBDIRECCION DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

GUSTAVO GARCIA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

## MATERIALES DE CONSTRUCCION

## INDICE

### **Artículo 1º: Generalidades**

- a) Marcas: Equivalencias de materiales, elementos o equipos
- b) Muestras de materiales y elementos de construcción
- c) Ensayos de recepción y control
- d) Tolerancias
  - Obras de albañilería y de hormigón armado
  - Construcciones metálicas y de madera
- e) Obras mal ejecutadas

### **Artículo 2º: Agua**

### **Artículo 3º: Arenas**

### **Artículo 4º: Agregado grueso**

### **Artículo 5º: Canto rodado**

### **Artículo 6º: Cales**

### **Artículo 7º: Cementos, pegamentos cementicios y placas cementicias**

- a) En polvo
- b) Pegamentos cementicios
- c) Placas cementicias

### **Artículo 8º: Yesos**

- a) En polvo
- b) En placas de roca de yeso

### **Artículo 9º: Metales**

- a) Barras y mallas de acero
- b) Perfiles de acero para estructuras
- c) Tubos estructurales
- d) Chapas para herrería y carpintería metálica
- e) Chapas lisas galvanizadas para zinguería:
- f) Metal desplegado

### **Artículo 10º: Hormigones**

- a) Contenido de cemento
- b) Condiciones que deben cumplir los agregados
- c) Relación agua-cemento
- d) Barras y mallas de acero para armaduras

### **Artículo 11º: Hormigones prefabricados y pretensados**

- a) Elementos prefabricados
- b) Elementos pretensados

### **Artículo 12º: Aditivos para mezclas y hormigones**

- a) Hidrófugo
- b) Otros

### **Artículo 13º: Ladrillos y bloques**

- a) Normas
- b) Valores a determinar
- c) Tipos
  - Ladrillos comunes
  - Ladrillones comunes
  - Ladrillos semiprensa
  - Ladrillo prensado ("de máquina")
  - Ladrillos huecos

### **Artículo 14º: Maderas**

- a) Maderas para estructuras

ARG. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

DR. GUSTAVO GARCÍA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE M. P.U.

- Vigas de madera laminada
- Rollizos de eucaliptus
- b) Madera para carpintería
  - Macizas
  - Planchas de madera
  - Placas de carpintero
  - Terciados
  - Chapas decorativas
  - Placas de madera compuestas por fibras de mediana densidad (MDF)
  - Panel compuesto por tiras de madera (OSB)

**Artículo 15º: Barrera de Vapor**

**Artículo 16º: Aislación térmica**

- a) Lana mineral (vidrio o roca)
- b) Poliestireno expandido

**Artículo 17º: Aislación hidrófuga**

**Artículo 18º: Chapas para cubiertas de techo**

**Artículo 19º: Tejas para cubierta de techo**

- a) Tejas cerámicas
- b) Tejado metálico

**Artículo 20º: Cerámicos para revestimientos**

**Artículo 21º: Calcáneos, graníticos y cerámicos para pisos**

- a) Calcáneos y graníticos
- b) Cerámicos
- c) Parquet

**Artículo 22º: Marmolería**

**Artículo 23º: Vidrios**

**Artículo 24º: Medios de oscurecimiento y seguridad**

- a) Cortinas de enrollar
- b) Persianas o postigones
- c) Rejas

**Artículo 25º: Herrajes**

**Artículo 26º: Pinturas**

**Artículo 27º: Cierres perimetrales**

ARG. FABIAN VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

DR. GUSTAVO GARCIA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION**

### **Artículo 1º: Generalidades**

Todos los materiales a emplearse en la obra serán de buena calidad, nuevos, en perfectas condiciones de conservación y tendrán las formas y dimensiones establecidas en los Planos y en Especificaciones Técnicas Particulares.

Por sus formas, dimensiones, presentación y composición responderán adecuadamente al trabajo u obra a que están destinados.

Las especificaciones de aceros, cementos, pegamentos, cubiertas de techos, herrajes, broncearía, artefactos sanitarios, llaves y tomas de electricidad, artefactos de iluminación, etc. y todos los demás elementos que forman parte integrante del proyecto, deberán considerarse en función a las Especificaciones Técnicas Particulares establecidas.

Si la Contratista por la imposibilidad de conseguir lo establecido se encontrara obligada a ofrecer variantes, éstas deberán mantener la misma calidad o superior de las especificadas; cumplimiento de normas, igualdad de dimensiones, color; semejanza formal; durabilidad reconocida; etc., en un todo de acuerdo a lo especificado.

### **a) Marcas: Equivalencias de materiales, elementos o equipos**

Cuando existan en el mercado materiales fabricados bajo normas y **con sello de calidad IRAM**, esta condición será obligatoria, caso contrario la aprobación de los mismos será a criterio de la Inspección.

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 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 post-venta, 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 pudieran 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, los que quedarán depositados en obra y servirán como tipo de comparación para los abastecimientos correspondientes en obra.
- ☐ Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de ambos productos, 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, certificados de control en fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones fabriles, ensayos no destructivos, etc.

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 precedentes, en cuanto corresponda.

ARG. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

DR. GUSTAVO GARCIA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



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 del edificio según su criterio, los que serán aprobados o rechazados en el plazo de 10(diez) días corridos.

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.

### **b) 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 primera calidad debiendo cumplir las exigencias establecidas, no pudiendo emplearse sin la 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 provocaren demoras innecesarias.

En igualdad de precios y condiciones se dará preferencia a los materiales a emplearse de producción nacional, especialmente a los producidos por fábricas existentes en la provincia de Mendoza y sin excepción a materiales aprobados por Normativas vigentes (IRAM, etc.).

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.

Los materiales a emplearse en obra deberán responder estrictamente a este Pliego de Especificaciones. Todo material que no satisfaga esta condición a juicio de la Inspección, será retirado del obrador dentro del término que se le indique. Si el impedimento para usar el material ocasionara una demora en la ejecución de la obra, ésta no será computada como justificativo del no cumplimiento de los plazos del Contrato.

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 utilizarse en la ejecución de trabajos.

Los elementos cuya naturaleza no permita que 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 folletos, prospectos, visitas a fabricantes o cualquier otro medio o dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento.

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.

### **c) 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.

ARG. FABIAN VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

GUSTAVO GARCIA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Para la aprobación de elementos, materiales o equipos, la Contratista presentará las muestras necesarias conforme a lo previamente especificado.

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 normas e instrucciones IRAM o, en su defecto, de la norma de aplicación respectiva.

La oportunidad de los ensayos de verificación será:

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

Los ensayos de verificación de calidad se efectuarán en U.T.N.-F.R.M. ó I.T.I.E.M. U.N.C. A falta de ellos se practicarán los ensayos en laboratorios tecnológicos habilitados y aceptados por la Inspección de obra.

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.

El hecho de que en la documentación se citen artículos o materiales de determinadas marcas o fábricas o el número de catálogo de determinadas marcas comerciales, tiene como único objeto definirlo que la D.T. de sea en cada caso, y el valor que se debe prever para los mismos. La Contratista podrá proponer artículos o materiales similares o de otras marcas siempre que reúnan las condiciones de calidad, dimensiones, características y precios iguales a los indicados, los que serán sometidos a aprobación de la Inspección antes de ser adquiridos. La no aceptación por parte de la Inspección equivaldrá a exigir la marca expresamente establecida o la equivalente a juicio de la inspección.

Todos los ensayos a realizar para la aceptación de materiales exigidos por este Pliego o por la Dirección Técnica, correrán por cuenta y cargo de la Contratista (a realizarse por entes oficiales o universidades de la especialidad) y el gasto consiguiente, se dará como previsto en los precios de la oferta.

#### **d) Tolerancias**

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

##### **1) Alineaciones horizontales (escuadras):**

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 distorsiones menor a  $L/1000$  ó 10mm (la que resulte menor).

##### **2) Alineaciones verticales (plomadas):**

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

- Entre puntos separados hasta 3m., la distorsiones 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.

ARGENTINO VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

DR. GUSTAVO GARCIA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

### 3) Superficies y paramentos (distorsiones o alabeos):

Las superficies planas verticales u horizontales se consideran que cumplimentan las exigencias expresadas 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 20mm, ni  $D/1000$ . D es 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 30mm, ni  $D/500$ . D es la distancia entre los puntos analizados.
- Superficies en bruto (muros a revocar, losas de entresijos 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.

### 4) Sobredimensiones parciales o totales:

Las dimensiones de los locales parciales o totales resultantes en obra con respecto a las indicadas en planos y planillas admitirán una tolerancia en más o menos, obtenida de la siguiente expresión:

$$t = 2,5 \times (d \text{ [en mm]})^{1/3} t$$

$$(\text{mm}) \leq 30 \text{ mm.}$$

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)

ARQ. FABIÁN VILLA  
 SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
 MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

DR. GUSTAVO GARCÍA FERRER  
 Subdirector de  
 Urbanismo





Municipalidad de Maipú  
FOLIO  
No.

