



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

PLIEGOS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 1 de 1

***PLIEGOS DE ESPECIFICACIONES
TECNICAS GENERALES***

VIVIENDAS Y OBRAS CIVILES

Archivo: Carátula PLIEGOS ETG.doc

Preparó :
ARQ. DINO FANTOZZI
ING. DIEGO BUSS

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
**INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA**

DOCUMENTO N° 03

Fecha: JUNIO 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 1 de 27

***ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS
GENERALES***

1

MATERIALES DE CONSTRUCCION

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc

Preparó :
ARQ. DINO FANTOZZI
ING. DIEGO BUSS

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
**INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA**

DOCUMENTO N° 06

Fecha: **JUNIO 2016**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 2 de 27

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
- d.1) Obras de albañilería y de hormigón armado
- d.2) 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
 - c.1) Ladrillos comunes
 - c.2) Ladrillones comunes
 - c.3) Ladrillo semiprensa
 - c.4) Ladrillo prensado ("de máquina")
 - c.5) Ladrillos huecos
 - c.6) Bloques de hormigón

Artículo 14º: Maderas

- a) Maderas para estructuras
 - a.1) Vigas de madera laminada
 - a.2) Rollizos de eucaliptus
- b) Madera para carpintería
 - b.1) Macizas
 - b.2) Planchas de madera

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 3 de 27

- b.3) Placas de carpintero*
- b.4) Terciados*
- b.5) Chapas decorativas*
- b.6) Placas de madera compuestas por fibras de mediana densidad (MDF)*
- b.7) 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

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 4 de 27

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 por el IPV.

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 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, 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.

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.

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 5 de 27

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.

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;*

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 6 de 27

- *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 definir lo que el I.P.V. desea 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.

d.1) 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 distorsión es menor a $L/1000$ ó 10 mm (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 3 m., la distorsión es menor o igual a $l/500$ ó 6 mm.
- En altura, el desplazamiento relativo entre los puntos verificados es menor o igual de 25 mm y $H/500$ (lo que resulte menor), siendo H la distancia vertical entre esos puntos.

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 3 mm en 3 m.
En la totalidad del lado el alabeo entre dos puntos no supera los 20 mm, 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 6 mm en 3 m.
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 entresijos o cubierta, contrapisos, etc.).*
La diferencia es de hasta 15 mm en 3 m.
El alabeo en el plano total no supera los valores de tolerancia ("t") de la tabla siguiente.

4) Sobre dimensiones parciales o totales:

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 7 de 27

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)

d.2) 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

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc

Preparó :
ARQ. DINO FANTOZZI
ING. DIEGO BUSS

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
**INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA**

DOCUMENTO N° 06

Fecha: **JUNIO 2016**



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 8 de 27

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 IRAM 1601** "Agua para mezclado y/o curado de morteros y hormigones" y en el Capítulo 3.3 de Reglamento CIRSOC 201/2005.

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 o 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 CIRSOC 201/2005, Capítulo 3.2.3.

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 armaduras.

Si el contenido de arcilla no excede el 5% en peso del total, podrá admitirse siempre que se encuentre suelta 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 CIRSOC 201/2005 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 250 cm³ la arena hasta ocupar 130 cm³;
- Se agregará una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de batido sea de 200 cm³;
- 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;

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 9 de 27

-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 cuarzoso.

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 CIRSOC 201/2005.

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 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
Nº 4	231,1	946,8	819,2	46,39	53,61
Nº10	219,4	1166,2	599,8	33,96	66,04
Nº 40	305,2	1471,4	294,6	16,68	83,32
Nº 100	139,9	1611,3	154,7	8,76	91,24
Nº 200	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 los 20 cm.

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 regirán por los requisitos fijados por la **Norma IRAM 1626**.

No se aceptará la utilización de cal viva apagada.

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO Nº 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 10 de 27

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 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 notificada 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 CIRSOC 201/2005

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 (CPF 50B) 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

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 11 de 27

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**.

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 cm².

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 kg/cm² y por compresión de 30 kg/cm².

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 (CaSO₄+2H₂O) 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 utilizar se 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:

- **IRAM-IAS U 500-502:** Barras de acero de sección circular para hormigón armado, laminadas en caliente.

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 12 de 27

- **IRAM-IAS U 500-528:** Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado.
- **IRAM-IAS U 500-207:** Barras de acero conformadas, de dureza natural soldables, para armadura en estructuras de hormigón armado
- **IRAM-IAS U 500-06:** 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 CIRSOC 201/2005 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 12 m 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 500 MPa.

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 CIRSOC 301/2005 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 CIRSOC 302/2005.

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 N° 18.

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.

f) Metal desplegado

Será de primera calidad del tipo mediano. Se utilizará en cielorraso con un peso no inferior a 1,63 Kg por metro cuadrado, conformado por acero de bajo carbono SAE 1010.

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.

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 13 de 27

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 A UTILIZAR 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 40 Mpa).

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 CIRSOC 201/2005.

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 CIRSOC 201/2005.
- En ningún caso el contenido unitario de cemento excederá de 500 kg/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 CIRSOC 201/2005.

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 Capítulo 2 del Reglamento CIRSOC 201/2005.

d) Barras y mallas de acero para armaduras

Deberán cumplir con las especificaciones de la tabla 3.8 y 3.9 del Reglamento CIRSOC 201/2005 y con el Artículo 9º del presente Pliego.

Artículo 11º: Hormigones prefabricados y pretensados

Los hormigones y aceros a utilizar en este tipo de elementos, deberán cumplir con el Reglamento CIRSOC 201/2005.

a) Elementos prefabricados

Los elementos de hormigón prefabricados deberán cumplir con lo indicado en el Capítulo 16 del reglamento CIRSOC 201/2005.

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

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 14 de 27

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 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 producto resulte impermeable*
- *Que reaccione con la cal libre 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 CIRSOC 201/2005.

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.

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 resistencia 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.*

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 15 de 27

c) Tipos

c.1) 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 ± 0.005 m. Estos ladrillos ensayados a la compresión en probetas construidas por dos medio ladrillos unidos con cemento Pórtland, darán, cuando menos, una resistencia a la rotura de 90 kg/cm².

Como mínimo serán de calidad LMC-B, clase B: Resistencia media a la rotura por compresión de 75 kg/cm², según el Artículo 7.2.2.3 del Código de Construcciones Sismo Resistente.

c.2) Ladrillones comunes

Serán de primera, tendrán las mismas características enunciadas para los ladrillos comunes en c.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 ± 0.005 m. Como mínimo serán de calidad LMC-B, clase B: Resistencia media a la rotura por compresión de 75 kg/cm², según el Artículo 7.2.2.3 del Código de Construcciones Sismo Resistente.

c.3) 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 ± 0.005 m y una resistencia media a la rotura por compresión de 100 kg/cm².

c.4) Ladrillo prensado (“de máquina”)

Tendrán una estructura firme y compacta. Estarán uniformemente cocidos y sin vitrificación. 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 22,5 cm de largo, 10,5 cm de ancho y 6 cm de espesor y una tolerancia ± 0.005 m. Ensayados a la compresión en probetas constituidas por dos medio ladrillos unidos con cemento Pórtland, darán cuando menos una resistencia media a la rotura por compresión de 120 kg/cm².

c.5) 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.

c.6) Bloques de hormigón

Se podrán utilizar como mampuestos los bloques huecos de hormigón que deberán contar con sello de certificación conforme a **Normas IRAM 11556, 11561 y 11583**.

Asimismo se deberá tener en cuenta la modulación de los bloques, de manera que permita la adaptación del proyecto arquitectónico a la dimensión que impone este elemento constructivo según los requerimientos del I.P.V.

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 (ITTIEM o UTN-FRM).

Serán de aplicación las Normas IRAM y DIN 1052.

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 16 de 27

- 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 funguicidas 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.

a.1) Vigas de madera laminada

a.1.1) Generalidades

Las vigas laminadas de madera serán fabricadas en talleres cubiertos y cerrados, que cuente con las máquinas, herramientas e instrumental de medición que garanticen su correcta ejecución. La fábrica deberá tener y presentar un responsable técnico matriculado en el Consejo Profesional de Ingenieros y Geólogos de Mendoza.

Deberá dar cumplimiento a la **Norma CIRSOC 601** y **Norma IRAM 9660-1** e **IRAM 9660-2** para madera laminada encolada (resistencia, requisitos de fabricación y control, y método de ensayo). También serán de aplicación las **Normas IRAM 9661, 9662/1/2/3/4 y 9663**.

a.1.2) Recepción y acopio

- Deberán tener sello de identificación de la fábrica, indicación de su posición en obra y su aptitud para ser colocadas al interior protegido o al exterior semi-protegido.
- Se transportarán en camiones o remolques que garanticen el correcto apoyo en toda su longitud, no debiendo sobresalir en voladizo.
- Se llevarán a obra y se colocarán protegidas por envoltura impermeable (nylon, polietileno, P.V.C.), que garantice su protección hasta el momento en que queden cubiertas.
- Recepción: Será controlada por la Inspección que verificará las medidas nominales y la geometría de cada elemento, a saber: Eje recto (se admitirán deformaciones según eje principal de inercia, menores a longitud viga/500, y en caso de existir se podrán colocar tomando esa deformación como contraflecha). Las cuatro caras deberán ser planas, cepilladas y lijadas, los alabeos no superarán longitud de viga dividido 350. No presentarán grietas, láminas despegadas, ni astillamiento. Las aristas deberán tener formas uniformes y regulares.
- Acopio: se realizará en local cerrado, estibadas sobre tacos para separarlas del suelo que garanticen su forma y rectitud. Se podrán almacenar al exterior cuando se proteja el material mediante un foil de polietileno y se asegure la circulación de aire en la estiba de las piezas.

a.1.3) Consideraciones constructivas

- Cada viga deberá ser fabricada con una sola especie de madera.
- El contenido de humedad de las láminas no superará el 12 % y las diferencias entre tablas contiguas no superará el 2%.
- El espesor de las tablas estará comprendido entre 20 a 25 mm, cepilladas y pegadas con adhesivos o resinas sintéticos. No se admitirá la unión entre tablas con clavos o tornillos.
- Las tablas se colocarán en el plano normal a la deflexión (horizontales).
- Las juntas longitudinales o de cada tabla serán maquinadas y unidas con equipos automáticos, serán del tipo micro entalla ("finger joint") y no se admitirán juntas a tope.
- Las uniones de micro entalla deberán distanciarse entre láminas por lo menos treinta (30) veces su espesor.

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 17 de 27

- No se aceptarán vigas que contengan tablas con nudos "muertos" (suelos).
- En caso de verificarse vigas con tablas despegadas o con grietas antes o después de la colocación se rechazarán o reemplazarán, no admitiéndose reparación alguna.

a.1.4) Cálculos

- La contratista deberá acompañar el cálculo de las vigas laminadas justificando las condiciones de resistencia, firmado por un profesional habilitado.
- Las tensiones admisibles de la madera se deducirán de valores obtenidos en laboratorios responsables.
- Las flechas máximas admisibles con carga y sobrecarga no superarán los siguientes valores:
 - *vigas principales* *L/250*
 - *vigas secundarias* *L/200*
 - *voladizas* *L/150*

a.1.5) Ensayos

Se ensayará como mínimo el dos por ciento (2 %) del total de vigas a colocar. Los ensayos se realizarán según lo indicado en el punto 1 inciso a) de este artículo, donde se determinará:

- *Carga de rotura por flexión,*
- *Tensión máxima de flexión,*
- *Módulo de elasticidad en campo proporcional,*
- *Tipo de rotura y su descripción.*

Los valores obtenidos deberán cumplir las hipótesis del cálculo de la estructura, a juicio de la inspección. En caso contrario, se repetirán los ensayos duplicando la cantidad de vigas ensayadas, de persistir los valores negativos se rechazará la totalidad de la partida.

De cada unidad habitacional se extraerá al azar una viga para ser ensayada hasta la rotura.

En un conjunto habitacional se ensayarán el 2% de las vigas provistas.

El ensayo será dirigido y supervisado por un profesional universitario habilitado, con las siguientes pautas:

- *Se cargará con el 1,5 de la sobrecarga de cálculo en escalones de carga que permitan controlar la rotura de la estructura.*
- *Simultáneamente se medirá la flecha máxima con un flexímetro capaz de apreciar por lectura directa 0.1 mm.*
- *Alcanzada la sobrecarga máxima se mantendrá por 24 horas midiendo la flecha residual y observando si existen defectos, fisuras, láminas despegadas, etc.*
- *Durante el ensayo de carga se tomarán las temperaturas y la humedad ambiente, pudiéndose hacer la corrección de los resultados cuando se posean las variaciones dimensionales y flechas que provocan dichas variaciones climáticas.*
- *Si durante la realización del ensayo se presentaran fisuras o flechas con un aumento desproporcionado, que pudiera indicar un peligro para la estabilidad de la estructura, el ensayo será inmediatamente interrumpido, procediéndose a la descarga inmediata.*

Después de aplicadas las cargas de ensayo y estabilizadas las deformaciones, la flecha observada será como máximo un 10% mayor que la flecha establecida en el cálculo presentado para justificar las condiciones de servicio.

Después de eliminada totalmente la carga de ensayo y estabilizadas las deformaciones, la flecha residual permanente no será mayor del 25% de la flecha máxima observada.

El ensayo de carga directa se considerará satisfactorio siempre que:

- *No se hayan producido lesiones como para poner en peligro la durabilidad y seguridad de la estructura.*
- *No se produzcan separaciones de láminas por falla del encolado.*
- *En caso de duda se procederá a repetir el ensayo considerando los resultados como definitivos.*

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 18 de 27

Cuando una obra esté terminada y ante la aparición de defectos (deformaciones, alabeos, grietas y/o el despegue de láminas), se procederá a realizar un ensayo de carga directa, cuyo costo para su realización estará a cargo de la Contratista o del proveedor.

a.2) Rollizos de eucaliptus

Las piezas serán de eucaliptus variedad "Grandis", debiéndose tener en cuenta:

- El porcentaje de humedad no deberá superar el 12%, para una humedad relativa ambiente (promedio anual) del 60% y una temperatura media anual de 15°C, según los requerimientos de la **Norma IRAM 11603**.
- El espesor del albura no será inferior a 1.00 cm en cualquier sección del rollizo que se considere.
- Serán de fuste recto y deberá cantearse un borde (superior).
- Estarán libres de pudriciones o ataques de insectos u hongos.
- Cuando las Especificaciones Técnicas Particulares lo indiquen deberán ser preservados con impregnantes protectores por el sistema que se determine en las mismas. Los productos a utilizar y procedimientos deberá cumplir con **Normas IRAM**.
- El diámetro de cada elemento deberá ser prácticamente constante en toda su longitud, con una tolerancia máxima de ± 1 cm.

b) Madera para carpintería

b.1) 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 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 1 mm. 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.

b.2) Planchas de madera

Tipo "Chapadur" (hardboard) o similar. No deberán presentar alabeos. Ni otro tipo de deformación,

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 19 de 27

estará exenta de manchas, hongos y no atacada por la humedad.

b.3) 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 350 kg/m².

b.4) 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 4 mm.

b.5) 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.

b.6) 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 eucalitus 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 N/mm²
- Resistencia la flexión: 40 N/mm²
- Densidad promedio: 740 Kg/m³
- Absorción de agua en 24hs: 20% (Máxima).

Para locales húmedos solo se podrá usar las placas hidrorrepelentes 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 a la tracción de 1.15 N/mm²
- Resistencia la flexión: 52 N/mm²
- Densidad promedio 820 Kg/m³
- Absorción de agua en 24hs: 22% (Máxima).

b.7) 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 N/mm²
- Resistencia la flexión: 28 N/mm² (medida sobre el eje mayor)
- Densidad promedio: 640 Kg/m³
- 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).

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 20 de 27

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.
- En techos de **losas alivianadas o macizas de hormigón armado**, se aplicará una mano de emulsión asfáltica (hidrosoluble) a razón de 1 kg/m². 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 0,034 Kcal/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/m³ 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 hidrorepelente ya cortado a medida para esa aplicación específica.

Para su utilización bajo cubierta de chapa se deberá utilizar fieltro liviano de lana de vidrio hidrorepelente, 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/m³. 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.

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 21 de 27

- *Lámina central de polietileno de alta densidad o velo de vidrio de 50micrones, mínimo.*
- *Segunda capa de asfalto plástico o bitumen catalítico, con polímeros.*
- *Lámina inferior de polietileno de alta densidad.*

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 140 gr/m²), con un peso mínimo de 46 kg por rollo.

Las cintas asfálticas autoadhesivas estarán constituidas por asfaltos elastoplásticos 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 N° 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 (± 10mm).
- **Las chapas trapezoidales:** serán del N° 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 (± 10mm).
- **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 enfoliamiento. 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-IAS U 500-43**.
- **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-IAS U 500-129**.
- **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: 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 directo con el suelo de tierra estibándolas sobre tarimas o travesaños de madera, a distancia adecuada, que eviten la flexión.

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 22 de 27

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): 1.8 kg.
Piezas por metro cuadrado: 28 unidades. Peso por metro cuadrado colocado: 50 kg.
- **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: 44 kg.
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 27 cm. 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 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.

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 conforme a **IRAM** y cumplir con las especificaciones de la **Norma IRAM-IAS U 500-99**.

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**.

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 23 de 27

Artículo 21º: Calcáreos, graníticos y cerámicos para pisos

a) Calcáreos 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 Pórtland 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 Pórtland y de arena silíceo 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 Pórtland 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 Pórtland común que deberá contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM 1503 y otras**; y en los especiales, cemento Pórtland 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 exigir la 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 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.

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 24 de 27

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-NM 293**.

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.

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.

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 25 de 27

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 trasladar la 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.

En todos los casos, cuando se utilicen pinturas especiales o preparadas se seguirán estrictamente las instrucciones dadas por sus fabricantes.

Las pinturas se almacenarán en depósitos o locales que deberán estar perfectamente limpios y ventilados; y se tomarán las precauciones necesarias de seguridad para evitar que se dejen elementos impregnados con líquidos inflamables.

Los productos a utilizar responderán a las características siguientes:

- **Pintura al látex:** es una dispersión de pigmentos de color y pigmentos extendedores en un vehículo formulado con resinas emulsionadas en agua (acrílicas, vinílicas, estirénicas, etc). Todas las materias primas son seleccionadas de acuerdo al uso final de la pintura tanto en interiores o exteriores como para muros o cielorrasos. Secan por evaporación del agua. Se las utilizará en superficies de mampostería. En uso interior deberá tener propiedades antihongos. Para superficies de hormigón a la vista será transparente.
- **Esmalte sintético:** Es una dispersión de pigmentos en un vehículo de resinas alquídicas. Todas las materias primas que intervienen en su formulación son seleccionadas para satisfacer las exigencias del uso en interiores y exteriores sobre superficies de mampostería, madera o metal.
- **Barniz:** Es una combinación de distinto tipo de resinas (fenólicas, alquídicas, poliuretánicas. etc) con aceites secantes. Seca produciendo una película transparente, flexible y resistente, especial para la protección de madera. Barniz marino o náutico: elaborado en base a resinas poliéster modificadas y compuestos químicos especiales que actúan como filtros solares, protegiendo a la madera y a la película de barniz de la acción destructiva de la radiación ultravioleta.
- **Impregnante preservador:** La madera es un material susceptible de ser atacado por agentes biológicos tales como hongos, que provocan que ésta se pudra o insectos que la comen.

El método de preservación más eficaz que se conoce es la impregnación.

El preservante reacciona con los azúcares de la madera para formar precipitados insolubles, transformando así la madera en una sustancia no alimenticia para hongos, bicho taladro, termitas y otros agentes destructores. El hecho de que se formen precipitados insolubles hace que la duración de la madera así procesada sea indefinidamente larga.

La madera impregnada puede ser aserrada, agujereada, cepillada y clavada de la misma forma que la madera sin tratar. Además se puede pintar, barnizar y encolar como cualquier otra madera.

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 26 de 27

Cuando las especificaciones técnicas particulares así lo indiquen se utilizarán impregnantes preservadores de madera. De igual modo se indicará el tipo (oleoso, oleosoluble, hidrosolubles, etc); compuesto químico (CCA o similar con aprobación de **SENASA** etc,) la marca comercial y la forma de aplicación ya sea por inmersión de las piezas o por pincelado.

La impregnación se hace siguiendo **Normas IRAM 9600**, con productos aprobados en el SENASA.

- **Tintas lustre:** Consisten en barniz transparente coloreado para uso interior, elaborado con resinas sintéticas, aceites y colorantes, adecuados para teñir y barnizar maderas en una sola operación, confiriéndole al mismo tiempo un recubrimiento protector. Se emplea en el pintado de carpintería en distintos tonos: natural, caoba, roble, cedro y nogal.
- **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 nitroceulósicas.
- **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 pintura sobre madera limpia y seca.

Fondo antióxido: Es una dispersión de pigmentos anticorrosivos y pigmentos entendedores en vehículos de diversas resinas. Contiene pigmentos inhibidores 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

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc

Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 27 de 27

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 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 fierros 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 alambre de 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.

Archivo: 001- Pliego ETG - MATERIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 1 de 65

***ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS
GENERALES***

2

EJECUCIÓN DE OBRAS

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc

Preparó :
ARQ. DINO FANTOZZI
ING. DIEGO BUSS

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
**INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA**

DOCUMENTO N° 07

Fecha: **MARZO 2018**



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 2 de 65

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES EJECUCIÓN DE OBRAS

INDICE

I) DISPOSICIONES GENERALES

1. Alcances

2. Proyecto licitatorio

- 2.1. A nivel de PROYECTO EJECUTIVO
- 2.2. A nivel de ANTEPROYECTO
 - 2.2.1. PROYECTO EJECUTIVO de arquitectura, estructuras e instalaciones
 - 2.2.2. De la propiedad intelectual del proyecto
 - 2.2.3. Profesionales actuantes
 - 2.2.4. Documentación del PROYECTO EJECUTIVO
 - 2.2.5. Presentación de la documentación técnica
 - 2.2.6. Formas de presentación de la documentación técnica
 - 2.2.7. Alteraciones a las condiciones de contrato
 - 2.2.8. Cumplimiento del plan de trabajos
 - 2.2.9. Normas y Reglamentos
 - 2.2.10. Representante Técnico de la Contratista

3. Materiales: equivalencias de marcas, elementos o equipos

- 3.1. Muestras de materiales y elementos de construcción
- 3.2. Ensayos de recepción y control

4. Tolerancias

- 4.1. Obras de albañilería y de hormigón armado
- 4.2. Construcciones metálicas y de madera
- 4.3. 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
 - b.1) Hormigón elaborado
- c) Encofrados y puntales
 - c.1) Encofrados de madera
 - c.2) Encofrados metálicos
- d) Desmoldantes
- e) Colocación de armaduras y separadores

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc

Preparó :
ARQ. DINO FANTOZZI
ING. DIEGO BUSS

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA

DOCUMENTO N° 07

Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 3 de 65

- 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
 - b.1) Para muros y tabiques de mampostería
 - b.2) Para contrapisos en contacto con la tierra
 - b.3) Con asfalto sobre contrapiso
- c) Aislaciones Verticales
 - c.1) Con hidrófugo y asfalto
- d) Aislaciones en subsuelos
 - d.1) Terrenos con humedad normal y napa freática profunda
 - d.2) Terrenos húmedos y napa freática variable

Artículo 7º: Juntas de dilatación

- a) Juntas exteriores
 - a.1) Juntas verticales en estructuras de hormigón
 - a.2) Juntas horizontales en cubiertas accesibles con losas de hormigón
 - a.3) Juntas horizontales en cubiertas no accesibles
- b) Juntas interiores en entresijos de hormigón
- c) Juntas de separación entre estructuras de hormigón y muros de mampostería

Artículo 8º: Contrapisos

- a) Sobre tierra
 - a.1) Para pisos de mosaicos calcáreos
 - a.2) Para pisos cerámicos, de madera
 - a.3) 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
 - a.1) Maciza
 - a.2) Alivianada
- b) De madera
- c) Metálica

Artículo 11º: Aislaciones térmicas de techos

- a) Ejecutada sobre losa
 - a.1) Con lana de vidrio
 - a.2) Con planchas de poliestireno expandido
- b) Ejecutada sobre estructura de madera
 - b.1) Con lana mineral o lana de vidrio
 - b.2) Con planchas de poliestireno expandido
- c) Ejecutada sobre estructura metálica
 - c.1) Con lana mineral o lana de vidrio

Artículo 12º: Cubierta de techos

- a) De membrana asfáltica
 - a.1) Ejecutada sobre losa plana
 - a.2) Ejecutada sobre losa inclinada
- b) De chapa
- c) De tejas

Artículo 13º: Revoques y enlucidos

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 4 de 65

- a) Revoques interiores
- b) Revoques exteriores
- c) Enlucidos interiores
 - c.1) A la cal
 - c.2) De yeso
 - c.3) De cemento
- d) Enlucidos exteriores
 - d.1) A la cal
 - d.2) De cemento

Artículo 14º: Cielorrasos

- a) Aplicados
 - a.1) A la cal bajo losa
 - a.2) De yeso
- b) Suspendidos
 - b.1) Con estructura de sostén metálica
 - b.2) Con estructura de sostén de madera
 - b.3) De madera machihembrada
 - b.4) De placa de roca de yeso

Artículo 15º: Pisos

- a) Calcáneos
- b) Graníticos
- c) Cerámicos
- d) Baldosas cerámicas para azoteas
- e) De madera
 - e.1) Parquet
 - e.2) 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
 - a.1) De mosaicos calcáneos
 - a.2) Graníticos monolíticos
 - a.3) Gres cerámico de cantos biselados
- b) Antepechos
 - b.1) De hormigón premoldeado o ejecutado in situ
 - b.2) De mosaicos calcáneos
 - b.3) Graníticos monolíticos
 - b.4) De cerámico esmaltado
 - b.5) De ladrillo o ladrillón

Artículo 17º: Revestimientos

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

Artículo 18º: Zócalos

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

Artículo 19º: Carpintería

- a) Carpintería metálica
 - a.1) Control y pintura fondo antióxido en taller
 - a.2) Colocación en obra
 - a.3) Pruebas
 - a.4) Herrajes
- b) Carpintería de aluminio
 - b.1) Materiales de perfiles extruídos
 - b.2) Elementos de fijación

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 5 de 65

- b.3) Juntas
- b.4) Pruebas
- b.5) Protecciones
- b.6) Controles en taller y en obra
- b.7) Colocación
- c) Carpintería de PVC
 - c.1) Materiales de perfiles extruídos
 - c.2) Uniones de perfiles
 - c.3) Montaje de la carpintería
 - c.4) Herrajes
 - c.5) Acristalamiento
 - c.6) Sellado de obra
- d) Carpintería de madera
 - d.1) Marcos
 - d.2) Puertas tablero
 - d.3) Puertas placas
 - d.4) Ventanas
 - d.5) Muebles de madera
 - d.6) Cortinas de enrollar
 - d.7) Herrajes
 - d.8) Escuadría y medición en obras
 - d.9) 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
 - c.1) Pintura al látex
- d) Sobre paramentos exteriores
 - Pintura al látex
- e) Sobre hormigón
 - e.1) Al látex transparente
 - e.2) Con emulsión acrílica siliconas 100% transparente
- f) Sobre madera
 - f.1) Al esmalte sintético
 - f.2) Barnices
 - f.3) Laca transparente
- g) Sobre estructura metálica
 - g.1) Preparación de la superficie
 - g.2) Pintado de la superficie
 - g.3) 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) Yasería
- 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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 6 de 65

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES EJECUCIÓN DE OBRAS

I) 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 del Instituto Provincial de la Vivienda.

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 del 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 del I.P.V.

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);
- a) de ANTEPROYECTO (Croquis preliminares, planos generales, esquemas de estructuras e instalaciones).

2.1. 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.

2.2. 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:

2.2.1. 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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 7 de 65

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.

2.2.2. 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.

2.2.3. 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 conseguir 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.

2.2.4. Documentación del PROYECTO EJECUTIVO

La documentación constará de:

- a) Memoria descriptiva arquitectónica y técnica de la concepción, organización y objetivos de la obra, estructuras e instalaciones;
- b) Planimetría general;
- c) Planos de urbanización: plano de ubicación de siluetas de viviendas, detalles constructivos de urbanización, cálculo pluvioaluvional, 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.);
- h) 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;

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 8 de 65

- i) 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;
- j) Plano de etapas constructivas;
- k) Estudios y ensayo de suelos, análisis e informes de estudio y ensayo de materiales;
- l) Documentación técnica que permitan interpretar la materialización de la construcción;
- m) 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;

2.2.5 Presentación de la documentación técnica

- a) La Contratista presentará a Inspección de obra, la documentación técnica del proyecto para revisión o 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 Gubernamentales o 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.