22

### **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 de dimensiones 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

### **e) Obras mal ejecutadas**

La Inspección podrá ordenar la demolición de cualquier estructura o elemento que en su construcción no responda al grado de calidad, seguridad y tolerancias establecidas en la documentación técnica y reglamentos que conforman el presente pliego.

### **Artículo 2º: Agua**

En general, podrán usarse aguas cuyas características y limitaciones establecidas la **Norma IRAM1601** "Agua para mezclado y/o curado de morteros y hormigones" y en el Capítulo 3.3 de ReglamentoCIRSOC201/2005.

Será clara y de temperatura entre 5° y 40°C. No deberá contener aceites, grasas, sales ni sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el hormigón no sobre las armaduras.

Para la elaboración y el curado del hormigón armado, el remojo de los materiales, mampostería y mezclas en general, el agua será potable, limpia, no deberá contener sales que ataquen al cemento o al hierro. En caso de no contar con agua en tales condiciones en las cercanías de la obra, la Inspección podrá aceptar el uso de agua cuyo origen sea otra fuente, exigiéndose, si fuese necesario el tratamiento físico o químico del agua a utilizar, debiéndose hacer análisis previos en caso de dudas respecto de su características, a satisfacción de la Inspección de Obra.

En este caso deberá disponer de un depósito apropiado con capacidad de almacenaje suficiente para alojar agua transportada. Toda la tramitación y gastos que origine la obtención de este elemento, correrán por cuenta y cargo de la Contratista. El gasto consiguiente, se dará como previsto en los precios de la Oferta.

### **Artículo 3º: Arenas**

En general, se cumplirá con los requisitos y exigencias de la **Norma IRAM 1512** "Agregado fino para hormigón de cemento. Requisitos" y el Reglamento CIRSOC201/2005, Capítulo3.2.3.

La arena a emplearse será de partículas resistentes, duras y estables, limpia y libre de películas superficiales, el tamaño del grano que se especifique en cada caso, no contendrá sales, sustancias orgánicas ni arcillas adheridas a sus granos ni sustancias perjudiciales que ataquen a las

ARG. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

GUSTAVO GARCIA ROSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

armaduras.

Si el contenido de arcilla no excede el 5% en peso del total, podrá admitirse siempre que se encuentre resuelta y finamente pulverizada. Solo se admitirá en hormigones la arena cuya curva granulométrica se encuentre dentro de lo establecido en la tabla 3.3 y según el Capítulo 3.2.3.2 del Reglamento CIRSOC201/2005 y conforme a la **Norma IRAM 1505** "Agregados. Análisis granulométrico".

Tamices de mallas cuadradas IRAM 1501-2/ NM-ISO 565	Porcentaje máximo que pasa, en masa		
	Granulometría A	Granulometría B	Granulometría C
9,5 mm	100	100	100
4,75 mm	95	100	100
2,36 mm	80	100	100
1,18 mm	50	85	100
600 µm	25	60	95
300 µm	10	30	50
150 µm	2	10	10

Si existieran dudas al respecto de las impurezas que contiene la arena, la Inspección efectuará los ensayos colorimétricos, como se indica a continuación:

- Se verterá en una botella graduada de 250cm<sup>3</sup> la arena hasta ocupar 130cm<sup>3</sup>;
- Se agregará una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de batido sea de 200cm<sup>3</sup>;
- Se sacudirá fuertemente la botella y se dejará reposar durante 24 horas. El color resultante del líquido determinará si la arena es utilizable o no:
  - Incoloro, amarillo claro o azafranado: arena utilizable;
  - Rojo amarillo: utilizable únicamente para fundaciones, hormigones simples sin armar y albañilería en general a excepción del enlucido de revoques;
  - Castaño, marrón claro y marrón oscuro: arena no utilizable.

Las arenas deben ser de origen feldespático o cuarzo.

No se permitirán las de origen calcáreo, ni tampoco las que contengan salitre. En caso de su presencia se procederá al rechazo del material.-

#### Artículo 4º: Agregado grueso

El mismo cumplirá con las exigencias de la **Norma IRAM 1531** "Agregados gruesos para hormigones de cemento" y el Capítulo 3.2.4 del Reglamento CIRSOC201/2005.

Estará constituido por grava (canto rodado), piedra partida o ripio de cantera, proveniente de rocas silíceas, granito o basalto. Para las materias extrañas regirán las mismas prescripciones que se especifican para la arena.

La granulometría del agregado grueso estará comprendida dentro de las curvas límites establecidas en el Capítulo 3.2.4.2 del Reglamento CIRSOC 201/2005 y cumpla con la **Norma IRAM 1505** "Agregados. Análisis granulométrico".

El tamaño máximo nominal del agregado grueso debe ser menor que:

- 1/3 del espesor en una losa, ó 1/5 de la menor dimensión lineal en cualquier otro elemento estructural.
- 3/4 de la mínima separación libre horizontal o vertical entre dos barras contiguas de

ARO. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPO

DR. GUSTAVO GARCIA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPO

armaduras, o entre grupos de barras paralelas en contacto directo que actúen como una unidad.

- En caso que el agregado grueso esté constituido por una mezcla de fracciones, cada una de ellas se debe almacenar y medir en forma separada.

#### • Material estabilizado

El material estabilizado consiste en la conformación de una mezcla de áridos con cohesivo arcilloso a utilizarse en la constitución del firme de calzadas o para el relleno de áreas que deban compactarse. La composición granulométrica responderá a la tabla siguiente:

CRIBA o TAMIZ	RETENIDO [g]		PASADO [g]	% PASADO	%RETENIDO ACUMULADO
	PARCIAL	TOTAL			
3"	0	0	1766	100,00	0,00
1 1/2"	0	0	1766	100,00	0,00
3/4"	260	260	1506	85,28	14,72
3/8"	455,7	715,7	1050,3	59,47	40,53
Nº4	231,1	946,8	819,2	46,39	53,61
Nº10	219,4	1166,2	599,8	33,96	66,04
Nº40	305,2	1471,4	294,6	16,68	83,32
Nº100	139,9	1611,3	154,7	8,76	91,24
Nº200	116,1	1727,4	38,6	2,19	97,81
Fondo	38,6	1766	0	0,00	100,00

### Artículo 5º: Canto rodado

Será utilizado para la ejecución de cimientos de hormigón ciclópeo. En cuanto a calidad, rigen las indicaciones para los áridos ya especificadas.

En lo que respecta a su medida máxima, no deberá superar su dimensión mayor a los 20cm.

### Artículo 6º: Cales

Las cales hidratadas en polvo, deberán ser de marca aceptada por la Inspección, y se proveerán en sus envases de papel originales de 25 ó 30 kg. provisto del sello de la fábrica de procedencia. Deberán conservarse en lugares secos sobre entarimados de madera y al abrigo de la intemperie.

No deberán presentar alteraciones por efectos del aire o de la humedad, de los cuales deberán ser protegidas en la obra hasta el momento de su empleo. Se registrarán por los requisitos fijados por la **Norma IRAM 1626**.

No se aceptará la utilización de cal viva apagada.

### Artículo 7º: Cementos, pegamentos cementicios y placas cementicias

#### a) En polvo

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza, serán frescos, de primera calidad y de fábrica reconocida y aceptada por la Inspección de Obra.

Se proveerán en sus envases originales de 50 kg, cerrados y provistos del sello de la fábrica de procedencia. Los envases protegerán al cemento de la acción del aire y de la humedad, a cuyo efecto el estado de cierre y conservación de los mismos deberá ser perfecto. En la obra se almacenará en los locales cerrados que lo protejan en forma segura contra los agentes exteriores y de la humedad.

El almacenamiento del cemento se dispondrá en locales cerrados, bien secos, sobre pisos levantados del terreno natural y quedará constantemente sometido al examen de la Inspección de Obra, desde su recepción o ingreso a la obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que la Inspección de Obra crea oportuno realizar directamente, podrá exigir a la Empresa que realice en un laboratorio oficial que la Inspección de Obra designará, a fin

ARQ. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCION DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

R. GUSTAVO GARCIA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

de determinar la naturaleza y buena calidad del cemento, los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

En obras de carácter excepcional o de condiciones especiales de trabajo, a juicio de la Inspección, se podrá exigir efectuar pruebas previas con los cementos propuestos a fin de comprobar la conveniencia o no de su adopción.

Todo cemento que sea rechazado, deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 horas de notificado a la Empresa por parte de la Dirección Técnica.

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en **Normas IRAM 50000** "Cemento. Cemento para uso general. Composición, características, evaluación de la conformidad y condiciones de recepción" y **50001** "Cemento. Cementos con propiedades especiales", además de las disposiciones establecidas en el Reglamento CIRSOC201/2005

El cemento a utilizar en la generalidad de las obras, cuando no se especifiquen cementos especiales, será del tipo "Portland normal" (CPN40) o alternativamente del tipo "Portland fillerizado" (CPF40) que posee mayor cohesión, mayor trabajabilidad y menor exudación.

El cemento puzolánico (CPP40) se utilizará en fundaciones, muros de contención u obras de urbanización, etc., permitiéndose además su uso generalizado en la obra, en los casos que las obras se encuentren en contacto con medios agresivos como suelos y/o aguas con sulfatos o sales. Se deberá tener en cuenta además las condiciones de fragüe características de este producto.

Los cementos de alta resistencia a los sulfatos (ARS), sólo se usarán cuando así lo indique el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Los cementos de alta resistencia inicial (ARI), de endurecimiento rápido u otras características especiales, sólo se usarán excepcionalmente y a requerimiento de la Inspección.

El cemento blanco (CPF50B) será nacional de marca reconocida no teniendo aplicación en elementos estructurales.

### **b) Pegamentos cementicios**

Se utilizarán para la fijación de pisos y revestimientos, ya sea sobre carpetas niveladoras o muros enlucidos respectivamente. Deberán contar con sello de certificación conforme a **Normas IRAM 1752/3/4/5/8, 1760 y 45060/1/4/7/9**. En la colocación de pisos y revestimientos de áreas húmedas tales como baños y revestimientos sobre mesadas de cocina se utilizara esta mezcla adhesiva, de tipo impermeable.

Los pegamentos que adquieran las características de "**pegamento impermeable**", cuya composición sea a base de cemento gris, arena de río con granulometría clasificada, polímero en polvo, aditivos químicos e hidrófugo incorporado, deberán contar con sello de certificación conforme a **Normas IRAM 45052** (adhesivos para revestimientos cerámicos en base a ligantes hidráulicos con adición de polímeros sintéticos).

### **c) Placas cementicias**

Estarán formadas por una mezcla homogénea de cemento, cuarzo y fibras de celulosa. No deberán contener asbesto. Deberán ser resistentes a golpes e impactos, impermeables por masa e incombustibles. Se podrán utilizar en fachadas, entresijos y cielorrasos. Las placas deberán contar con sello de certificación conforme a **Normas IRAM 11591, 11661 y 11910**.

El espesor y las características a utilizar se ajustarán a las Especificaciones Técnicas Particulares.

## **Artículo 8º: Yesos**

### **a) En polvo**

Provenirá de la roca original (sulfato de calcio) y no contendrá impurezas. Estará exento de sal gema o de otros compuestos susceptibles de alterar la composición química del sulfato, ya sea en seco o bajo la acción de la humedad. Deberá contar con sello de certificación conforme a **Normas IRAM 1607, 1608 y 1611**.

ARG. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

DR. GUSTAVO GARCIA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Los yesos serán suaves al tacto, se adherirán a la mano y no tendrán grumos. Todo yeso que resultare escurridizo al apretarlo con la mano o que adquiriera un color amarillento al humedecerlo con agua, será desechado.

Se entregará en envases a prueba de la humedad ambiente. Su grado de molienda será todo lo fino posible, no debiendo dejar residuos al Veinte por ciento (20%) sobre tamiz de 900 mallas  $\text{cm}^2$ . El fragüe será completo a los 15 minutos de preparada la pasta. Después de 25 horas ofrecerá una resistencia mínima a la ruptura por tracción de  $6\text{kg}/\text{cm}^2$  y por compresión de  $30\text{kg}/\text{cm}^2$ .

Siempre se deberá usar el llamado yeso vivo, es decir, de primer empleo, dando una pasta uniforme y de aspecto mantecoso. No se permitirá usar el yeso usado anteriormente regenerado por algún procedimiento.

### **b) En placas de roca de yeso**

Estarán formadas por un núcleo de roca de yeso bihidratado ( $\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ) con ambas caras revestidas con papel de celulosa especial. El núcleo tendrá adherido láminas de papel de fibra resistente. Se podrán utilizar en tabiques y cielorrasos sobre estructuras metálicas o de madera. Deberá contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM 11643/4/5**.

Placas especiales: en ambientes húmedos (sanitarios, lavanderías, etc.) deberán colocarse placas especiales en las que el papel multicapa de revestimiento deberá estar tratado químicamente y la roca de yeso deberá contar con siliconas incorporadas a la masa. Esta deberá ofrecer una excelente base para la aplicación de revestimientos, cerámicas o azulejos. Este tipo de placas no se podrá utilizar en cielorrasos.

En locales que pudiese existir riesgo de incendio, se colocarán placas que posean propiedades de resistencia al fuego. Estas placas contendrán fibra de vidrio integradas a la masa de yeso para cuidar la integridad de la placa bajo la acción del fuego.

Todas las placas precedentemente descritas no podrán utilizarse en exteriores. En exterior, solo se deberán colocar placas cementicias.

El espesor de las placas a utilizarse ajustará a las Especificaciones Técnicas Particulares.

## **Artículo 9º: Metales**

Los aceros a emplearse serán perfectamente homogéneos exentos de sopladuras e impurezas, de fractura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos. No se emplearán piezas retorcidas.

En estructuras donde se requiera un acero especial, se lo indicará en forma expresa con la denominación de la Norma IRAM para cada caso.

Para su almacenamiento se exigirá que se disponga de un lugar cubierto o bien se asegure una cobertura a fin de mitigar la oxidación del material. Se deberá evitar el contacto con el suelo de tierra almacenándolos sobre tarimas o travesaños de madera colocados a distancia adecuada.

### **a) Barras y mallas de acero**

Cumplirán los requisitos establecidos en la tabla 3.8 del Capítulo 3 del Reglamento CIRSOC 201/2005. El acero para estructuras de hormigón armado será del tipo ADN-420 o ADM-420. Los aceros cumplirán los requisitos de las normas:

ARG. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

GUSTAVO GARCIA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

- **IRAM-IASU500-502:** Barras de acero de sección circular para hormigón armado, laminadas en caliente.
- **IRAM-IASU500-528:** Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado.
- **IRAM-IASU500-207:** Barras de acero conformadas, de dureza natural soldables, para armadura en estructuras de hormigón armado
- **IRAM-IASU500-06:** Mallas de acero para hormigón armado.

No se podrán realizar empalmes de barras por soldadura, debiéndose realizarlos según lo establecido en el Capítulo 12 del Reglamento CIRSOC201/2005 y según la norma INPRES-CIRSOC 103.

Las barras estarán perfectamente limpias, sin óxido, en perfecto estado de conservación y sin defectos. Serán de marca reconocida y se proveerán en barras de 12m de longitud.

Las mallas serán conformadas por barras de acero dispuestas en forma ortogonal y electro soldadas en todos los puntos de encuentro. El acero utilizado será de calidad T500, es decir laminado en frío y con una tensión de fluencia característica de 500MPa.

Las mallas para uso estructural estarán conformadas por alambres nervurados. No se permite el uso de malla de alambre liso.

#### **b) Perfiles de acero para estructuras**

Cumplirán los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC301/2005 y 302/2005.

#### **c) Tubos estructurales**

Serán de acero laminado en caliente y en frío. Se fabricará, cumpliendo los requerimientos de la Norma IRAM-IAS U 500-2592 para tubos con costura y Norma IRAM-IAS U 500-218 para tubos con costura. Cumplirán los requisitos de resistencia a la tracción mínima, límite de fluencia mínimo y alargamiento a la rotura mínimo, establecidos en el punto 1.3.5 del Capítulo 1 del Reglamento CIRSOC 301/2005 y según el Reglamento CIRSOC302/2005.

Podrán utilizarse en barandas, escaleras, rejas, balcones, estructuras, aberturas, etc.

#### **d) Chapas para herrería y carpintería metálica**

Las chapas a emplear serán del tipo negra, doble decapada, lisas, libres de oxidaciones, golpes o defectos de cualquier índole. Los espesores a emplear se indicarán en las Especificaciones Técnicas Particulares, no admitiéndose menor al correspondiente a chapa Nº18.

Las chapas perforadas y/o decoradas estarán compuestas con acero SAE 1010 y su espesor surgirá del cálculo de resistencia estructural.

#### **e) Chapas lisas galvanizadas para zinguería:**

Contarán con un recubrimiento de zinc puro aplicado sobre la chapa laminada en frío a través de un proceso continuo de inmersión en caliente. No deberán presentar ningún desperfecto, como ser raspaduras o abolladuras. La capa de zinc que las cubre será uniforme y sin vestigios de enfolamiento. Se deberá evitar en su colocación el contacto del material con productos de hierro negro (sin recubrir) tales como virutas de acero o tornillos. Toda chapa atacada por agua salada será desechada. Deberá contar con certificación de sello IRAM. El espesor a utilizar se ajustará a las Especificaciones Técnicas Particulares. Se la utilizará para la ejecución de goteros en aleros, canaletas de desagües, caños de bajada pluvial (cuando deban quedar ocultos), conductos de aire acondicionado, etc.