2.2.6. Formas de presentación de la documentación técnica

La forma de presentación de la documentación de proyecto se ajustará a las siguientes características:

- a) Claridad, orden y prolijidad para satisfacer su cometido. Toda la documentación se presentará encarpeta y encuadernados con tapas, foliados y rotulados 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 A4

b2) Formato carátula municipal

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

Tipo	Espacio de dibujo	Copia recortada	Hoja sin recortar
CM4	180 x 300	240 x 320	280 x 360
CM3	540 x 300	580 x 320	620 x 360
CM2	540 x 450	580 x 470	620 x 510
CM1	900 x 600	940 x 620	980 x 660
CM0	1260 x 900	1300 x 920	1340 x 960

Margen o pestaña de borde: izquierdo 30 mm.

- 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, calidad de materiales y notas.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 9 de 65

- f) Las presentaciones municipales, a cargo de la Contratista, se ajustarán a las normas vigentes del municipio respectivo.

2.2.7. 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).

2.2.8. 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.

2.2.9. 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.

2.2.10. Representante Técnico de la Contratista

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

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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 10 de 65

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.

3.1. 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 provocaren 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.

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.

3.2. 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 11 de 65

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

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.

4.1. 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 3 m., la distorsión es menor o igual a $l/500$ ó 6 mm.
- En altura, el desplazamiento relativo entre los puntos verificados es menor o igual de 25 mm 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 3 mm en 3 m.
 - * En la totalidad del lado el alabeo entre dos puntos no supera los 20 mm, 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 6 mm en 3 m.
 - * 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 entresijos o cubierta, contrapisos, etc.).
 - * La diferencia es de hasta 15 mm en 3 m.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 12 de 65

* 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:

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

$$t < = 30 \text{ [mm].}$$

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)

4.2. 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

4.3. Instalaciones

- a) Posicionamiento en obra:

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 13 de 65

Corresponderá en cada caso aplicar las tolerancias fijadas en 01.4.1 y 01.4.2, según corresponda.

b) Equipos, conductos, conductores:

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 (90 g/m²) 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 portante del suelo para acciones estáticas y dinámicas.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 14 de 65

- 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 IPV.

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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 15 de 65

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, quién 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 firmemente 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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 16 de 65

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 instrumental adecuado 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 quede 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 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 (0,20 m) 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 17 de 65

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.

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

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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 18 de 65

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 0.60 m**, 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 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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 19 de 65

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 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 m³ 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 5 cm. 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 2 km. Estos vehículos deben ser completamente

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 20 de 65

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 acuñado 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 0.10 m.

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 0.90 m.

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.

c.1) 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 21 de 65

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.

c.2) 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 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
- emulsionante 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 2 cm para columnas, vigas y losas.

Las armaduras de las estructuras que se hallan en contacto con el terreno, tendrán un recubrimiento no menor de 4 cm. 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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 22 de 65

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 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 utilizara vibrador mecánico con las prestaciones adecuadas a las secciones de las piezas a llenar. Estas deberán ser energicamente 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. Asimismo 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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 23 de 65

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 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 0º.

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

i.1) 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.

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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 24 de 65

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.

i.2) 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.

i.3) 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 IPV 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
- 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 entresuelo: 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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 25 de 65

ensayo de esa estructura de acuerdo con lo establecido. Si los ensayos no demuestran 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

b.1) 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 aislante será como máximo de 1.5 cm.

b.2) 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.

b.3) 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 m². La superficie deberá estar seca, limpia, libre de polvo, grasas o aceites y no deberán existir pares 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

c.1) 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/m². Luego se colocará, mediante soldadura, una membrana asfáltica sin aluminio de 4 mm de espesor.

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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 26 de 65

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

d.1) 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/m². Luego se colocará una membrana asfáltica sin aluminio de 4 mm de espesor. Este tratamiento deberá unirse al que se coloque sobre el contrapiso.

d.2) 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/m². 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.

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 5 x 5 m, 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

a.1) 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 PVC,

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 27 de 65

en un todo de acuerdo a las normas recomendadas por los fabricantes, hormigonándose conjuntamente 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 al 70 % 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 1 mm
- Elongación mínima 250%
- Resistencia a la tracción mínima 140 kg/cm²
- 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 1.5 gr/cm³
- Elasticidad permanente
- Tiempo de secado al tacto: 18 - 24 hs
- Polimerizado mínimo 0.7 a 0.8 mm/24 hs
- Dureza Shore A = 20-30
- Deformación tolerada máxima ± 15%
- Factor de junta: 2:1

a.2) Juntas horizontales en cubiertas accesibles con losas de hormigón

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 N° 16, con tratamiento de galvanizado, posterior al plegado.
- Se colocarán en posición, previo llenado con hormigón y posteriormente se tomarán todas las provisiones necesarias para evitar oxidaciones en las zonas de soldaduras.
- El fin principal de éstos 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 PVC. Ésta, se ubicará sobre el marco de chapa, relleno con un sellador. A continuación se terminará colocando los demás 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 28 de 65

- 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.

a.3) 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 4 mm de espesor, siguiendo el procedimiento detallado precedentemente.

b) Juntas interiores en entresijos 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. Exteriormente, se procederá a cubrir el espacio con una tapa junta fijado solamente en un 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 10 cm para interiores y de 12 cm 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.

a.1) Para pisos de mosaicos calcáreos

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

a.2) 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 4 mm de espesor, perfectamente nivelada y lisa.

a.3) 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 3 mm de espesor, perfectamente nivelada y lisa.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 29 de 65

b) Sobre losas

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

Los espesores serán variables, entre 6 y 8 cm, 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 vanos de ventanas, sobre la última hilada del vano, llevarán 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 1 cm (un centímetro), cuando el paramento deba revocarse; o de 0,3 cm. (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 1 cm para ladrillo y 1,5 cm 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 30 de 65

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 1,0 cm de espesor. 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)

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 mate o semi mate para protegerlo de las manchas.

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 conjunta 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 utilizar se 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 10 mm 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 a través 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 31 de 65

Deben preverse refuerzos y estructura de sostén para apoyar o colgar los 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 hidrorepelente.

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.

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.

a.1) 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 un 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.

a.2) 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 entablado 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 entablado 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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 32 de 65

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 6½" como medida mínima, con tratamiento anticorrosivo. Se deberá tener especial cuidado en lo referente 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 sobrepeso 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 esta de correas de chapa plegada tipo "C" o tubos estructurales 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 ½" 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 Nº 16 formando una cuadrícula de 25 cm x 25 cm. 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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO Nº 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 33 de 65

mediante 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 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.

a.1) 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 terminado el proceso de curado de la misma, se procederá a colocar una mano de emulsión asfáltica, a razón de 1 Kg/m², aplicado según las recomendaciones del fabricante.

Luego se fijarán, mediante tarugos plásticos y tornillos, listones de madera de 2"x2" 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 kg/m³ respectivamente.

A continuación se procederá a la colocación de las clavaderas de madera de 2"x2" 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.

a.2) 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 Kg/m², 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 kg/m³ 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 Kg/m², 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 elementos que sobresalgan sobre la superficie, subdividiendo además ésta en paños de 3 m x 3 m aproximadamente. Las juntas, luego de fraguada la mezcla, se rellenarán con arena fina.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 34 de 65

b) Ejecutada sobre estructura de madera

b.1) 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 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 del 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 20 kg/m³.

b.2) 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 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 del 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 20 kg/m³.

c) Ejecutada sobre estructura metálica

c.1) 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).

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 50 mm de ancho, que deberá ser sellada, a efectos de brindar continuidad a la barrera de vapor, con cinta autoadhesiva de foil de aluminio reforzado con hilos de vidrio, de 75 mm 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 20 kg/m³, respectivamente.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 35 de 65

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 e informados 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 preelaboradas".

a.1) 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 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 10 cm 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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 36 de 65

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 %.

a.2) Ejecutada sobre losa inclinada

Una vez cumplidos los trabajos detallados en el Artículo 11º a), en cualquiera de sus alternativas, se procederá teniéndose 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 enlistonado 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/m²) 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

Esta 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 humedad o por rayos solares.

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

c) De tejas

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

En todos los caso 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 5 cm 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 3 mm 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 37 de 65

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 5 mm.

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. Solo 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 1,50 m, 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 delineados 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 5 mm.

Antes de comenzar el revocado de un paramento exterior, la Contratista verificará el perfecto el 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 0,50 m 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 delineados 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 38 de 65

c.1) A la cal

Luego de efectuar el fratasado sobre el revoque grueso, se aplicará la mezcla de enlucido trabajándola 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.

c.2) 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.

c.3) 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

d.1) 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.

d.2) 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.

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 terminarlas 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

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, contramarcos 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 39 de 65

a.1) 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 4 mm.

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

a.2) 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 4 mm.

Una vez mojada la superficie, 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 de 2 mm. 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 una "corte de pintura" de 1 cm de profundidad, por 1 cm de ancho.

b.1) 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. 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 2 mm. de espesor mínimo.

b.2) Con estructura de sostén de madera

Se ejecutarán siguiendo el procedimiento siguiente:

- En la losa se dejarán previstos hierros de sostén de Ø4,2 mm. de diámetro, cada 60 cm en ambas direcciones.
- A estos hierros se atará un entramado de madera, bien estacionada, formado por alfajías de 1½" x 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" x 2" cada 1,20 m. En los bordes perimetrales, se fijarán mediante tornillos a tacos plásticos de expansión empotrados en el muro a una distancia máxima de un metro.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 40 de 65

- 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 Pórtland 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 2 mm. de espesor mínimo

b.3) 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" x 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 1½" x 2", los que a su vez serán fijados o colgados de la estructura principal.

b.4) 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 si 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 1.20 m.
- Posteriormente se atornillarán a cada viga maestra y en sentido vertical, cada 1,10 m, los elementos (velas) que vincularán la esta estructura del cielorraso al techo existente. Las velas se fijarán al techo mediante tornillos o tornillos más 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 si. 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:

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 41 de 65

- 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) Calcáreos

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.

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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 42 de 65

- 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 si.
- 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 20 mm.

Las piezas se ubicarán golpeándolas con el fratás y dejando una separación entre sí de 5 a 10 mm.

Después de 24 hs, se sellarán las juntas con una lechada de cemento, estirándola con escoba. Los paños entre juntas de dilatación no podrán sobrepasar de 25 m².

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 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.

e.1) 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 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 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.

e.2) Tablas entarugadas

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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 43 de 65

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 fijarán 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 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 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

Se realizará con un mortero de 30mm 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 sea posible el contacto de las piezas a efectos de evitar problemas de dilatación.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 44 de 65

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 vetado.

Las juntas se llenarán con una lechada de cemento coloreada, de cuerdo 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

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 3 cm y una dimensión de lados no inferior a 30 cm.

La Contratista efectuará un metro cuadrado 1 m² 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: 5 kg de material Epoxi como mínimo por m²
- Resistencia mínima al impacto: 1.500 kg/cm²
- Resistencia a la abrasión mínima: 800 ciclos ASIM, sin deterioro visual.

Se deberá aplicar en paños de no más de 25 m², 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 la Especificaciones Técnicas Particulares. En caso de no ser especificado la misma será de aluminio estruído, de 5 mm x 25 mm.

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 machihembre 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 lijarán 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 45 de 65

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.

a.1) 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.

a.2) 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.

a.3) 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 1,5 cm.

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.

b.1) 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 4 cm., 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.

b.2) 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 lisa.

b.3) 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 46 de 65

b.4) 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 1 cm 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.

b.5) De ladrillo o ladrillón

Se utilizarán ladrillos de primera calidad. Se colocarán en aparejo de "sardinela", a junta abierta de 1 cm. 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 1 cm 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 5 mm x 5 mm (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 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 47 de 65

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 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 50 cm 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 48 de 65

Deberá ejecutar un prototipo en toda la altura del revestimiento, de 1,50 m 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 planilla de locales.

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

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 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 1 cm 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 15 mm de ancho ni 15 mm de profundidad.

El zócalo de piedra se ejecutará con posterioridad a la realización de los revoques 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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 49 de 65

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; las 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 parantes 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 manuales, 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 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 20 mm 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.

a.1) 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 50 de 65

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.

a.2) 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.

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 tomaron 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.

a.3) 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 m³ por minuto y ejerciendo una presión no menor de 1,4 kg/cm².

Se dispersará finamente agua en la corriente de aire de tal manera que reciban un caudal de agua no menor de 95 litros por m² 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.

a.4) 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 51 de 65

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/m².
- 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: 24×10^{-6} 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.

b.1) Materiales de perfiles extruídos

Los perfiles deberán ser producidos en aleación de aluminio AA 6063 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 21 kg/cm². 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 termo endurecibles 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: 0.921 Kg/m

Zócalo y cabezal: 0.521 Kg/m

Parante lateral: 0.577 Kg/m

Parante central: 0.518 Kg/m

b.2) 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, N° A 164-55 y A 165-55. Su sección será compatible con la función para la cual va a ser utilizado.

b.3) 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 3 mm 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.

b.4) 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, al alabeo, a la

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 52 de 65

deformación diagonal y al arrancamiento de los elementos de fijación por giro de acuerdo a las **Normas IRAM.**

b.5) 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.

b.6) 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.

b.7) 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 policloruro 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.

c.1) Materiales de perfiles extruídos

La fabricación de los perfiles se hace en base a la Norma DIN 16.830 "Perfiles de ventanas altamente

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 53 de 65

resistentes al impacto", y a 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 utilización de filtros solares antirayos 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 galces 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.

c.2) 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 los requisitos de la norma UNE 53.360. Ésta 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.

c.3) 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 150 mm 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 700 mm.

c.4) Herrajes

Solamente se ofertarán herrajes de primera calidad, de acero bicromatado/cincado o acero inoxidable, cuyas piezas tales como cremón, cerraderos, transmisiones, etc., hayan sido diseñadas para sistemas de PVC con una cámara de herraje de 16 mm (Eurocámara). 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 cremón 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 100 mm de las esquinas. Distancia máxima entre bisagras, 700 mm.
- Herraje deslizante y otros tipos: Se deberá hacer constar la marca y el tipo de cierre del herraje correspondiente.

c.5) 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 acilpsados a los perfiles en toda su longitud. En función del espesor del vidrio, las juntas de acristalar y los junquillos se seleccionarán

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 54 de 65

según indican las tablas de acristalar, montando la junta de acristalamiento más gruesa siempre al exterior.

c.6) 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 2 mm.

Los herrajes se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes.

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

d.1) Marcos

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

d.2) 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 22 mm.

d.3) Puertas placas

Cuando no se especifique la utilización de un tipo de madera en particular, las chapas terciadas y los guardacantos serán de pino. Toda puerta placa deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos 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 10 mm para los tapacantos. Los tapacantos 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,

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 55 de 65

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 45 mm terminado.

d.4) 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 llegar a obra y hasta su colocación definitiva.

d.5) 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 calidad en 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 mallete. Guías y correderas serán de madera dura o bien hierro y madera dura.

d.6) Cortinas de enrollar

Las tablillas 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 m² el accionamiento se realizará mediante engranajes de reducción. En todos los casos las cortinas llevarán taparrollos en un todo 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.

d.7) 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 56 de 65

d.8) 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.

d.9) 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

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 3 mm 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

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 57 de 65

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 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 58 de 65

Los poros, fisuras, grietas u otro defecto deberán taparse con productos adecuados compatibles con el material de base, tales como enduidos, tapaporos, 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, para los 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.

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 necesarios 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 le 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

c.1) 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 59 de 65

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 el paramento se seguirán las operaciones ya indicadas.

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 eliminar las 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

e.1) 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.

e.2) 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 se seguirá el procedimiento descrito.

f) Sobre madera

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 60 de 65

f.1) 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.

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.

f.2) 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, semimate o mate, si éstas no lo contemplaran la Inspección de Obra dará las instrucciones correspondientes.

f.3) 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 del tapaporos 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.

g) Sobre estructura metálica

g.1) 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 61 de 65

g.2) Pintado de la superficie

La superficie será pintada en taller y a soplete, con dos manos de fondo antióxido, cuidando que la 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 lijará las zonas tratadas, mediante lija al agua, hasta la nivelación de la superficie pintada y se retocará 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.

g.3) 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 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 62 de 65

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.
- Proporcionar a una distancia no mayor de veinte metros (20 m.) del lugar de trabajo, fuerza motriz y un toma corriente 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.
- Proporcionar a una distancia no mayor de 20 m. 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 desplomes o desniveles mayores de 15 mm. 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 toma corriente.
- 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 a, 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 toma corriente 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 63 de 65

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 toma corriente 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 toma corriente 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 broncería, 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:

- 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 hormigones 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 64 de 65

- 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 manuales 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 toma-corriente 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.
- Proporcionar a una distancia no mayor de 20 m del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiera disponible, y un toma corriente 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 los de terminación del gremio.

k) Pintura

Los siguientes trabajos y prestaciones estarán a cargo de la Contratista:

- Facilitar los medios mecánicos que se disponga en obra para los traslados de los materiales.
- Proporcionar a una distancia no mayor de 20 m del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiera y un toma corriente 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.
- Proporcionar a una distancia no mayor de 20 m del lugar de trabajo un toma corriente, 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.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 65 de 65

- La descarga y traslado al depósito de la obra, de los materiales y carga de los sobrantes.
- Proporcionar a una distancia no mayor de 20 m del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiera disponible en obra, y un toma corriente para iluminación.
- Retirar escombros y realizar todo trabajo de limpieza en obra.

Archivo: 002- Pliego ETG - EJECUCION DE LAS OBRAS.doc

Preparó :
ARQ. DINO FANTOZZI
ING. DIEGO BUSS

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA

DOCUMENTO N° 07

Fecha: MARZO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN SANITARIA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 1 de 11

***ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS
GENERALES***

3

INSTALACIÓN SANITARIA DOMICILIARIA

Archivo: 003 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc

Preparó :
ING. JUAN BATELLI

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
**INSTITUTO PROVINCIAL
DE LA VIVIENDA**

DOCUMENTO N° 06

Fecha: Mayo de 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN SANITARIA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 2 de 11

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

Archivo: 003 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: Mayo de 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN SANITARIA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 3 de 11

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 **10 Kg/cm²** (1 Mpa) a la temperatura ambiente de trabajo y durante 24 horas continuas. Para ello se las rellena con agua, extrayendo todo el aire existente en las cañerías de agua fría y caliente (conectándolas entre si 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 1 Kg/cm² sin evidenciar pérdidas. La Inspección de Obra con el acuerdo de la

Archivo: 003 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: Mayo de 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN SANITARIA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 4 de 11

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 solicitar las 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 pisones manuales de 10 Kg.

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.

Las pendientes de cañerías serán:

- **Mínima: 1:60 (1,66 cm/m.)**
- **Máxima: 1: 20 (5 cm./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.

Archivo: 003 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: Mayo de 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN SANITARIA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 5 de 11

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** (N° 11534-cañerías y n° 11331-1-2-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 ETP VIVIENDA)**.
- Polipropileno con junta elástica (guarnición elastomérica). Deberá contar con sello de **Certificación de Calidad** conforme a **Normas IRAM** (N° 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**).

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 Ø 50 mm de los desagües de duchas y lavanderías.

Las bocas de acceso (BA) de inspección serán de 20 cm x 20 cm 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 0.60 m x 0.60 m, 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** (N° 11534-cañerías y n° 11331-1-2-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 ETP VIVIENDA)**.
- Polipropileno con junta elástica (guarnición elastomérica). Deberá contar con sello de **Certificación de Calidad** conforme a **Normas IRAM** (N° 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 50 mm (para desagüe de ducha y piletta 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 Ø 50 mm para sifón de PVC o caucho sintético. Este a su vez se conectará por cañería del mismo diámetro a boca de acceso tapada (BA) sin sifón.

Archivo: 003 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: Mayo de 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN SANITARIA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 6 de 11

Las piletas de lavandería tendrán cañería de \varnothing 50 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 \varnothing 110 mm con rejilla de acero inoxidable de 12x12 cm. y caño de salida \varnothing 50 mm que se conectará mediante cañería de \varnothing 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** (idem 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 8 cm. Llevarán reja y marco de 0.20 m x 0.20 m, conformadas por varillas de acero \varnothing 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 (m ²)
0.050	10
0.060	20
0.100	150
0.150	250

Embudos

Superficie máxima de desagüe en función de la sección

Sección (cm x cm)	Superficie máxima (m ²)	
	Hº fundido (F.F.)	Plástico (P.V.C. o P.P.)
15 x 15	30	40
20 x 20	80	90
25 x 25	130	150
30 x 30	150	180

Conduales (tramos horizontales de conductos)

Superficie máximas de desagües para conduales de \varnothing 100 mm en función de su pendiente aproximada

Pendiente	Superficie máxima (m ²)
1:100 (10 mm/m)	341
1:125 (8 mm/m)	305
1:200 (5 mm/m)	241
1:500 (2 mm/m)	152
1:1000 (1 mm/m)	107

Canaletas

Superficie máxima de desagüe en función de la sección

Archivo: 003 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: Mayo de 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN SANITARIA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 7 de 11

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)
	Ø100 mm
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 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 rotomoldeados 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 Ø25 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 Ø25 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.

Archivo: 003 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: Mayo de 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN SANITARIA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 8 de 11

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 domiciliaria 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 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 1,0 Mpa y que admitan una temperatura en servicio de 0º a 80ºC.

- 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.

Archivo: 003 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: Mayo de 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN SANITARIA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 9 de 11

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 termo aislante 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.

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 (Nº 11637)**. 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 AISI 304-18/8. Espesor mínimo 1,50 mm.** Medidas mínimas 0.53 m x 0.32 m x 0.18 m.

Piletas de lavar: Las de lavar serán de P.V.C. resistente a rayos UV. Medidas mínimas 0.50 m x 0.40 m x 0.25 m. Capacidad mínima 15 litros. Características especiales se establecerán en Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

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:

Archivo: 003 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO Nº 06
			Fecha: Mayo de 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN SANITARIA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 10 de 11

- 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 (0.40m x 0.50m)
- 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 la 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 m x 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 50mm 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 de 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.

b) Cámara séptica:

Se ejecutará de acuerdo a plano tipo del I.P.V. 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: 1.00m; largo útil: 1.50m, 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 H 17. 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.

Archivo: 003 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: Mayo de 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN SANITARIA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 11 de 11

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 0.30m en el pie del anillo. Posteriormente se colocará, una malla circular de 1 Ø 8 c/25 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 8.00m a 10.00m 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/m³ 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 160x110 mm 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 ladrillones 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 4 Ø 8 mm y estribo Ø6 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 tresbolillo 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 en cada caso particular, disponiendo como mínimo de dos ramas independientes y ventiladas. El lecho será rellenado con piedra bola de rechazo con un Ø 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.

Archivo: 003 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: Mayo de 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN DE GAS DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 1 de 6

***ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS
GENERALES***

4

INSTALACIÓN GAS DOMICILIARIA

Archivo: 004 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc

Preparó :
ING. JUAN BATELLI

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
**INSTITUTO PROVINCIAL
DE LA VIVIENDA**

DOCUMENTO N° 05

Fecha: **MAYO de 2016**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN DE GAS DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 2 de 6

INSTALACIÓN DE GAS DOMICILIARIA

INDICE

Artículo 1º: Generalidades

Artículo 2º: Documentación técnica

2.1) Planos y formularios

Artículo 3º: Gabinetes

Artículo 4º: Cañería y accesorios

- 4.1) Ubicación y recorrido
- 4.2) Diámetros
- 4.3) Protecciones
- 4.4) Hermeticidad
- 4.5) Ubicación de llaves de paso

Artículo 5º: Artefactos

Artículo 6º: Ventilaciones

- 6.1) De artefactos
- 6.2) De ambientes

Artículo 7º: Inspecciones

Artículo 8º: Instalación de medidor de gas

Artículo 9º: Consideraciones especiales

Archivo: 004 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 05
			Fecha: MAYO de 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN DE GAS DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 3 de 6

INSTALACIÓN DE GAS DOMICILIARIA

Artículo 1º: Generalidades

Toda instalación domiciliaria para el consumo de gas deberá ser ejecutada por un instalador matriculado y habilitado por la PRESTATARIA DISTRIBUIDORA EN LA ZONA, quien firmará además toda la documentación técnica correspondiente (planos y formularios) que LA PRESTATARIA requiera. Las obras se ejecutarán de acuerdo a los planos de proyecto y conforme a las "Disposiciones y Normas Mínimas para la Ejecución de Instalaciones Domiciliarias de Gas" en vigencia, norma NAG 200 y las que en su reemplazo o complemento dicten el ENARGAS o LA PRESTATARIA.

Artículo 2º: Documentación técnica

Los planos se realizarán en escala 1:100 y su plegado responderá a la Norma IRAM 4504 (**formato A4**). Tanto la carátula, contenido como el diseños de los mismos se ajustarán a las normativas vigentes de LA PRESTATARIA.

La Contratista confeccionará los planos de obra, como así también los "conforme a obra" Para la formación de las carpetas técnicas de cada vivienda y pedido de inspecciones se utilizarán los formularios que LA PRESTATARIA indique, es decir:

- Presentación del proyecto: Formulario PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GAS (**PIG**)
- Solicitud Inspecciones: Formulario COMUNICACIÓN DE TERMINACIÓN DE TRABAJOS (**CTT**).

La Contratista gestionará a través de un instalador matriculado la presentación y aprobación de las carpetas técnicas y se hará cargo de toda documentación que se exigiera para tal fin. Asimismo deberá abonar los cargos que correspondan ante LA PRESTATARIA.

La Contratista deberá entregar a la entidad copia de planos, formularios PIG, formularios CTT parciales y finales (de corresponder), intervenidos y aprobados por LA PRESTATARIA.

Artículo 3º: Gabinetes

Estarán contruidos de hormigón armado, cuyas medidas internas serán de 0.30m x 0.40m x 0.50 m. y el conjunto puerta-marco aprobado según Norma NAG Nº 237 (Norma de aprobación para conjuntos puerta-marco de gabinetes o nichos que aloja al sistema de regulación-medición) y deberán estar ubicados siempre en **línea municipal**.

En el caso de **gas envasado** no se construirá el gabinete sobre línea municipal descrito en el párrafo anterior; y en su lugar se construirá el **gabinete previsto para gas envasado** en el proyecto respectivo (según el Capítulo 2.1 de las Disposiciones y Normas Mínimas de Instalaciones Domiciliarias de Gas), dejando la instalación con las correspondientes llaves, tapón embutido y regulador de gas envasado en el lugar que indique la Entidad o las Especificaciones Técnicas Particulares.

Artículo 4º: Cañería y accesorios

Las cañerías y accesorios, serán de hierro negro y con revestimiento epoxi integral de fábrica, según Norma NAG Nº 250 (Norma para caños de acero para conducción de gas en instalaciones internas), Norma NAG Nº 207 (accesorios roscados) y NAG Nº 251 (Recubrimientos de caños de acero para la conducción de gas en instalaciones internas. Condiciones generales)

Todos los materiales y accesorios deberán poseer matrícula de aprobación otorgada por los Organismos de Certificación autorizados por el **ENARGAS**.

Todos los materiales y accesorios deberán poseer la inscripción estampada correspondiente a la matrícula de aprobación según lo indiquen las normas de aplicación.

Se podrá utilizar cañerías y accesorios, de acero-polietileno termofusionable, que deberán certificar Norma NAG E 210 (Norma para tuberías compuestas de acero-polietileno, unidas por termofusión, para la conducción de gas natural y gases licuados de petróleo en instalaciones internas).

Previo a su instalación en obra deberá solicitar aprobación de la fecha de fabricación de la cañería por parte de la Inspección del I.P.V. que deberá tener un vencimiento igual o mayor a 18 meses contados

Archivo: 004 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO Nº 05
			Fecha: MAYO de 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN DE GAS DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 4 de 6

a partir de la fecha de aprobación para su uso. Todas las cañerías se instalarán en obra con la fecha visible para control de las inspecciones de la prestataria.

En los casos de tramos de cañería expuestas a la intemperie se deberá proteger a las mismas con cinta autoadhesiva aluminizada aprobada por normas NAG.

4.1) Ubicación y recorrido

El proyecto de las cañerías responderá a las normativas vigentes de LA PRESTATARIA, debiendo tener en cuenta:

Las cañerías se podrán proyectar enterradas, embutidas o áreas evitando el cruce por: dormitorios, baños, chimeneas, próximas a canillas, asimismo estarán alejadas de fuentes de calor y conductores eléctricos.