ARG. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCION DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

L. J. GUSTAVO GARCIA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

### **f) Metal desplegado**

Será de primera calidad del tipo mediano. Se utilizará en cielorraso con un peso no inferior a 1,63Kg por metro cuadrado, conformado por acero de bajo carbono SAE1010.

## **Artículo 10º: Hormigones**

Es un material compuesto, formado por una mezcla de cemento, agregados y agua, y en ciertos casos aditivos químicos. Se origina por endurecimiento de la pasta cementicia. Los hormigones deberán cumplir con lo indicado en el reglamento CIRSOC 201/2005.

Los materiales componentes del hormigón cumplirán con las exigencias especificadas en los Artículos 2º, 3º, 4º, 7º y 9º del presente Pliego.

El hormigón a utilizar para la construcción de estructuras y de sus elementos componentes deberá cumplir con las características, condiciones y calidad que correspondan y que se establezcan en los planos. **LA CALIDAD MINIMA DE LOS HORMIGONES AUTILIZAR SERA TIPO H20**, tanto en Hormigón simple como en hormigón armado. La calidad del hormigón estará definida por lo indicado en la tabla 2.5 del Capítulo 2 del Reglamento CIRSOC 201/2005. La resistencia del hormigón deberá respetar lo indicado en la tabla 2.7 del Capítulo 2 del Reglamento CIRSOC 201/2005, así como lo establecido en el Artículo 1.2.1 del Reglamento CIRSOC 103, parte II/2005 (no menor de 20Mpa ni mayor de 40Mpa).

El hormigón será mezclado únicamente en forma mecánica hasta obtener una consistencia uniforme en el pastón. Los aditivos químicos se ingresarán a la masa en soluciones acuosas como parte del agua de mezclado.

Los hormigones a utilizar deberán cumplir con los requisitos de durabilidad y de resistencia, establecidos en el Capítulo 2 del Reglamento CIRSOC201/2005.

### **a) Contenido de cemento**

- El cemento se medirá en masa y separado de los agregados. el contenido unitario mínimo de cemento debe ser igual a 280kg/m³ de hormigón y de deberá cumplirse con lo exigido en el Artículo 5.1.5 del Reglamento CIRSOC201/2005.
- En ningún caso el contenido unitario de cemento excederá de 500kg/m³ de hormigón.

### **b) Condiciones que deben cumplir los agregados**

Los agregados podrán medirse en volumen excepcionalmente y cuando esté expresamente autorizado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. Los agregados a utilizar deberán cumplir con lo indicado en el Artículo 3.2 del Capítulo 3 de la Parte 2 del Reglamento CIRSOC201/2005.

### **c) Relación agua-cemento**

El agua podrá medirse en masa o volumen, debiéndose tener en cuenta el agua aportada por los agregados en forma de humedad superficial. El cociente entre la masa neta de agua y la masa neta de cemento contenido en el hormigón deberá corresponder con lo indicado en las Tablas 2.5 y 2.8 del Capítulo2 del Reglamento CIRSOC201/2005.

### **d) Barras y mallas de acero para armaduras**

Deberán cumplir con las especificaciones de la tabla 3.8 y3.9 del Reglamento CIRSOC 201/2005 y con el Artículo 9º del presente Pliego.

ARG. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCION DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

DR. GUSTAVO GARCIA BASSO  
Subdirector de Vivir  
MUNICIPALIDAD DE

## Artículo 11º: Hormigones prefabricados y pretensados

Los hormigones y aceros a utilizar en este tipo de elementos, deberán cumplir con el Reglamento CIRSOC201/2005.

### a) Elementos prefabricados

Los elementos de hormigón prefabricados deberán cumplir con lo indicado en el Capítulo 16 del reglamento CIRSOC201/2005.

### b) Elementos pretensados

Las viguetas a utilizar en entresijos o techos de losas alivianadas deberán cumplir con las **Normas IRAM 11600 y 11633**.

Las placas huecas pretensadas de hormigón que se utilizarán para conformar losas deberán cumplir con lo estipulado en **IRAM 11712**.

## Artículo 12º: Aditivos para mezclas y hormigones

### a) Hidrófugo

Para ser usado como agregado a los hormigones y mezclas creando una barrera al paso de la humedad. Podrán ser líquidos, semilíquidos o en pasta. Deberá llegar a obra en envases cerrados y sellados, con marca de fábrica y con sello de calidad. Deberán ajustarse, en cualquiera de los casos citados, a lo establecido y deberá contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM 1572**.

El hidrófugo a utilizar deberá poseer las siguientes características:

- Que no se degrade de por acción del tiempo
- Que no afecte el tiempo de fragüe
- Que no altere las otras capas de morteros vecinas, armaduras de acero ni hormigones
- Que el mortero preparado con este productivo es impermeable
- Que reaccione con la calibración del cemento en hidratación, formando compuestos insolubles, que obturen los poros capilares del mortero.

### b) Otros

Los aditivos utilizados en la preparación de morteros y hormigones se presentarán en estado líquido o pulverulento y deberá contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM 1663**. Podrán emplearse aditivos fluidificantes capaces de producir una reducción del contenido de agua del hormigón, se tendrá en cuenta que el efecto producido desaparece en poco tiempo por lo cual deberá preverse su colocación y compactación inmediatamente después del mezclado. Se respetarán las dosis recomendadas por el fabricante del producto. Todo aditivo a utilizar deberá encontrarse libre de cloruro.

La utilización de cualquier producto deberá ser autorizada por la Inspección de Obra. Los aditivos que se utilicen deberán satisfacer las exigencias del Capítulo 3.4 del Reglamento CIRSOC201/2005.

## Artículo 13º: Ladrillos y bloques

Los ladrillos comunes, de máquina, prensados, semi prensados, huecos, refractarios, etc., tendrán formas regulares, dimensiones de acuerdo a las especificadas, presentarán aristas vivas y bien definidas. Serán nuevos y de primera calidad. Se deberán descartar los ladrillos deformados o los poco cocidos de tipo rojizos que se desgranar al manipularlos, aceptándose los de aristas vivas y definidas, con sonido "campanil" al golpe.

ARG. FABIAN VILLA  
SUBDIRECCION DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPU

DR. GUSTAVO GARCIA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPU



### a) Normas

Se exigirá el cumplimiento de las siguientes:

**IRAM 12.586**- Método de ensayo para la determinación de la resistencia a compresión.

**IRAM 12.587**- Método de ensayo para la determinación de la existencia a flexión.

**IRAM 12.588**- Método de ensayo para la determinación de la capacidad de absorción de agua.

**IRAM 12.589**- Método de determinación de la capacidad de succión de ladrillos.

**IRAM 12.590**- Ensayo de eflorescencia.

En su defecto, las normas IRAM equivalentes a las anteriores, referidas a tipo de mampuestos a utilizar en obra.

### b) Valores a determinar

En los ensayos, como mínimo se determinarán los siguientes valores:

- Resistencia media a compresión.
- Resistencia característica a compresión.
- Dimensiones de los mampuestos (largo, ancho y alto).
- Se considerará como dimensiones de los mampuestos al promedio de las dimensiones del lote a ensayar.
- Contenido de sulfatos (en%). Se determinará como promedio del contenido de sulfatos de 5 (cinco) piezas ensayadas a compresión elegidas al azar.

### c) Tipos

#### **Ladrillos comunes**

Serán de primera calidad, tendrán una estructura compacta, uniformemente cocidos y sin vitrificaciones, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños y no poseerán una absorción mayor del 10% de su peso, y no serán friables o quebradizos.

Tendrán las siguientes dimensiones mínimas: 26 cm de largo, 12,5 cm de ancho y 5,5 cm de espesor con una tolerancia de  $\pm 0.005$ m. Estos ladrillos ensayados a la compresión en probetas construidas por dos medio ladrillos unidos con cemento Portland, darán, cuando menos, una resistencia a la rotura de 90kg/cm<sup>2</sup>.

Como mínimo serán de calidad LMC-B, clase B: Resistencia media a la rotura por compresión de 75kg/cm<sup>2</sup>, según el Artículo 7.2.2.3 del Código de Construcciones Sismo Resistente.

#### **Ladrillones comunes**

Serán de primera, tendrán las mismas características enunciadas para los ladrillos comunes enc.1), pero con una dimensión mínima aceptable de 27 cm de largo, 20 cm de ancho y 7 cm de espesor, con una tolerancia máxima de  $\pm 0.005$ m. Como mínimo serán de calidad LMC-B, clase B: Resistencia media a la rotura por compresión de 75 kg/cm<sup>2</sup>, según el Artículo 7.2.2.3 del Código de Construcciones Sismo Resistente.