En el caso de edificios de varias plantas los caños que no pertenezcan a una vivienda deben recorrer espacios de uso común.

4.2) Diámetros

Las instalaciones se proyectarán y se dimensionarán previendo la instalación de un calentador de agua por acumulación del tipo termo-tanque. El dimensionamiento del diámetro de las cañerías se efectuará teniendo en cuenta el caudal máximo a suministrar, la longitud de las mismas y los accesorios. Además se deberá prever en el cálculo, la densidad del gas a utilizar, debiendo adjuntar la planilla de cálculo correspondiente a los planos de las instalaciones.

En el caso de instalaciones combinadas, es decir para ser utilizadas con gas natural o gas envasado, deberán dimensionarse para gas natural.

4.3) Protecciones

Cuando la cañería sea instalada bajo tierra, la profundidad mínima será de 0.30 m. Luego de retaparla, se la cubrirá con protección mecánica y una malla de polietileno amarilla que advierta su presencia.

En todos los casos, las roscas y mordientes que expongan el metal serán recubiertos nuevamente en obra, con revestimientos aprobados de aplicación manual y compatibles al revestimiento base.

4.4) Hermeticidad

La instalación interna de gas deberá soportar sin pérdidas como mínimo una presión de 0,2 kg/cm² o la que indique la Inspección de LA PRESTATARIA, durante un periodo de tiempo mínimo de 15 minutos usando un manómetro de rango de 0 a 0,5 kg/cm² y cuadrante de diámetro de 100 mm. Se podrá solicitar al contratista la reiteración de dicha prueba sin perjuicio de las inspecciones que efectúe LA PRESTATARIA.

4.5) Ubicación de llaves de paso

En cada artefacto de consumo se instalará una llave de paso de igual diámetro de la cañería que lo alimenta, instalada en el mismo local, en lugar accesible, a la vista y de fácil manejo (evitando que el cierre de la llave, requiera pasar la mano sobre las llamas del artefacto).

Artículo 5º: Artefactos

Todo artefacto que se instale deberá contar con la correspondiente matrícula de aprobación otorgada por los Organismo de Certificación autorizados por el **ENARGAS**. Estos artefactos deberán poseer la chapa de identificación con los datos y características de fabricación.

Para la ubicación de los artefactos se deberá tener en cuenta lo especificado en el Capítulo VI y VII de las Disposiciones y Normas Mínimas para la ejecución de Instalaciones Domiciliarias de Gas, haciendo hincapié en los siguientes requisitos:

- Que no ofrezcan peligro alguno a personas o a la propiedad.
- Que no estén expuestos a corrientes de aire.
- Que el ambiente posea las aberturas necesarias comunicadas con el exterior como se indica en las normativas mencionadas.

Archivo: 004 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 05
			Fecha: MAYO de 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN DE GAS DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 5 de 6

Los artefactos de cámara abierta son aquellos que utilizan para su combustión el aire del ambiente donde están ubicados y los gases de esta combustión pueden ser incorporados al mismo ambiente o evacuados al exterior si poseen conductos de ventilación. Estos artefactos no podrán ser ubicados en pasos a dormitorios o baños.

Los artefactos de cámara estanca (tiro balanceado) son aquellos que utilizan para su combustión el aire del exterior y los gases de esta combustión son evacuados al exterior. Estos artefactos son aptos para ser instalados en cualquier ambiente.

Artículo 6º: Ventilaciones

6.1) De artefactos

Los conductos de evacuación de gases deberán ser rígidos, lisos y que no contengan rebabas que perjudiquen la libre circulación de los gases. Deben ser estancos y no permitir la fuga de gases quemados.

Estos conductos se construirán de chapa galvanizada o cualquier otro material incombustible, aptos para temperaturas mínimas de 200 °C y resistentes a la oxidación y corrosión. No se admitirá la colocación de caños de chapa corrugados del tipo flexibles.

Se dejará previsto conductos de chapa galvanizada de Ø 125 mm. para futura campana de cocina y de Ø 100 mm para los calentadores de agua (calefón o termotanque).

Las uniones de los conductos (entre tramos y artefactos) se sellarán con productos compatibles aptos para a altas temperaturas y considerando temperaturas superiores a 200°C.

El conducto de evacuación de gases de los artefactos citados deberán poseer a la salida del mismo un tramo vertical de 0,50 m. como mínimo, previo a cualquier cambio de dirección.

La terminación de todo conducto de evacuación de gases de combustión, debe quedar expuestazo a los cuatro vientos, sobrepasando el nivel de cumbreras en 0.50m. Como remate del conducto se colocará un sombrerete, cuyo diseño responderá a las normativas vigentes de LA PRESTATARIA.

6.2) De ambientes

Para los ambientes que posean artefactos de cámara de combustión abierta se les deberán practicar las aberturas para la alimentación de aire y evacuación de gases de combustión. Para posibilitar la circulación de aire y gases se colocarán rejillas de aporte de aire en el interior y exterior de los muros. La sección de área libre deberá responder a lo especificado en los Capítulos VI y VII de las "Disposiciones y Normas Mínimas para la Ejecución de las Instalaciones Domiciliarias de Gas".

Las rejas de aporte de aire se interconectarán a través del muro colocándolas a 30 cm. (tomados desde su parte superior sobre nivel de pisos) y la de evacuación de gases a nivel de techos, por debajo de la viga de dintel.

Artículo 7º: Inspecciones

Una vez ejecutada la instalación, el instalador matriculado solicitará a LA PRESTATARIA un "inspección parcial de cañerías", mediante el formulario Comunicación de Terminación de Trabajos (CTT).

Igualmente se solicitará una inspección de ventilaciones de futuros artefactos y de ambientes.

Las inspecciones parciales se podrán solicitar por tramos o por tipo de ventilación, según el avance de la obra o según lo indique la Inspección de Obra del IPV. La Contratista deberá entregar a la Administración todos los formularios CTT correspondientes a las inspecciones aprobadas por ECOGAS. La aprobación de la instalación y de las ventilaciones se concretará cuando se inspeccione la instalación completa y todas las ventilaciones.

Si la inspección destacada por LA PRESTATARIA realizara observaciones de índole técnico o administrativo, el instalador matriculado se deberá notificar de las mismas y deberá solicitar nuevamente la inspección cuestionada, previo al cumplimiento de lo indicado por el personal técnico de LA PRESTATARIA.

Artículo 8º: Instalación de medidor de gas

La instalación del mismo se hará, cuando se encuentre habilitada la futura red de gas natural. Estará a cargo de cada propietario y a través de un instalador matriculado, quien presentará la documentación

Archivo: 004 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 05
			Fecha: MAYO de 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN DE GAS DOMICILIARIA
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 6 de 6

técnica faltante y solicitará las inspecciones finales que correspondan de acuerdo a las normativas de aplicación de LA PRESTATARIA.

La inspección final se solicitará mediante formulario "**CTT final**" y deberán estar instalados los artefactos a utilizar y las ventilaciones correspondientes.

Los artefactos que deberán estar instalados en forma obligatoria son: cocina, calefactores tipo Tiro Balanceado ubicados en pasos a dormitorios, en dormitorios o baños y/o artefactos conectados a conductos únicos de ventilación.

Los artefactos que no se instalen deberán poseer su toma con llave de paso, tapón y previstas sus ventilaciones y las del ambiente.

Artículo 9º: Consideraciones especiales

Para aquellos predios donde no se cuente con la red de distribución de gas natural, la instalación interna deberá construirse combinada y diseñada para gas natural, para ello se confeccionará la documentación pertinente, como así también se solicitarán las inspecciones correspondientes a LA PRESTATARIA.

En todos los casos la confección del formulario de pedidos de inspecciones parciales (**CTT**), la prueba de hermeticidad y aprobación, son requisitos indispensables para la conexión en el futuro del servicio domiciliario de gas y para posibilitar la continuidad de los trámites finales.

La instalación interna deberá dejarse en condiciones reglamentarias para su futura habilitación con gas natural o gas envasado, conforme a las disposiciones y normas mínimas vigentes establecidas por LA PRESTATARIA (Gabinete, llave, regulador, etc.)

No se proveerá, ni colocará: cocina, estufa, calefón, ni tubo de gas envasado salvo que expresamente se indique en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Archivo: 004 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 05
			Fecha: MAYO de 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN ELECTRICA DOMICILIARIA

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 1 de 10

***ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS
GENERALES***

5

INSTALACIÓN ELECTRICA DOMICILIARIA

Archivo: 005 - Pliego ETG - INSTALACION ELÉCTRICA DOMICILIARIA.doc

Preparó :
ING. DANIEL PULIAFITO

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
**INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA**

DOCUMENTO N° 06

Fecha: **JUNIO 2016**



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 2 de 10

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DOMICILIARIA

INDICE

Artículo 1º: Generalidades

Artículo 2º: Planos

Artículo 3º: Inspecciones y Pruebas

Artículo 4º: Calidad de Materiales

- 4.1) Tipos de cañerías y cajas a utilizar
- 4.2) Tipos de conductores para instalaciones embutidas
- 4.3) Conductores subterráneos
- 4.4) Tipos de llaves y tomas
- 4.5) Tipos de protecciones
- 4.6) Tableros
- 4.7) Puesta a tierra

Artículo 5º: Ejecución de los trabajos

- 5.1) Acometidas de medición
- 5.2) Tendido de cañerías y colocación de cajas en techos
- 5.3) Tendido de cañerías y colocación de cajas en muros

Archivo: 005 – Pliego ETG – INSTALACION ELÉCTRICA DOMICILIARIA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 3 de 10

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DOMICILIARIA

Artículo 1º: Generalidades

Las obras descritas tienen carácter indicativo y de anteproyecto y su ejecución se subordinará a las Normas vigentes y Especificaciones Técnicas vigentes establecidas por la Empresa Eléctrica prestadora del servicio en la zona y a las Normas Municipales vigentes en aquellas zonas que lo demanden, para lo cual La Contratista deberá ejecutar y aprobar toda la documentación técnica necesaria, designando para ello un profesional habilitado para tales tareas profesionales, el cual será el encargado de la realización del proyecto definitivo que deberá ser aprobado tanto por la empresa prestataria del servicio eléctrico como así también por la municipalidad correspondiente quien además será el Director Técnico durante la ejecución de la obra, cuyos honorarios y demás aportes deberán ser costeados en su totalidad por La Contratista. Se deberá presentar certificado de habilitación profesional, expedido por el Consejo y/o Colegio correspondiente, por la labor desarrollada.

Artículo 2º: Planos

La Administración confeccionará los planos de base reglamentarios con carácter de "anteproyecto" los que la Contratista deberá redibujar con los ajustes correspondientes. Toda firma de planos ante quien se la requiera deberá hacerlo el director técnico de la contratista. 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. Si fuese necesario a juicio de la Inspección, la Contratista presentará para su aprobación, con suficiente antelación a la ejecución de los trabajos, planos de "detalle de instalaciones" donde figuren los cruces de cañerías y estructura, su ubicación y sujeción, y materiales a utilizar. 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 Municipales y de la Inspección de Obra, previo a la Recepción Provisoria de la misma. Toda firma que demande esta aprobación la deberá efectuar el director técnico de la empresa contratista.

Artículo 3º: Inspecciones y Pruebas

En todas las obras en las que intervenga la municipalidad para aprobación, deberán quedar asentadas las inspecciones municipales de acuerdo a la reglamentación vigente registrándolas en un libro habilitado para tal fin.

Además de las Inspecciones y pruebas, la Contratista deberá practicar, a requerimiento de la Inspección de Obra, en cualquier momento las pruebas o ensayos que estime conveniente, aún en los casos que se hubieran realizados con anterioridad. Estas pruebas no lo eximen de las responsabilidades por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

La Contratista deberá contar en obra con todos los elementos para efectuar las distintas pruebas y control de las instalaciones y solicitar las Inspecciones obligatorias ante el municipio. Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin cargo alguno hasta que la Inspección de Obra lo apruebe.

La Inspección de Obra efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado,

Archivo: 005 - Pliego ETG - INSTALACION ELÉCTRICA DOMICILIARIA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 4 de 10

procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

La prueba de funcionamiento de toda la instalación eléctrica se efectuará previo a la recepción provisoria de las obras. En caso que se descubriesen fallas o defectos a corregir con anterioridad a la recepción definitiva, se prorrogará ésta, hasta la fecha que sean subsanados todos los defectos con la conformidad de la Inspección de Obra.

Artículo 4º: Calidad de Materiales

Los materiales a utilizar en la totalidad de las instalaciones eléctricas domiciliarias deberán contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM**.

El "grado de protección mecánica" (IP), será el establecido por **Norma IRAM 2444**.

4.1) Tipos de cañerías y cajas a utilizar

Sólo se utilizarán cañerías y accesorios (cuplas y curvas) de acero del tipo pesado y deberán contar con certificación y sello de calidad que cumpla la **Norma IRAM – IAS U500-2005**. O caños rígidos contruidos en material aislante PVC, autoextinguible clasificación 4321 conforme N Iec 61386 y norma IRAM 62386. Todas las cañerías tendrá un diámetro mínimo interior de 15,4 mm.

Las uniones de cañerías entre sí deberán realizarse por medio de cuplas roscadas entre tramos rectos y/o curvos en caso de usar caños de acero tipo pesado o bien mediante conectores de material termoplástico aislante fabricados según la norma IEC 60670, debiendo utilizarse exclusivamente el correspondiente al mismo material elegido para las canalizaciones y de ser de la misma marca o compatibles para su uso. No está permitido el empleo de "cuplas rápidas" ni soldar las cañerías

No se permitirá la colocación de cañerías o cajas de PVC que no se encuentren bajo las normas citadas precedentemente ni de caños flexibles, enrollables, corrugados o lisos.

Las uniones de caños con cajas de registro, rectangulares, octogonales o cuadradas, chicas, será a través de conectores sujetos con tornillos entre los conductos y las cajas, salvo donde exista indicación en contrario. En caso de usar cajas de PVC estos se fijarán mediante conectores de material termoplástico aislante fabricados según la norma IEC 60670, debiendo utilizarse exclusivamente el correspondiente al mismo material elegido para las canalizaciones y de ser de la misma marca o compatibles para su uso.

Para las cajas octogonales grandes se efectuarán mediante dos tuercas y boquillas de hierro galvanizado.