#### **Ladrillo semiprensa**

Tendrán siempre las mismas características enunciadas para los ladrillos comunes en c.1), pero con una dimensión de 25 cm de largo, 12 cm de ancho y 5 cm de espesor, con una tolerancia máxima de  $\pm 0.005$ m y una resistencia media a la rotura por compresión de 100kg/cm<sup>2</sup>.

#### **Ladrillo prensado ("de máquina")**

Tendrán una estructura firme y compacta. Estarán uniformemente cocidos y sin vitrificación.

ARG. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

DR. GUSTAVO GARCIA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Carecerán de núcleos calizos u otros de cualquier índole. Tendrán superficies lisas, sin alabeos ni hendiduras, y aristas vivas, sin mellas ni rebabas, y no podrán medir menos de 22,5cm de largo, 10,5 cm de ancho y 6 cm de espesor y una tolerancia  $\pm 0.005m$ . Ensayados a la compresión en probetas constituidas por dos medio ladrillos unidos con cemento Portland, darán cuando menos una resistencia media a la rotura por compresión de 120 kg/cm<sup>2</sup>.

### ***Ladrillos huecos***

Estarán constituidos por una pasta fina compacta homogénea sin estratificación y que no contenga núcleos calizos u otros. Sus aristas serán bien rectas y sus caras estriadas. No estarán agrietados, cascados ni vitrificados. Su color será rojo vivo y uniforme. Los ladrillos con huecos horizontales no serán permitidos en mampostería portante o sismo resistente.

## **Artículo 14º: Maderas**

### ***a) Maderas para estructuras***

La calidad y características resistentes deberán ser verificadas mediante ensayos normalizados para determinar contenido de humedad, módulo de elasticidad longitudinal, resistencia a la flexión, módulo de Poisson, resistencia a la compresión, resistencia al corte, etc., a cargo de la Contratista, realizados en laboratorios de Ensayos de Materiales (ITIEM o UTN-FRM). Serán de aplicación las Normas IRAM y DIN 1052.

- Estacionamiento: La madera deberá tener, en el momento de su empleo, un contenido de humedad máximo del 12%, condición considerada básica y excluyente.
- Anomalías: Nudos, se admitirán cuando sean firmes, con un diámetro máximo inferior a 4 cm, siempre que estén ubicados en zonas de mínimo esfuerzo.
- Protección: Se brindará a la madera protección contra ataques atmosféricos y orgánicos mediante la aplicación de productos protectores fungicidas e insecticidas y barnices. El procedimiento se fijará en las Especificaciones Técnicas Particulares.
- Toma de muestras: Se ejecutará al azar y en cantidad no inferior al 2% del total de la partida. A las muestras extraídas se les colocará en lugar visible, impreso con caracteres indelebles y legibles, un número, letra u otra referencia para identificar la procedencia de la muestra.

### ***Vigas de madera laminada***

***No Aplica***

### ***Rollizos de eucaliptus***

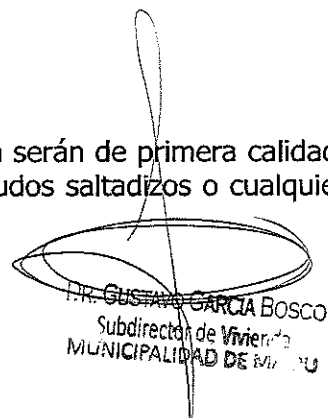
***No Aplica***

### ***b) Madera para carpintería***

#### ***Macizas***

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería serán de primera calidad, bien secas, de fibras rectas y carecerán de albura y sámago, grietas, nudos saltadizos o cualquier

  
ARQ. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

  
J.R. GUSTAVO GARCÍA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

otro defecto.

La madera dura será de fibra ancha, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes, con tolerancia de uno de esos defectos en cada pieza, siempre que a juicio de la Inspección, el defecto no perjudique ni la duración ni la solidez de la estructura.

Se entenderá por alabeo de una obra de madera, cualquier torcedura aparente que experimente. Para las torceduras o desuniones, no habrá tolerancia. No se aceptarán obras de madera cuyo espesor sea inferior en más de 1mm al prescrito.

La Contratista podrá abastecer bajo la designación de "madera dura", siempre que no se lo determine expresamente: algarrobo, lapacho, incienso, quina, marmelero, grapia, virapitá, viraró, urunday y/o mora.

La madera de Algarrobo será de origen nacional, del tipo indicado en Planos o Planillas. Cuando se emplee para pisos se considerará exclusivamente el conocido por algarrobo blanco. Estará bien estacionado y carecerá de nudos y otros defectos cualesquiera.

La madera de Palo Blanco se empleará en aquellos trabajos que deban quedar a la vista será de color uniforme y sin falso corazón. Los tirantes y alfajías deberán ser provistos en largos no menores de cuatro metros.

La madera de caldén estará libre de nudos y será de color uniforme. Deberá estacionarse y secarse en forma que asegure, como máximo, un 5% de humedad.

La madera de Cedro será de origen nacional, salvo indicación expresa en las Especificaciones Técnicas Particulares. No se aceptarán piezas atacadas por el "taladro" o con signos de deterioro por ataque de hongos.

La madera de Álamo será de primera calidad, sin nudos, ni polilla. Deberá estar bien estacionado y con un tenor máximo de humedad del 12%.

Será atribución de la Inspección de Obras la elección del tipo de madera alternativo más apropiada para cada trabajo, si el material especificado, no se encontrará en el mercado por razones justificadas que impidieran la provisión. Para ello la Contratista suministrará las muestras correspondientes para esa elección.

### **Planchas de madera**

Tipo "Chapadur" (hardboard) o similar. No deberán presentar alabeos. Ni otro tipo de deformación, Estará exenta de manchas, hongos y no atacada por la humedad.

### **Placas de carpintero**

Las placas de carpintero estarán formadas por listones de madera cuyas escuadrías y espesores que en cada caso se indican en los planos de detalles respectivos.

Los listones deberán ser encolados, conformarán un laminado, de forma que la disposición de sus fibras anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos.

Terminada la estructura resistente se cepillará en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una buena terminación. Sobre el conjunto resistente así terminado se encolarán las chapas de terciado o las chapas decorativas según corresponda.

El terciado, así como las chapas decorativas, se encolarán en frío con cola sintética de primera calidad preferentemente de tipo ureica, incolora al secado, mediante la acción de una prensa capaz de producir una presión mínima de 350kg/m<sup>2</sup>.

### **Terciados**

Será del tipo de madera y espesor que se indiquen en los detalles correspondientes, encolado en seco y de primera calidad. El espesor mínimo será de 4mm.

ARG. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

DR. GUSTAVO GARCIA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

### **Chapas decorativas**

Las chapas decorativas serán del tipo de madera que se indique en los detalles correspondientes, de uno a ocho milímetros de espesor, elegidas sin rajaduras, nudos u otros defectos.

### **Placas de madera compuestas por fibras de mediana densidad (MDF)**

Las placas de MDF deberán poseer una composición homogénea en todo su espesor, con uniformidad y suavidad en toda su superficie y libre de deformaciones e imperfecciones. Estas placas se utilizarán solo en interiores y en ambientes secos. La materia prima componente será pino elliotti y/o eucaliptus grandis. Se utilizará como entablonado bajo techo, sobre tirantería de madera, rollizos o correas metálicas. Su espesor se determinará por cálculo.

Las características mecánicas deberán ajustarse a los valores mínimos de:

- Resistencia a la tracción de  $0.8 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia a la flexión:  $40 \text{ N/mm}^2$
- Densidad promedio:  $740 \text{ Kg/m}^3$
- Absorción de agua en 24hs: 20%(Máxima).

Para locales húmedos solo se podrá usar las placas hidro repelentes que cumplan con Normas EMB (Euro MDF Boards). Estas deberán llegar a obra convenientemente identificadas.

Las características mecánicas deberán ajustarse a los valores mínimos de:

- Resistencia al atracción de  $1.15 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia a la flexión:  $52 \text{ N/mm}^2$
- Densidad promedio  $820 \text{ Kg/m}^3$
- Absorción de agua en 24hs: 22%(Máxima).

### **Panel compuesto por tiras de madera (OSB)**

Los paneles OSB (Oriented Strand Board) estarán compuestos de tiras de madera orientadas perpendicularmente, en capas diferentes. Estas tiras deberán estar unidas mediante resinas bajo presión y temperatura. Estas placas se utilizarán solo en interiores y en ambientes secos.

Las características mecánicas de estos paneles, deberán ajustarse a los valores mínimos de:

- Resistencia a la tracción de  $0.34 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia a la flexión:  $28 \text{ N/mm}^2$  (medida sobre el eje mayor)
- Densidad promedio:  $640 \text{ Kg/m}^3$
- Absorción de agua en 24hs: 12%(Máxima).