Estos accesorios deberán contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM 2224 o 2005**.

Las cajas serán de acero de tipo pesado y deberán contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM 2005**.

En caso de utilizar cañería de PVC la conexión se realizará mediante conectores de material termoplástico aislante fabricados según la norma IEC 60670, debiendo utilizarse exclusivamente el correspondiente al mismo material elegido para las canalizaciones y de ser de la misma marca o compatibles para su uso.

Las uniones de caños en PVC ubicadas en forma horizontal deberán sellarse con pegamento de la misma marca que los caños a fin de evitar el ingreso de humedad

En los casos de canalizaciones subterráneas que se indiquen en los planos y en instalaciones donde los conductores pasan bajo los cimientos, estos deben quedar a 4 cm de la pared terminada y colocados dentro de caños de PVC del tipo para agua. Se efectuarán en caños plásticos rígidos tipo reforzados con todas las piezas de conexión pegadas con el pegamento

Archivo: 005 – Pliego ETG – INSTALACION ELÉCTRICA DOMICILIARIA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN ELECTRICA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 5 de 10

adecuado. Corresponde lo mismo cuando el conductor se encuentra bajo veredas hormigonadas pudiendo utilizarse también cañería metálica galvanizada.

Las cajas se colocarán para efectuar las conexiones a los artefactos de iluminación, llaves y toma corrientes o practicar derivaciones a las líneas de derivación o circuitos. Se colocarán en correspondencia con cada centro o brazo.

La caja octogonal chica será de derivación a llave o brazo según lo previsto en plano, de 75 mm de diámetro y 38 de profundidad de una sola pieza, construida con chapa de acero estampada de un espesor mínimo de 1,5 mm. esmaltada, totalmente.

La caja octogonal grande será de 90 mm de diámetro y la caja cuadrada de 100 mm x 100 mm, ambas de 1,5 mm. de espesor. Las cajas tendrán en sus costados y fondos, agujeros simulados para la entrada de los caños. Para cañerías de diámetro mayores de 18,6 mm. se colocarán en los extremos de la canalización cajas cuadradas de 150 mm de lado de 2 mm de espesor y 70 mm de profundidad, similar a las demás. Las cajas que se utilicen para derivaciones, serán cubiertas con sus tapas respectivas del mismo espesor de la chapa de la caja, asegurándose con dos tornillos, debiéndose pintar del color de la superficie adyacente.

La ubicación para centros será la establecida en los planos salvo indicación en contrario, las cajas para los brazos se colocarán a la altura de 2.10 m del piso terminado, salvo indicación en contrario. Las cajas para las llaves serán colocadas a 1,20 m y los tomas a 0,40 m del piso terminado.

En cada boca de centro se colocará un gancho galvanizado tipo omega para sujeción de artefacto de iluminación o para suspensión, fijado mediante tornillos a la caja. Como alternativa se podrá utilizar varilla de hierro de 4 mm de diámetro que será fijado a la estructura de la obra y dejará una abertura 25 mm de largo total mínimo sujeto a la aprobación de la Inspección de obra.

Las cañerías de los circuitos correspondientes a instalaciones de baja tensión tales como campanillas, portero eléctrico, teléfono, luz de emergencia, sonido y cables para TV, deben usar conductos independientes entre sí y de las líneas de iluminación y/o toma corrientes,.

4.2) Tipos de conductores para instalaciones embutidas

Los conductores eléctricos serán de tipo antinflama con aislación de material termoplástico a base de Policloruro de vinilo (PVC) y deberán contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM 2268**.

Los conductores de acometidas serán del tipo "coaxil" antifraude, de sección mínima de 4 mm², con aislación de PVC antinflama.

La unión entre el tablero principal y el secundario será con un conductor tipo protodur de sección mínima de 4 mm², bifilar, con doble capa de aislación.

El primer tramo de conductores para la alimentación de los distintos circuitos serán de una sección mínima de 2,5 mm², multifilar antinflama, con aislación de PVC.

Para los toma corriente se deberá utilizar conductor de 1,5 mm², de sección, multifilar, antinflama, con aislación de PVC.

Para los retornos de las llaves se utilizará un conductor de 1 mm², de sección, multifilar, antinflama, con aislación de PVC.

Los conductores de puesta a tierra (conductores de protección), color verde-amarillo, serán recubiertos, de sección mínima de 1,5 mm² de tipo antinflama con aislación de material termoplástico a base de Policloruro de vinilo (PVC) y deberán contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM 2183 o 62267**.

Los conductores de baja tensión (timbre), serán unifilares de una sección de 1 mm², antinflama con aislación de PVC y deberán contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM 2268**.

Archivo: 005 - Pliego ETG - INSTALACION ELÉCTRICA DOMICILIARIA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN ELECTRICA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 6 de 10

Los cableados serán de un solo tramo para cada tramo de cañería, no permitiéndose ningún tipo de empalme que se encuentre en el interior de la cañería. El manipuleo y colocación serán efectuados en forma apropiada, pudiendo exigir la Inspección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de violencia o maltrato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas, o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería. Los conductores activos (fase o polo) en instalaciones monofásicas serán de color rojo. El neutro de color azul y los conductores de retorno negros.

En caso de no utilizarse los colores indicados, deberán marcarse convenientemente los conductores o bien utilizar un grupo de colores previamente autorizados por la Inspección de Obra y serán uniformes para todo el barrio.

4.3) Conductores subterráneos

Se colocarán respetando el recorrido indicado en plano, debiéndose evitar todos los cambios de dirección no justificados y haciendo el tramo lo más recto posible.

El conductor será de cobre electrolítico recocido con un tenor de pureza del 98 % especial para usos eléctrico. La formación de los conductores será como mínimo de de 4 mm² de sección.

Serán de gran resistencia a la tracción, al roce y a la compresión en altas temperaturas, de envejecimiento mínimo y deberán resistir la acción del aceite, ozono, soluciones acuosas, ácidos, bases, alcoholes, ésteres y éteres, con la excepción del tetracloruro de carbono puro. La aislación eléctrica estará constituida por una vaina de policloruro de vinilo (P.V.C.) que permitirá que el conductor trabaje con temperatura de 70°C para todas las tensiones de servicio. El material de relleno estará constituido por una mezcla taponante "simil-goma", perfectamente compatible con la naturaleza del aislante que conferirá al cable la mayor flexibilidad posible y una forma redonda perfecta.

No se admitirá empalmes ni derivaciones a lo largo del recorrido, salvo en los lugares expresamente indicados en planos, los que también se harán con empalmes del tipo termocontraíble.

Los cables subterráneos serán colocados en la zanja de una profundidad mínima de 70 cm por 40 cm de ancho con un fondo perfectamente alisado y sin accidentes en todo su recorrido.

En el fondo de la zanja se colocará un lecho de arena lavada de 10 cm de espesor total, sobre el cual se colocará el cable al que se recubrirá con un mínimo de 10 cm de arena. Sobre este lecho se colocará una hilada de ladrillos comunes atravesados o media caña de material vítreo o de cemento prensado, colocados en forma que no se tenga separaciones entre los mismos, luego se colocará una malla plástica de seguridad a 0.30 m de profundidad respecto al nivel del terreno natural que permita localizar el tendido en caso de reapertura de la zanja y se terminará relleno esta zanja en capas sucesivas de un espesor no mayor de 20 cm, cada una de las cuales será asentada antes de colocar la siguiente, hasta llegar al nivel terreno.

4.4) Tipos de llaves y tomas

Las llaves y tomas serán de plástico de construcción sólida y compacta del tipo modular, con contactos de cobre electrolítico de doble interrupción deslizante y autolimpiante, deberán contar con bornes de fijación de conductores y deberán contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM 2007, 2071 y 2073**.

Los tomas corriente a instalar serán de tres contactos mixtos con aislación de plástico entre los contactos y bornes de sujeción.

Las partes internas de las mismas deben quedar bien sujetas a las cajas metálicas preferentemente con un bastidor metálico o en su defecto con un bastidor plástico reforzado. Las llaves combinadas de punto y toma, deberán adecuarse a lo antes descrito.

Todas las llaves o tomas deben quedar alineadas con la plomada de pared.

Archivo: 005 - Pliego ETG - INSTALACION ELÉCTRICA DOMICILIARIA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 7 de 10

4.5) Tipos de protecciones

Estarán constituidas por una llave termomagnética contra sobre intensidad y corto circuito en los tableros principal y secundario. En ambos casos la llave termomagnética deberá cortar simultáneamente todos los polos o fases, de manera que la instalación quede totalmente sin tensión.

En todas las viviendas se deberá colocar un disyuntor diferencial, precedido de los sistemas mencionados.

Los elementos de protección eléctrica deberán contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM y la marca de "S" de Seguridad establecida en las resoluciones N° 92/98 y 799/99 de la Secretaria de Industria, Comercio y Minería de la Nación**

Estos dispositivos deben ser visados y aprobados por la apoyatura técnica del IPV antes de su instalación por parte de la empresa constructora, para lo cual deberán proporcionar una muestra de los mismos. En caso de que se lo considere necesario, deberán adjuntar folletos, catálogos, dentro de las pautas que fija la presente reglamentación, pudiendo el IPV o el municipio interviniente exigir los certificados correspondientes que lo avalen.

En todos los casos deberá respetarse la selectividad de las protecciones.

Partiendo de la llave de protección de c/u de los circuitos, la intensidad nominal de cada llave termomagnética deberá aumentarse en forma escalonada hasta la protección ubicada en el tablero principal.

- **Termomagnéticas:**

En el tablero principal se colocará una llave termomagnética bipolar de potencia de seccionamiento igual al cálculo de la potencia a instalar.

En el tablero secundario se colocarán llave general bipolar, disyuntor diferencial y llaves bipolares de potencia de seccionamiento igual al cálculo de la potencia a instalar para cada circuito.

Las llaves para protección de sobrecargas y cortocircuitos, actuarán como interruptores automáticos y deberán contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM 2169 y la marca de "S" de seguridad establecida en las Resoluciones N° 92/98 y 799/99 de la SIC y M.**

Cada **15** bocas se deberá colocar una llave termomagnética de potencia de seccionamiento igual al cálculo de la potencia a instalar. La capacidad de ruptura mínima deberá ser de 4.5 KA en todas las llaves térmicas a utilizarse en la instalación.

- **Diferenciales**

Se utilizará un Disyuntor Diferencial (DD) instalado en el tablero secundario de la vivienda, cuya carga nominal resultará del cálculo de la instalación domiciliaria.

El DD será de marca reconocida y deberán contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM 2301 y la marca "S" de seguridad establecida en las resoluciones N° 92/98 y 799/99 de la SIC y M.**

No se admitirán disyuntores diferenciales con llave térmica incluida.

No se admitirán disyuntores diferenciales de origen Asiático.

Deberán tener una sensibilidad de 30 mA.

4.6) Tableros

Se ubicarán en los lugares indicados en planos y a una altura sobre el piso terminado de 1,70 m hasta el eje medio horizontal.

Deberá tener una capacidad para colocar como mínimo un disyuntor diferencial y tres llaves termomagnéticas bipolares.

Archivo: 005 - Pliego ETG - INSTALACION ELÉCTRICA DOMICILIARIA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 8 de 10

Debiendo tener una capacidad como mínimo de 10 módulos a fin de dejar 2 módulos de reserva para futuras ampliaciones.

Serán colocados en cajas de chapa de hierro de un espesor mínimo de 1,5 mm. reforzada, con perfiles de hierros o de chapas. Las caras laterales y fondo se construirán con un solo trozo de chapas doblado y soldado eléctricamente y por punto. La puerta se fijará mediante bisagras colocadas de modo que no sea visible nada más que su vástago y que permitan fácil desmontaje.

La puerta se construirá con un panel de chapa del mismo espesor que la caja, nervios de refuerzos tales que no permitan ninguna deformación ni movimiento en esta.

La profundidad en la caja será tal, que se tenga una distancia mínima de 20 mm. entre cualquiera de las partes más salientes de los accesorios colocados en el panel y la puerta y de 50 mm. entre los bornes de llaves, interceptores, o partes bajo tensión y el fondo o panel.

Entre los elementos del tablero se dispondrá de un borne para puesta a tierra que sólo podrá desmontarse utilizando una herramienta, y otro para neutros con un terminal por cada circuito, no admitiéndose se efectúen estas conexiones en bornes de llaves, interceptores, automáticos u otros elementos.

Para la fijación de elementos se empleará riel DIN fijado sobre la chapa del tablero con tornillos rosca milimétrica. La caja se colocará embutida en forma tal que una vez terminado el revoque sobresalga de él únicamente el marco de la puerta.

La caja previo a su colocación será perfectamente repasada, dándose luego dos manos de pintura anticorrosiva. Exteriormente e interiormente se terminará con dos manos de pintura sintética. En caso de utilizar cajas de PVC para el tablero estas deben ser fabricados según la norma IEC 60670, debiendo utilizarse exclusivamente el correspondiente al mismo material elegido para las canalizaciones y de ser de la misma marca o compatibles para su uso y deberán tener una capacidad para colocar como mínimo un disyuntor diferencial y seis llaves termomagnéticas unipolares.

4.7) Puesta a tierra

El circuito de puesta a tierra debe ser continuo, permanente y tener capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia eléctrica que restrinja el potencial respecto a tierra de la parte protegida a un valor no peligroso, 65 V.

En las cajas para tablero el cable de tierra deberá conectarse a un tornillo fijado a la parte metálica de la caja mediante terminal a presión, (preferentemente de bronce)

La puesta a tierra se ejecutará en la parte posterior de la pilastra y a 0.30 m de esta se ejecutará una excavación de las siguientes dimensiones; 0.50 m de lado x 1.50 m de profundidad. Dentro de la misma se colocará el dispersor de puesta a tierra consistente en jabalina de hincar realizada mediante una barra de cobre con alma de acero maciza, tipo "Coperwell" que posea certificación y sello de calidad que cumpla la **Norma IRAM 2309 y 2310**. Sus dimensiones mínimas serán: de 1,5 m de largo y con un diámetro de 3/4", con un tornillo o abrazadera de sujeción en su extremo, a la que se conectará con un terminal, el cable de protección a tierra de sección no menor de 4 mm²

Esta irá recubierta de tierra mejorada preparada con elementos naturales y/o adecuados para el mejoramiento de las condiciones de resistencia eléctrica del lecho donde se aloje el dispersor. Compuesta por tierra, turba, carbonilla y sal industrial o gel específico para esta finalidad. Cada uno de estos componentes se mezclarán, hasta cubrir el dispersor, debiendo resultar una resistencia eléctrica menor o igual a 10 Ohms en un todo de acuerdo a las regulaciones Municipales.