NOTA: No se permitirá el uso de madera aglomerada cuya densidad no sea la expresada para la madera compuesta por fibras de mediana densidad (MDF).

## **Artículo 15º: Barrera de vapor**

En los pliegos particulares se especificará para cada caso el tipo de elemento que conformará la barrera de vapor en cuanto a su peso por unidad métrica. En todos los casos la Contratista presentará muestras del material elegido para su aprobación previa debiendo cumplir con certificación de Normas **IRAM o ISO 9001**.

- En techos de **madera y tejas**, se empleará; ó plástico negro de 400 micrones, ó lámina plástica "bajo techo", subcobertura bajo teja o membrana asfáltica soldada de espesor mínimo 3 mm compuesta por una lámina de aluminio, dos capas de polietileno de alta densidad y asfalto plástico.
- En techos de **madera y chapa**, se empleará plástico negro de 400 micrones, ó lámina plástica "bajo techo" o membrana asfáltica soldada de espesor mínimo 3 mm compuesta por una lámina de aluminio, dos capas de polietileno de alta densidad y asfalto plástico.

ARG. FABIAN VILLA  
SUBDIRECCION DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPU

Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPU

- En techos de **losas alivianadas o macizas de hormigón armado**, se aplicará una mano de emulsión asfáltica (hidrosoluble) a razón de 1 kg/m<sup>2</sup>. Si resultase necesario diluir el producto se utilizarán hasta un máximo de ½ litro de agua por kilogramo de emulsión.

La Inspección de Obra supervisará en todos los casos la correcta colocación, aplicación o consistencia del producto utilizado según el caso que corresponda.

## Artículo 16º: Aislación térmica

Se utilizarán materiales con certificación de calidad mediante sello IRAM y adecuados a las soluciones constructivas adoptadas por tipo de techo y Clasificación de zonas Bioclimáticas establecida por **Normas IRAM 11603**.

Deberá tener una conductividad térmica menor o igual a 0,034Kcal/mh°C, ser no combustible ni emitir humos tóxicos, no ser atacable por la acción de insectos o roedores y estará constituida por los materiales que a continuación se detallan como alternativas:

### a) Lana mineral (vidrio o roca)

Estará conformada por un fieltro liviano de lana de vidrio de 20 Kg/m<sup>3</sup> de densidad, revestido en una de sus caras en papel kraft.

Se colocará en espesores de 50 mm o 75 mm según condiciones climáticas de cada zona. Cuando se aplique bajo tejas, se utilizará el producto hidro repelente ya cortado a medida para esa aplicación específica.

Para su utilización bajo cubierta de chapas e deberá utilizar fieltro liviano de lana de vidrio hidro repelente, revestido en una de sus caras con un complejo de foil de aluminio, hilos de vidrio y papel Kraft que actúan como barrera de vapor. Deberá presentar una solapa de 10 cm que permita cubrir las juntas para dar continuidad a la barrera de vapor, evitando la condensación.

Deberá contar con sello de certificación conforme a **Normas IRAM 1739, 1740, 1741, 1742 y 11910**.

### b) Poliestireno expandido

Estará constituido por placas macizas cuyo espesor mínimo será de 70mm y su densidad mínima de 25kg/m<sup>3</sup>. Esta densidad deberá certificarse por el fabricante del producto o proveedor del producto.

## Artículo 17º: Aislación hidrófuga

En cubiertas de losas alivianadas o macizas de hormigón armado o de madera, se colocará una **membrana asfáltica con foil de aluminio flexible**, que cumpla como mínimo las siguientes características:

- Peso mínimo del rollo = 44 Kg.
- Composición mínima
  - Manto superior de lámina de aluminio gofrado, temple blando de 42 micrones, mínimo.
  - Primera capa de asfalto plástico o bitumen catalítico, con polímeros.
  - Lámina central de polietileno de alta densidad o velo de vidrio de 50 micrones, mínimo.
  - Segunda capa de asfalto plástico o bitumen catalítico, con polímeros.
  - Lámina inferior de polietileno de alta densidad.

ARG. FABIAN VILLA  
SUBDIRECCION DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPU

GUSTAVO GARCIA BUSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPU

La membrana a utilizar será de marca reconocida. Con garantía escrita por 10 años y con certificado otorgado por el fabricante. Deberá contar con sello de certificación conforme a **Normas IRAM 1577-1/2/3/4/5, e IRAM 6693**, o Certificado de diseño y fabricación de **Norma ISO 9001**.

En aquellos casos en los que se especifique que la cubierta de techo con membrana asfáltica, deba ser pintada, se utilizará la que posea un manto superior compuesto por geotextil expuesto (fibra de poliéster de 140gr/m<sup>2</sup>), con un peso mínimo de 46 kg por rollo.

Las cintas asfálticas auto adhesivas estarán constituidas por asfaltos elasto plásticos cubiertas por un foil de aluminio y se utilizarán para sellado, protección y/o aislación de tubos de ventilación, sin temperatura, cañerías de colectores de tanques de agua, zinguería, materiales plásticos, canaletas pluviales, techos de chapa, membranas asfálticas, etc.

### Artículo 18º: Chapas para cubiertas de techo

Podrán ser del tipo sinusoidales o trapezoidales según las Especificaciones Técnicas Particulares. La longitud de las chapas se corresponderá con el largo de cada paño de techo, es decir que no deberán existir uniones en el sentido transversal a la pendiente de techo.

- **Las chapas acanaladas:** serán del Nº 22 (0.70 mm) o calibre de mayor espesor. Las ondas tendrán 18 mm de altura y 76 mm de paso. El ancho útil deberá tener un promedio de 1000 mm ( $\pm 10$ mm).
- **Las chapas trapezoidales:** serán del Nº 22 (0.70 mm) o calibre de mayor espesor. Las crestas tendrán una altura de 28.5 mm y un paso de 253 mm. El ancho útil deberá tener un promedio de 1000 mm ( $\pm 10$ mm).
- **Chapas de acero galvanizadas:** Contarán con un recubrimiento de zinc puro aplicado sobre la chapa de acero laminada en frío a través de un proceso continuo de inmersión en caliente. No deberán presentar ningún desperfecto, como ser raspaduras o abolladuras. La estructura del acero será fibrosa y de grano fino. La capa de zinc que las cubre será uniforme y sin vestigios de enfoliamento. Se deberá evitar en su colocación el contacto del material con productos de hierro negro (sin recubrir) tales como virutas de acero o tornillos. Toda chapa atacada por agua salada será desechada. Deberá contar con sello de certificación conforme a **IRAM** y cumplir las especificaciones de la **Norma IRAM-IASU500-43**.
- **Chapas de acero revestido zinc/aluminio:** Serán chapas de acero laminadas en frío revestidas en ambas caras mediante una capa de aleación de aluminio-zinc. (Composición 55% Al- 1.6% Si -43.4% Zi) aplicadas mediante un proceso continuo de inmersión en caliente. Deberá contar con certificación de sello IRAM y cumplir con las especificaciones de la **Norma IRAM-IASU500-129**.
- **Chapas prepintadas de zinc/aluminio:** Serán de acero laminadas en frío y galvanizadas en caliente mediante proceso continuo, recibiendo en cada cara un mordiente (primer) de epoxi. La terminación superficial consistirá en un esmalte de terminación sobre una cara y una pintura de terminación sobre la cara no expuesta. Deberán llegar a obra con un film protector de polietileno adherido a la cara con esmalte de terminación. (Espesor de esmalte de terminación: 19 $\mu$ a23 $\mu$ .)

Las chapas de acero deberán almacenarse en ambientes secos y templados, protegidas por una cobertura, para evitar la condensación de humedad atrapada entre las hojas, inclusive en las chapas prepintadas. Se deberá evitar que se mojen por efecto de la lluvia, secando de inmediato en aquellos lugares en que se hubiesen mojado, verificando frecuentemente al estibarlas, que no exista condensación entre las hojas y entre las chapas y el film protector del prepintado. Se deberá

ARQ. FABIAN VILLA  
SUBDIRECCION DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPU

GUSTAVO GARCIA BOSCO  
SUBDIRECTOR DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPU

evitar además, el contacto directo con el suelo de tierra estibándolas sobre tarimas o travesaños de madera, a distancia adecuada, que eviten la flexión.

## Artículo 19º: Tejas para cubierta de techo

Las tejas a emplear serán del tipo indicado en los planos y especificaciones para cada caso, siempre de primera calidad y deberá contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM 12528-1/-2**.

### a) Tejas cerámicas

Al momento de ser colocada, deberá ser mojada abundantemente en agua adicionada con un 10 % de hidrófugo inorgánico de buena calidad.

- **Tejas del tipo española:** tendrán aproximadamente las siguientes dimensiones y peso: extremos: 20 cm y 16 cm por 42 cm de largo. Peso por unidad (aproximado): 1.8kg.  
Piezas por metro cuadrado: 28 unidades. Peso por metro cuadrado colocado: 50kg.
- **Tejas del tipo francesa:** tendrán aproximadamente las siguientes dimensiones y peso: largo 42 cm por 24,5 cm de ancho. Peso por unidad 3 kg. Piezas por metro cuadrado: 14 unidades. Peso por metro cuadrado colocado: 44kg.  
Los caballetes de cumbrera para estas tejas tendrán 46 cm de longitud por 27 cm. Tejas y caballetes serán planos, sin deformaciones, alabeos o sopladuras de material.
- **Tejas del tipo romana:** tendrán aproximadamente las siguientes dimensiones y peso: largo 42 cm por 25 cm de ancho. Peso por unidad 3,2 kg. Piezas por metro cuadrado: 14 unidades. Peso por metro cuadrado colocado: 46 kg.  
Los caballetes de cumbrera (curvos) para estas tejas tendrán 42 cm de longitud por 27cm. Tejas y caballetes serán planos, sin deformaciones, alabeos o sopladuras de material.

### b) Tejado metálico

Las tejas galvanizadas contarán con un recubrimiento de zinc puro aplicado sobre la chapa de acero laminada en frío a través de un proceso continuo de inmersión en caliente. No deberán presentar ningún desperfecto, como ser raspaduras o abolladuras. La estructura del acero será fibrosa y de grano fino. La capa de zinc que las cubre será uniforme y sin vestigios de enfollamiento. Se deberá evitar en su colocación el contacto del material con productos de hierro negro (sin recubrir) tales como virutas de acero o tornillos.

Las tejas prepintadas serán de acero laminadas en frío y galvanizadas en caliente mediante proceso continuo, recibiendo en cada cara un mordiente (primer) de epoxi. La terminación superficial consistirá en un esmalte de terminación sobre una cara y una pintura de terminación sobre la cara no expuesta. Deberán llegar a obra con un film protector de polietileno adherido a la cara con esmalte de terminación. (Espesor de esmalte de terminación: 19µ a 23µ).

Las chapas de acero deberán almacenarse en ambientes secos y templados, protegidas por una cobertura, para evitar la condensación de humedad atrapada entre las hojas, inclusive en las chapas prepintadas. Se deberá evitar que se mojen por efecto de la lluvia, secando de inmediato en aquellos lugares en que se hubiesen mojado, verificando frecuentemente al estibarlas, que no exista condensación entre las hojas y entre las chapas y el film protector del prepintado. Se deberá evitar además, el contacto con el suelo de tierra estibándolas sobre tarimas o travesaños de madera, a distancia adecuada, que eviten la flexión. Deberá contar con sello de certificación

ARG. FABIAN VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

DR. GUSTAVO GARCIA  
Subdirector de VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

conforme a **IRAM** y cumplir con las especificaciones de la **Norma IRAM-IAS U500-99**.

## **Artículo 20º: Cerámicos para revestimientos**

Los cerámicos serán de primera calidad y del tipo y dimensiones que se especifiquen en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. Tendrán un esmalte y tinte uniforme y perfecto, no debiendo además, presentar alabeos, manchas, sopladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán duras y bien cocidas. Serán perfectamente planas, lisas, suaves al tacto, en su cara superior, tendrán aristas rectilíneas sin mellas ni rebabas y sus dimensiones serán constantes en todas las partidas que ingresen a obra.

Deberá contar con sello de certificación conforme a **IRAM** y cumplir con las especificaciones de la **Norma IRAM 11824**.

## **Artículo 21º: Calcáneos, graníticos y cerámicos para pisos**

### **a) Calcáneos y graníticos**

Los mosaicos ya sean de cemento comprimido, comunes o graníticos, tendrán un espesor mínimo de 20 mm para piezas de 20 x 20 cm, y 25 mm para elementos de mayores dimensiones, con fabricación compuesta de 3 capas superpuestas y prensadas en la forma usual, a balancín o prensa hidráulica.

La capa inferior compuesta por una parte de cemento Portland y dos partes de arena de grano fino, la segunda capa intermedia tendrá ocho (8) mm de espesor mínimo y estará formada por una mezcla de partes iguales de cemento Portland y de arena silícea de grano mixto mediano y grueso. La capa superficial o pastín, en los mosaicos comunes de cemento comprimido tendrá 3 mm y en los graníticos 5 mm, estará formada en los primeros por una mezcla de una parte de cemento portland y dos partes de arena de grano fino, con los óxidos metálicos o pigmentos que sean necesarios para obtener las coloraciones que correspondan, y en los graníticos, por cemento Portland granulado de mármol o piedra de la clase que para cada caso de mosaico se prescribe.

En los mosaicos comunes, el cemento de la pastina será Portland común que deberá contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM1503 y otras**; y en los especiales, cemento Portland blanco **Norma IRAM 1592**.

### **b) Cerámicos**

Las piezas serán del tipo y medidas que se indiquen en las planillas de locales y/o planos de detalles. La Inspección podrá exigirla realización de ensayos de durezas y desgaste del material a colocar. En baños se colocará cerámico cuya superficie deberá poseer propiedades antideslizantes. Deberá contar con sello de certificación conforme a **IRAM** y con las especificaciones de la **Norma IRAM 11822**.

### **c) 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 a máquina, con sus cuatro cantos machihembrados. El tipo de madera, espesor y calidad se estipulará en las Especificaciones Técnicas Particulares.

**Ensayos para Artículo 20º y 21º:** La calidad y características resistentes deberán ser verificadas mediante ensayos normalizados, a cargo de la Contratista, realizados en laboratorios dependientes de la Universidad Nacional de Cuyo (ITIEM) o de la Universidad Tecnológica Nacional. Serán de

ARQ. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

R. GUSTAVO GARCIA E. S.C.U.  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



aplicación las Normas IRAM correspondientes.

## **Artículo 22º: Marmolería**

Los mármoles serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos. Con excepción de los de tipo travertino, no podrán presentar pelos, riñones, coqueras u otros defectos. Tampoco se aceptarán con grietas, a excepción del tipo Verde Alpes o similar.

La labra y el pulido de los mármoles se ejecutará con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, como así también aristas y molduras bien definidas y prolijas, de conformidad con los detalles e instrucciones que imparta la Inspección.

El brillo de terminación se exigirá que sea esmerado y se deberá hacer con plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso de ácido oxálico. Antes de proceder al lustrado de los mármoles en los casos que la Inspección lo juzgue necesario, llenarán sus poros, cavidades y grietas con estuco apropiado.

## **Artículo 23º: Vidrios**

Los vidrios serán del tipo y clase que en cada caso se especifique en planos y planillas; estarán bien cortados, con aristas vivas y serán de espesor uniforme.

Inspección de obra elegirá dentro de cada clase de vidrios especiales, el tipo que corresponda.

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.

Los vidrios y cristales estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas u otras imperfecciones; se colocarán en la forma que se indica en los planos y con el mayor esmero.

Las medidas 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 toda clase de verificación en obra.

El espesor de las hojas de vidrios o cristales será el especificado en planos y planillas, dentro de los valores "reales" estipulados por los fabricantes.

El recorte de los vidrios será hecho de modo que sus lados tengan de 2 a 3 milímetros menos que el armazón que deba recibirlos; el espacio restante se llenará totalmente con silicona transparente o burlete amortiguante y el vidrio se colocará asentándolo con relativa presión contra la silicona, sin que toque la estructura que lo contiene, ni los contravidrios.

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 o se haya concluido todo trabajo de soldadura que pudiese afectar los vidrios.

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.

Cuando se especifique algún otro tipo de material no enumerado en el presente capítulo, se tomarán en cuenta las características dadas por el fabricante en cuanto a espesores, dimensiones, usos y texturas.

En cuanto a dimensiones, defectos, fallas y métodos de ensayo, deberán cumplir con las **Normas IRAM 91311 e IRAM-NM293**.

## **Artículo 24º: Medios de oscurecimiento y seguridad**

### **a) Cortinas de enrollar**

Las cortinas de enrollar de madera serán de construcción, funcionamiento y eficiencia perfectos, a juicio de la Inspección, como condiciones fundamentales para su aceptación.

ARO, FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

GARCIA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

La construcción de la cortina y sus elementos serán tales que, tanto su funcionamiento como el manejo de sus diversos mecanismos se haga en forma suave, silenciosa y sin esfuerzos, ajustándose en un todo al plano de detalles y a las especificaciones.

En el precio del ítem se hallan incluidos: las guías de hierro, ya sean fijas o de proyección a la veneciana, los engranajes de reducción en los casos que sean necesarios, como así también todos los accesorios necesarios, herrajes y pintura.

### **b) Persianas o postigones**

Las persianas de chapa se ejecutarán con chapa plegada según planos y especificaciones particulares. Las chapas a utilizar serán de primera calidad, negras, doble decapadas y engrasadas previo a su plegado.