Sobre el dispersor, a nivel de terreno natural, se ejecutará una cámara de registro de concreto con marco y tapa tipo rejilla para inspección y el humedecimiento de la puesta a tierra.

Archivo: 005 - Pliego ETG - INSTALACION ELÉCTRICA DOMICILIARIA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DOMICILIARIA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 9 de 10

Dicha rejilla estará vinculada al marco para evitar su desplazamiento.

Artículo 5º: Ejecución de los trabajos

5.1) Acometidas de medición

Deberá ejecutarse pilastra de acometida única cada dos viviendas (viviendas apareadas) con cajas de medidores superpuestas, según CN 34 de EDEMSA y pilastra única por vivienda individual pudiendo ser prefabricadas siempre que lo apruebe la Empresa prestadora del servicio eléctrico de la zona y las Normas Municipales.

La pilastra de acometida se podrá ejecutar en mampostería de ladrillo o en hormigón armado premoldeado. En caso de ser de mamposterías serán de las siguientes dimensiones 0,60m x 0,60m x 2,60m. Cuando sean premoldeadas, "in situ", serán de las siguientes dimensiones 0,40m x 0,40m x 2,60m. En ambos casos deberán contar con la aprobación de la Distribuidora de Energía que preste el servicio en el Departamento.

No se permitirá la instalación de pilastras para acometidas embutidas en paredes que formen parte de la estructura de la vivienda.

El tendido de alimentación de acometida serán realizadas mediante cable "coaxil" antifraude de 4mm² de sección desde la red de distribución hasta el caño de acometida en pilastra. El conductor será provisto por la Contratista.

La cañería de bajada será de caño galvanizado electrolítico de una sección de 2" interna, provisto de pipeta de aluminio, morseto MN 708 y morseto de retención para sujeción de conductor tipo "coaxil" antifraude.

La altura del caño de acometida estará relacionada con la ubicación de la red de distribución de energía eléctrica.

La caja para medidor será monofásica, rectangular y normalizada por la Empresa prestadora del servicio eléctrico de la zona ubicándose su base a una altura de 0,9 m, con respecto al nivel de piso de vereda.

La caja para tablero principal deberá ser cuadrada con una capacidad para 4 (cuatro) interruptores térmicos y estará a una distancia de 1,40 m del nivel de piso de vereda. Deberá contener un tornillo de bronce para la puesta a tierra.

La unión entre la caja de tablero y la caja de medición se realizará mediante interconexión por cañería de una sola pieza, ejecutada por un tramo de caño metálico en forma de "U", doblado en obra y de sección 18.6mm.(7/8")

La unión entre el tablero principal y secundario será a través de un conductor como lo descrito en las presentes especificaciones en el artículo 4.3) Conductores subterráneos. La distancia entre tablero principal y secundario será de 2m.

5.2) Tendido de cañerías y colocación de cajas en techos

- Sobre techos de entablonado de madera:

Una vez replanteada ubicación de las bocas, según lo establecido en planos aprobados, se procederá a perforar el entablonado de techos mediante taladro con corona sierra de broca central, cuyo diámetro será coincidente con el de la caja a colocar. Se utilizarán cajas octogonales grande con gancho tipo omega de sujeción de artefacto de iluminación fijado mediante tornillos a la caja.

Se procederá luego al tendido de las cañerías. La unión entre las cajas y las cañerías se realizará a través de 2 tuercas (una a cada lado de la caja) y 1 boquilla con rosca. Se colocará hasta un máximo de 6 (seis) salidas por boca de techo. Una vez montada la cañería en la caja, la misma deberá fijarse al entablonado y las bocas cubiertas mediante un "poncho" de membrana asfáltica. Las uniones entre cañerías se ejecutarán con cuplas roscadas.

Archivo: 005 - Pliego ETG - INSTALACION ELÉCTRICA DOMICILIARIA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DOMICILIARIA
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 10 de 10

- Sobre techos de losa de hormigón armado:

Una vez replanteada ubicación de las bocas, según lo establecido en planos aprobados, las cajas de electricidad en losas deberán ubicarse niveladas sobre la cara inferior de la losa.

Cuando la losa sea maciza, se las fijara al encofrado.

Cuando se ejecute losa alivianada, se la ubicará en un espacio destinado a tal fin entre los elementos cerámicos y fijada a una tabla, ubicada en la parte inferior de la boca para impedir su desplazamiento al hormigonar.

La cañería se unirá a la caja mediante tuerca y boquilla. Se fijará a la armadura de repartición de la losa, en sucesivos tramos. En las uniones de distintos tramos de cañería se utilizarán cuplas roscadas. Esta unión se reforzará con 2 trozos de varillas de acero de \varnothing 6mm x 20cm, yuxtapuestos y firmemente atados a la cañería, que cubran el área de empalme.

Se deberá controlar durante el proceso de hormigonado, que no exista desplazamiento ni de cañerías ni de cajas., como así también evitar que se desprendan de la unión mecánica o el ingreso de hormigón al interior de cualquier caja o cañería.

- En estructuras metálicas

El tendido de cañerías deberá encontrarse aislado de elementos y de estructuras metálicas mediante piezas de goma, PVC o madera, según lo indique la Inspección de Obra.

No se permitirán perforaciones de la estructura metálica conformada por tubos estructurales, para atravesar cañerías.

5.3) Tendido de cañerías y colocación de cajas en muros

Las cañerías se colocarán en tramos rectos y con uniones mediante cuplas.

La unión con cajas de registro, rectangulares o cuadradas, cajas octogonales chicas, será a través de conectores, sujetos con el tornillo a la cañería.

Una vez acanalado el muro, no se podrán clavar las cajas a las paredes y se sujetaran las cañerías con fijación tipo omega fabricadas con clavos.

No podrá utilizarse cajas octogonales grandes en pared.

Las cajas de tomas se ubicarán a 0,40 m del nivel de piso terminado a la base de estas.

Las cajas de llaves se ubicarán a 1,20 m del nivel de piso terminado a la base de estas.

Las cajas de tablero secundario se ubicarán a 1,70 m tomado hasta el eje medio horizontal desde el nivel de piso terminado.

La caja de tablero secundario no se podrá colocar en los dormitorios

Dicha caja tendrá la cantidad llaves termo magnéticas que requiera de acuerdo a la cantidad de circuitos que figuren en planos aprobados y su dimensión deberá prever la incorporación de las futuras llaves a instalar por las ampliaciones de la vivienda.

Archivo: 005 - Pliego ETG - INSTALACION ELÉCTRICA DOMICILIARIA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 1 de 12

***ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS
GENERALES***

11

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NO TRADICIONALES

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc

Preparó :
ARQ. DINO FANTOZZI
ING. DIEGO BUSS

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
**INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA**

DOCUMENTO N° 06

Fecha: **JUNIO 2016**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 2 de 12

INDICE

Artículo 1º: Flexibilidad y crecimiento

Artículo 2º: Requisitos de seguridad

- 2.1. Seguridad estructural
 - 2.1.1. Acciones sobre las estructuras
 - 2.1.2. Estructuras de hormigón
 - 2.1.3. Estructuras de acero
 - 2.1.4. Estructuras de madera
 - 2.1.5. Fundaciones
- 2.2. Seguridad en el funcionamiento de las instalaciones
 - 2.2.1. Seguridad contra intrusiones
 - 2.2.2. Seguridad contra accidentes
 - 2.2.3. Seguridad contra fuego

Artículo 3º: Requisitos de habitabilidad

- 3.1. Acondicionamiento higrotérmico
 - 3.1.1. Verificación del riesgo de condensación
 - 3.1.2. Transmitancia térmica
 - 3.1.3. Puentes térmicos
 - 3.1.4. Elementos y sistemas constructivos no tradicionales

Artículo 4º: Recomendaciones para el diseño, la elección de la tecnología y los materiales

- Zonas I y II
- Zona III
- Zona IV
- Zona V
- Zona VI

Artículo 5º: Iluminación, ventilación y asoleamiento

Artículo 6º: Aislación hidrófuga

- 6.1. Techos
- 6.2. Muros
- 6.3. Aislación acústica
 - 6.3.1. Viviendas en planta baja o en dos plantas
 - 6.3.2. Viviendas en altura

Artículo 7º: Requisitos de durabilidad

- 7.1. Vida útil mínima
- 7.2. Materiales y componentes
 - 7.2.1. La Envolvente
 - 7.2.2. Estructura portante
 - 7.2.3. Cerramientos no estructurales
 - 7.2.4. Selladores, juntas y aislación hidráulica.
 - 7.2.5. Terminaciones
 - 7.2.6. Carpinterías
 - 7.2.7. Instalaciones domiciliarias

Artículo 8º: Mantenimiento y reparaciones

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 3 de 12

REQUISITOS VINCULADOS CON LA VIVIENDA

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NO TRADICIONALES

En todos los casos se exigirá que el elemento o sistema constructivo no tradicional cuente con el Certificado de Aptitud Técnica (C.A.T.), que otorga la Dirección de Tecnología e Industrialización de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación. Allí constan los resultados de los ensayos: de compresión (en paneles portantes), flexión (en paneles de techo), choque duro y blando y carga excéntrica. Se indican también los reglamentos y normas a aplicar en la verificación estructural.

En el caso de zonas sísmicas el elemento o sistema constructivo deberá contar con el Certificado de Aptitud Sismorresistente (C.A.S), otorgado por el INPRES.

Tanto el C.A.T. como el C.A.S. deberán encontrarse vigentes a la fecha de contratación de los trabajos.

Los Oferentes deberán permitir al Comitente las inspecciones a construcciones realizadas con los sistemas propuestos como así también a sus respectivas plantas industriales.

Artículo 1º: Flexibilidad y crecimiento

La unidad deberá presentar criterios probados de flexibilidad y crecimiento. En materia de flexibilidad, se cuidará la forma y proporción racional de cada ámbito, la intercomunicación fluidamente de los mismos, la posibilidad de crear divisiones virtuales entre sí y su ubicación, facilitando el cambio de destino y permitiendo la opción en el armado del amoblamiento. Deberán racionalizarse al máximo las circulaciones internas, deberán mantenerse las mínimas condiciones de iluminación y ventilación al preverse subdivisiones internas.

En el caso de viviendas individuales en lotes propios, debería darse el crecimiento de los dormitorios en lo posible hacia atrás del terreno, evitando el cambio de imagen de las fachadas que desorganizaría el conjunto.

Se corroborará todo criterio de crecimiento con el detalle y provisión tecnológica que lo avale.

Por tanto, el crecimiento se efectuará sin demolición. Se posibilitará la remoción y/o traslado de paneles, trabas de ladrillos preparadas para proseguirlas, traslado o apertura de vanos para carpintería móviles o fijas.

Artículo 2º: Requisitos de seguridad

Objetivos Específicos

- a) Dotar a las viviendas de una adecuada estructura resistente que evite posteriores problemas, con particular énfasis en las zonas sísmicas.
- b) Evitar fallas en las instalaciones que pongan en riesgo físico a sus ocupantes.
- c) Ajustar el diseño y la tecnología a elementales normas de prevención de accidentes y dificultar el acceso de intrusos, sean estos animales o personas.
- d) Posibilitar en caso de incendio, la evacuación de la vivienda en un tiempo prudencial.

2.1. Seguridad estructural

Se exigirá el cumplimiento de las siguientes normas y reglamentos, salvo que exista una normativa local de uso obligatorio.

2.1.1. Acciones sobre las estructuras

Las acciones actuantes sobre las estructuras se determinaran de acuerdo con los siguientes reglamentos:

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 4 de 12

- a) Acciones permanentes originadas por el peso propio de la estructura y por las acciones debidas a la ocupación y el uso, según el reglamento CIRSOC 101 "Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de estructuras de edificios"
- b) La acción del viento, según el reglamento CIRSOC 102 "Acción del viento sobre las construcciones"
- c) Las acciones sísmicas según el reglamento INPRES-CIRSOC 103 "Normas Argentinas para las construcciones sismo resistentes", las NAA-80 "Normas antisísmicas Argentinas" y el CCSR-87 "Código de construcciones sismo resistentes para la provincia de Mendoza".
- d) Las acciones resultantes de la nieve y del hielo, según el reglamento CIRSOC 104 "Acción de la nieve y del hielo sobre las construcciones".
- e) Superposición de acciones (combinación de estados de cargas) se utilizará CIRSOC 105 solamente cuando puede ser aplicado en forma íntegra.

2.1.2. Estructuras de hormigón

Para el proyecto, cálculo y ejecución de las estructuras de hormigón serán de aplicación:

- a) Reglamento CIRSOC 201 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado".
- b) Reglamento CIRSOC 202 "Hormigón liviano de estructura compacta: dimensionamiento, elaboración y control"
- c) En zonas sísmicas INPRES-CIRSOC 103 – Parte II "Construcciones de hormigón armado y pretensado"

2.1.3. Estructuras de acero

Para el proyecto, cálculo y ejecución de las estructuras de acero será de aplicación:

- a) Reglamento CIRSOC 301 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios".
- b) Reglamento CIRSOC 302 "Fundamentos de cálculo para los problemas de estabilidad de las estructuras de acero"
- c) Recomendación CIRSOC 303 "Estructuras livianas de acero"
- d) Recomendación CIRSOC 304 "Soldaduras"

2.1.4. Estructuras de madera

Para el proyecto, cálculo y ejecución de las estructuras de madera, el "Manual técnico del uso de la madera en la construcción de viviendas", de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación.

No obstante, dado que a la fecha de dicha publicación no se encontraban definidas las características físicas y mecánicas de los pinos resinosos de generalizada utilización en las obras, en particular el pino eliotti, se incluye en el anexo 1 un informe que las contiene.

2.1.5. Fundaciones

Se deberá prestar especial cuidado al diseño de las fundaciones ya que se ha observado una elevada incidencia de este ítem en el costo de la vivienda de interés social. Esta situación es atribuible muchas

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 5 de 12

veces a un sobre dimensionamiento, que pretende salvar eventuales riesgos por la falta de un análisis profundo del tema.