Las persianas de madera se ejecutarán con maderas semiduras o duras aptas para intemperie según Artículo 13º inciso b.1). Cuando se especifique algún otro tipo de material no descrito en el presente pliego, se tomarán en cuenta lo indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares.

En el precio del ítem se hallan incluidos: las fallebas, pasadores y bisagras o pomelas en los casos que sean necesarios, como así también todos los accesorios especificados necesarios y pintura.

### **c) Rejas**

Se ejecutarán con varilla de hierro liso de diámetro no inferior a 10 mm, soldadas en todos sus encuentros. En carpintería metálica se procurará que la reja quede entre la ventana y el espacio previsto para la colocación de algún medio de oscurecimiento y se encuentre soldada al marco metálico. En carpintería de madera los hierros se soldarán a una planchuela perimetral que será fijada mediante tornillos al marco.

## **Artículo 25º: Herrajes**

Las Especificaciones Técnicas particulares fijarán los niveles mínimos de calidad. Además de estas en los planos y planillas se establecerán las características principales.

**La aprobación se hará, siempre sobre muestras, por parte de la Inspección de obra y a presentarse las mismas en la oportunidad en que esta lo disponga.**

## **Artículo 26º: Pinturas**

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad existente, dentro de su respectiva clase y de marca reconocida.

Los materiales a emplear contarán en todos los casos con sello de calidad de Normas IRAM 1020/3 o cumplirán con Normas ISO.

Deberán llegar a obra en sus envases originales, con etiqueta que identifique la marca, el fabricante y las características del producto. Se encontrarán cerrados y provistos del sello de garantía. Estos envases no podrán ser abiertos hasta tanto la Inspección los haya revisado.

La Inspección de Obra podrá solicitar a la Contratista y a costa de ésta, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Las pinturas formuladas para uso interior no podrán utilizarse en interiores y de igual modo no se admitirán aquellas formuladas para el doble uso.

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causa de fabricación del material, el único responsable será la Contratista, no pudiendo trasladarla responsabilidad al fabricante, dado que deberán tomar la Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa responde en un todo a las cláusulas contractuales.

DR. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

DR. GUSTAVO GARCIA BOSCO  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

I.R. GUSTAVO GARCIA E  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE

- **Tintas color:** Aditivo formulado con anilinas para teñir madera en interiores y exteriores. Aptas para ser incorporadas a barnices, impregnantes, selladores y lacas poliuretánicas y nitrocelulósicas.
- **Fondos:** Son materiales destinados a acondicionar la superficie a pintar (mampostería, madera, metal, etc.) para lograr el mayor rendimiento y la mejor adherencia de las posteriores manos de pintura.

**Fondo sellador:** es un material compuesto por distintas resinas, con bajo contenido de sólidos, que por sus propiedades de penetración favorece el fijado a la superficie del poco polvillo que no se haya podido pintar procedente de los materiales de terminación como revoques, cementos, enduidos, etc, y el sellado de superficies porosas. Apto para fijar superficies entizadas, pulverulentas o de poca adherencia.

**Fondo blanco sintético:** Pintura elaborada a base de resinas sintéticas diluibles con aguarrás que asegura un sellado efectivo la maderas nuevas o con mucha absorción. Como pigmento contiene bióxido de titanio. Especialmente elaborado para ser aplicado como base, en trabajos de pinturas obre madera limpia y seca.

**Fondo antióxido:** Es una dispersión de pigmentos anticorrosivos y pigmentos En tendedores en vehículos de diversas resinas. Contiene pigmento sin hibidores de la corrosión (cromato de zinc, cromato de estroncio, etc) y vehículos de gran penetración y adherencia.

**Fondo convertidor de óxido:** Es una dispersión en base a una mezcla de resinas sintéticas y pigmentos anticorrosivos para detener el proceso electrolítico al que es sometido el hierro en contacto con la humedad ambiente, prolongando su vida útil y evitando la propagación del oxido hacia la pintura de terminación. Salvo indicación en contrario, por parte de la Inspección de Obras el fondo convertidor de oxido se aplicará en obra a pincel sobre cada pieza metálica. En caso de utilizarse el producto de tres componentes (esmalte, convertidor y antióxido), la última mano deberá aplicarse con esmalte sintético apto para exterior o interior según corresponda.

- **Enduidos:** Es un material en pasta formulado con resinas en dispersión acuosa, alto contenido de inertes cuya finalidad es alisar las superficies. Se deberá utilizar el material apropiado ya sea para uso interior o exterior.
- **Diluyentes o disolventes:** Son líquidos de composición química variada (agua, aguarrás, thinner, etc.) empleados para diluir pinturas. Favorece la aplicación de la pintura, su nivelación y la correcta formación de la película. Todo disolvente que se utilice para diluir una pintura determinada, se empleará también para la limpieza de los elementos de trabajo. El agua se utilizará como diluyente de pinturas al látex e hidrosolubles y cumplirá las condiciones detalladas en el Artículo 2º del presente Pliego. El aguarrás deberá ser de origen mineral, de primera calidad. y se utilizará solo para barnices y/o esmaltes aplicados a pincel. El thinner se utilizará para esos mismos productos, cuando las aplicaciones se efectúen "a soplete".
- **Aceite de lino:** será del tipo "doble cocido" y no contendrá ningún otro aceite, así sea vegetal, animal o mineral, como así tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterantes. Su uso estará restringido a carpintería de tipo rural tal como tranqueras, postes de madera, etc. No se utilizará en carpinterías (marcos, puertas y ventanas). Deberán llegar a obra en sus envases originales con etiqueta que identifique la marca, el fabricante y las características del producto.
- **Pintura imprimadora asfáltica:** Deberá ser elaborada a base de asfaltos oxidados y solventes obtenidos de la destilación del petróleo. Deberá ser de secado rápido. Se la

ARG. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCION DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

DR. GUSTAVO GARCIA E.  
Subdirector de Vivienda  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

utilizará como imprimación de las cubiertas y accesorios a impermeabilizar, previo a la colocación de las membranas asfálticas.

Se utilizará también bajo piso de madera como protección, sobre caños metálicos de electricidad, sobre chapas de hierros y sobre aquellas superficies metálicas que deban ser enterradas o sometidas a la intemperie.

- **Emulsión asfáltica:** Es un producto acuoso de aplicación en frío, elaborado en base a asfaltos formulados con aditivos plastificantes y mejoradores de flujo. Se emplea para la formación de una membrana impermeabilizante in situ, otorgando a la superficie sobre la que se aplica una protección hidrófuga. Se la utilizará como imprimación de las cubiertas a impermeabilizar, previo a la colocación de las membranas asfálticas.
- **Pintura aluminizada asfáltica:** Deberá ser elaborada a base de asfaltos oxidados y solventes obtenidos de la destilación del petróleo. Contendrá aditivos que la provean de propiedades anticorrosivas y reflectivas, con acabado color aluminio brillante. Se la utilizará para proteger de la acción de los rayos solares, el asfalto exudado de las fajas de soldadura de las membranas asfálticas con láminas de aluminio, para incrementar la vida útil de la misma.
- **Techado acrílico:** Deberá ser una pintura elastomérica de base acuosa con propiedades elásticas e impermeabilizantes. Se la utilizará como terminación superficial de las membranas con geotextil expuesto para proteger este material de la acción de los rayos solares. Se podrá además utilizar en otro tipo de cubiertas, tales como hormigón, cerámicos, baldosas, etc, que estén sometidas al tránsito peatonal. Deberá formar una barrera al agua permeable al vapor de agua. Se recomienda su uso en color blanco para contribuir a mayor aislación térmica por la reflexión de los rayos solares.
- **Esmalte epoxi:** Es una pintura que forma película de elevada dureza, con resistencia a la abrasión, agentes físicos y químicos, aceites, grasas, álcalis y especialmente solventes. Es un esmalte para superficies interiores. Se utilizará para revestimiento de tanques, cisternas, cañerías y accesorios de gas, etc. Además podrá utilizarse en paredes de baños o cocinas cuando cuente con certificación para este uso.

## Artículo 27º: Cierres perimetrales

Se utilizarán postes metálicos para hincar de acero (SAE 1055), sección en "L", de 25mm x 25mm o superior, de 4 mm de espesor y una longitud de 1,80 m. El cierre consistirá en el tendido de alambree alta resistencia 16/14 de sección ovalada. Los mismos deberán contar con tarjeta identificatoria de su resistencia.

No se permitirá la colocación de alambres recocidos galvanizados.

Para consideraciones suplementarias o especiales se deberá cumplir las instrucciones de la Inspección de Obra.

ARQ. FABIÁN VILLA  
SUBDIRECCION DE VIVIENDA  
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

GUSTAVO GARCIA  
Subdirector de Viver  
MUNICIPALIDAD DE