No en todos los casos será necesario realizar un estudio de suelos, dependiendo de factores tales como la envergadura de la obra, la existencia o no de datos ciertos y confiables, el proyecto de la vivienda, la localización en zonas sísmicas, o de importantes sobrecargas por viento y/o nieve, etc.

Lo que se pretende es que la decisión se adopte responsablemente, cuidando de no afectar la seguridad estructural de las viviendas, pero tampoco generando un sobrecosto que puede evitarse.

Más allá de lo señalado precedentemente, para edificios de viviendas desarrollados en más de dos plantas, se exigirá en todos los casos el estudio de suelos.

Cuando se realice el estudio de suelos, deberá requerirse que el informe de laboratorio incluya entre sus conclusiones la recomendación sobre el tipo de fundación a adoptar y la profundidad a que ésta debe realizarse.

2.2. Seguridad en el funcionamiento de las instalaciones

Se deberá respetar estrictamente los reglamentos vigentes en la jurisdicción sobre instalaciones de gas y electricidad. Ver párrafos pertinentes del Anexo VII.

2.2.1. Seguridad contra intrusiones

Se proyectará la vivienda de manera de dificultar razonablemente la posibilidad de intrusión humana.

Respecto a la intrusión animal se evitará que la acción de roedores, insectos y otros agentes pongan en peligro la integridad del inmueble a sus condiciones de salubridad.

En zonas chagásicas, a falta de reglamentaciones locales, deberá respetarse la normativa de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación.

2.2.2. Seguridad contra accidentes

Para el caso de viviendas ubicadas en pisos altos deberán respetarse las siguientes especificaciones:

- a) La altura de antepechos de ventanas en los pisos altos no podrá ser inferior a 90 cm. Las áreas vidriadas por debajo de esa altura deberán incluir elementos de protección.
- b) Toda terraza accesible deberá estar limitada por antepechos ciegos o elementos de protección cuya altura no será inferior a 90 cm.
- c) Los elementos de protección no permitirán que los niños puedan transponerlas o que se trepen a ellos.
- d) Las escaleras estarán provistas de pasamanos.

2.2.3. Seguridad contra fuego

Se respetará la normativa local en la materia. En caso de ausencia de tal normativa será de aplicación los párrafos siguientes:

2.2.3.1. Exigencias

- a) Los cerramientos y estructuras a la vista no deberán favorecer directamente ni el desarrollo o ni la propagación del fuego
- b) Los gases tóxicos o productos nocivos no deberán ser producidos en cantidades peligrosas por los elementos combustibles utilizadas en la construcción
- c) Los conductos de evacuación de gases calientes deberán estar constituidos con materiales tales que no permitan la propagación del fuego.

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 6 de 12

- d) Los cerramientos laterales entrepisos, cubiertas y elementos estructurales deberán presentar resistencia al fuego durante el tiempo necesario para la evacuación del edificio.
- e) Tanto los cerramientos laterales de vivienda en tiras como en el muro compartido en viviendas apareadas no se permite la libre comunicación entre áticos.

2.2.3.2. Recomendaciones

- a) En viviendas unifamiliares en planta baja es aconsejable que los elementos portantes resulten "estables" ante la acción del fuego por un mínimo de 30 minutos.
- b) En el caso de viviendas desarrolladas en dos plantas ese período se extiende a 60 minutos con excepción del techo, para el que es de 30 minutos. Para el caso de edificios de dos plantas esta recomendación se transforma en exigencia.
- c) En el caso e) planteado en 4.2.6.1 se recomienda que los cerramientos laterales superen el nivel de la cubierta en 50 cm.
- d) Se propone que el revestimiento de la escalera en viviendas de dos plantas sea incombustible o de muy baja propagación de llama. Para el caso de edificios en más de dos plantas esta recomendación se transforma en exigencia.

Artículo 3º: Requisitos de habitabilidad

Objetivos Específicos

- a) Lograr en las zonas cálidas condiciones mínimas de confort en verano y en las frías idéntica condición en invierno.
- b) Evitar la condensación superficial e intersticial en muros y techos en situaciones normales de humedad relativa y temperatura para la zona.
- c) Asegurar condiciones mínimas de iluminación, ventilación y asoleamiento.
- d) Extremar los recaudos para que no se produzca ingreso de humedad desde el exterior a través de muros, techos y aberturas.
- e) Obtener una privacidad acústica aceptable entre viviendas o entre estas y los espacios comunes para niveles normales de ruidos aéreos domésticos.

3.1. Acondicionamiento higrotérmico

Dada la posibilidad de contar con versiones anteriores de las Normas IRAM que allí se mencionan, se aclara que deberán utilizarse las siguientes: IRAM 11601 (año 1996), IRAM 11603 (año 1996), IRAM 11605 (año 1996) y 11625 (año 2000).

3.1.1. Verificación del riesgo de condensación

La resistencia térmica y la disposición constructiva de los elementos de cerramiento de las viviendas serán tales que los muros exteriores y los techos, en condiciones normales de funcionamiento, no presentarán humedad de condensación en superficie interior (condensación superficial) ni centro de su masa (condensación intersticial).

Para verificar la existencia o no de riesgo de condensación en muros y techos se utilizará el procedimiento que determina la Norma IRAM 11625. Para la verificación del riesgo de condensación en ningún caso se tomarán temperaturas exteriores mínimas de diseño superiores a 5°C.

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 7 de 12

3.1.2. Transmitancia térmica

Solo se exigirá el valor del coeficiente de transmitancia térmica (K) para el techo. Para los muros se considera condición suficiente la verificación del riesgo de condensación.

Para que el techo verifique el valor de K obtenido por alguno de los procedimientos siguientes deberá ser igual o inferior al máximo establecido en la Norma IRAM 11605 para nivel C.

Se determinará cuando sea posible mediante el ensayo previsto en la Norma IRAM 11564. De la misma manera, el coeficiente de conductividad térmica de los materiales será el que surja del ensayo según norma IRAM 11559.

Con esta exigencia no se pretende que para cada solución constructiva a aplicar en las obras se realice el ensayo. Lo que se busca es utilizar los resultados de los ensayos realizados por los fabricantes, siempre que los valores que constan en la folletería técnico – comercial estén avalados por laboratorios reconocidos y respondan en un todo a la solución constructiva que se aplicará en la obra. Cuando no se cuente con estos elementos, para el cálculo del K del techo se utilizará el método y los coeficientes de conductividad térmica contenidos en la Norma IRAM 11601.

3.1.3. Puentes térmicos

Será de aplicación el Apartado 4.4 de la Norma IRAM 11605. No obstante se llama la atención sobre los problemas de condensación que pueden originarse en puntos singulares de la envolvente, como ser aristas, esquinas, transplacares, etc., para los cuales la Norma IRAM 11630 establece un procedimiento para analizarlos. Por otro lado, y en relación con el mismo problema, resulta fundamental prever en el diseño una adecuada ventilación de los ambientes y el no uso de artefactos de calefacción de combustión con ventilación hacia el interior de la vivienda.

3.1.4. Elementos y sistemas constructivos no tradicionales

Deberá respetarse lo establecido en el ítem "Cálculo y verificaciones" del Certificado de Aptitud Técnica, donde se consigna el K del muro y/o techo. Basándose en ese k se fijan en la parte resolutive del C.A.T. las zonas bioclimáticas para las cuales el elemento o sistema constructivo es considerado apto. En el mismo ítem "Cálculo y verificaciones" se consigna el resultado de la verificación del riesgo de condensación para una determinada temperatura mínima de diseño. Cuando la temperatura consignada en el C.A.T. sea superior a la establecida en la Norma IRAM 11603 para la localidad donde se construirán las viviendas, deberá verificarse el riesgo de condensación para estas condiciones siguiendo la Norma IRAM 11625

Artículo 4º: Recomendaciones para el diseño, la elección de la tecnología y los materiales

Se incorpora seguidamente una serie de recomendaciones para el proyectista ya que tanto estas, derivadas de los requisitos de acondicionamiento higrotérmico, como las que luego se formulan para iluminación, ventilación y asoleamiento (ver 4.3.2) muchas veces no son tenidas en cuenta con la importancia que merecen a la hora de definir el proyecto. Se desaprovecha así una excelente oportunidad para mejorar la habitabilidad de las viviendas sin sobrecostos o con un sobrecosto mínimo.

La Norma IRAM 11603 establece para cada una de las zonas bioambientales las siguientes recomendaciones de diseño.

Zonas I y II

- a) Colores claros en paredes exteriores y techos.
- b) Especial cuidado en la aislación térmica de los techos y en las paredes orientadas al este y al oeste.
- c) El eje mayor de la vivienda será preferentemente E – O.

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 8 de 12

- d) Aprovechar los vientos dominantes.
- e) Crear espacios semicubiertos.

Zona III

- a) Para la subzona IIIa de gran amplitud térmica es aconsejable el uso de viviendas agrupadas y de todos los elementos y recursos que tiendan al mejoramiento de la inercia térmica.
- b) Se recomiendan colores claros en los exteriores.

Zona IV

- a) En las subzona IVa y IVb de gran amplitud térmica vale lo recomendado para la zona IIIa. La zona IVc es de transición en cuanto a la amplitud térmica, por lo que se aconseja un estudio particular. La zona IVd es de pequeñas amplitudes térmicas por lo que pierde importancia la inercia térmica.

Zona V

- a) Es de fundamental contar con una buena aislación térmica en paredes, pisos y techos.
- b) Deben realizarse muy detenidamente los puentes térmicos.

Zona VI

A las recomendaciones consignadas para la Zona V se agregan:

- a) En las viviendas ubicadas al sur del Paralelo 38 prever buen asoleamiento, buena protección del viento en los espacios comunes, agrupamiento de las viviendas para minimizar las superficies al exterior.
- b) En las viviendas al norte del paralelo 38 prever gran inercia térmica cuando sea considerable la amplitud térmica entre el día y la noche.

Las presentes recomendaciones se complementan con las que seguidamente se establecen para iluminación, ventilación y asoleamiento.

Artículo 5º: Iluminación, ventilación y asoleamiento

Serán de estricto cumplimiento las reglamentaciones locales en cuanto a, ventilación, iluminación y asoleamiento si las hubiere. Se formulan además las siguientes recomendaciones para el proyectista:

- a) Para las zonas I, II y III de la Norma IRAM 11603 se preverá ventilación cruzada.
- b) La superficie libre para ventilación en las zonas I, II y III deberá ser por lo menos 50% mayor que la prevista para iluminación. Ese porcentaje será del 40% para la zona IV y del 30% para la zona V y VI.
- c) En las zonas I y II no orientar en lo posible las ventanas al E y al O. En las zonas V y VI prever ventanas de dimensiones mínimas, salvo en la orientación N.
- d) En las zonas V y VI tener en cuenta en lo posible que el cono de sombra producido por una vivienda no obstruya el asoleamiento de ninguna otra perteneciente al conjunto.

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 9 de 12

- e) Procurar que los espacios exteriores frente a las aberturas sean tales que los dormitorios y el estar comedor reciban como mínimo dos horas de asoleamiento en invierno.
- f) Tener presente que en general para las regiones cálidas, las orientaciones térmicamente favorables coinciden con las de mínimo asoleamiento, mientras que a la inversa para las regiones templadas y frías, las orientaciones con asoleamiento son deseables. Consultar al respecto el Anexo II.

Artículo 6º: Aislación hidrófuga

Tanto en la etapa de diseño, como en la elección de la tecnología y la ejecución de la obra debe prestarse especial atención a este rubro, ya que las fallas en la aislación hidrófuga constituyen uno de los factores decisivos que atentan contra la habitabilidad y la durabilidad de las viviendas, con incidencia incluso sobre la seguridad en casos extremos.

6.1. Techos

Los techos deben proyectarse proponiendo soluciones sencillas y se estudiará muy detenidamente la forma en que se evacuará el agua de lluvia, procurando el mínimo recorrido posible y una rápida evacuación.

Deberán respetarse las pendientes mínimas acordes con el material de cubierta empleado.

Se evitarán en lo posible las limahoyas y la combinación de sectores de techo plano con otros en pendiente por las dificultades que supone la resolución correcta del encuentro y su posterior ejecución y mantenimiento.

La sección de las piletas de piso, embudos, conducales (tramos horizontales), canaletas y caños de lluvia (tramos verticales) se determinarán a partir de los cuadros que constan en el Anexo III.

Cuando se proyecten techos con caída libre, en especial en zonas con intenso régimen de lluvias, los aleros tendrán el largo suficiente para evitar que el agua al caer salpique los muros y en correspondencia con sus bordes se ejecutarán goterones para evitar el desplazamiento por capilaridad.

En techos de escasa pendiente, tipo azotea, se respetarán las pendientes mínimas y se prestará especial atención al diseño y la ejecución de la babetas perimetrales y al tratamiento de los bordes de los conductos pasantes.

Deberá estudiarse cuidadosamente el diseño y la ejecución de los encuentros entre la cubierta, el apoyo del tanque de agua y la salida de las ventilaciones, procurando asegurar al máximo la estanqueidad en esos sectores.

La experiencia de muchas obras con problemas aconseja realizar consideraciones especiales sobre el ítem cubiertas, de ahí que se incluyan una serie de especificaciones técnicas básicas en el Anexo IV sin perjuicio de la aplicación de las Normas IRAM correspondientes.

6.2. Muros

Para sistemas constructivos tradicionales, en ningún caso se confiará la aislación hidrófuga en los muros únicamente a tratamientos impermeabilizantes superficiales del tipo de las pinturas que se ofrecen en plaza, ya que al ser afectados por impactos o simplemente por el envejecimiento causado por la acción de la intemperie, finalmente permiten el ingreso de aguas de lluvia o nieve, provocan condensación, etc.

Tampoco se admitirá la ausencia de un tratamiento hidrófugo con el argumento de que se trata de zonas de poca precipitación, sobretodo teniendo en cuenta las constantes modificaciones climáticas y las alteraciones que se vienen produciendo en los últimos años en el régimen de lluvia de vastas zonas.

Deberá procurarse en todos los casos la continuidad entre la aislación hidrófuga horizontal y la vertical. En el caso de muros de mampostería se deberá prever la clásica solución de una doble capa horizontal con mortero hidrófugo, conformando un "cajón aislante" que estará unido a la aislación hidrófuga vertical de los muros y a la horizontal de los pisos interiores.

Se prestará especial atención a la ejecución de las juntas de unión del muro exterior con las carpinterías, verificando el correcto llenado de los marcos.

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 10 de 12

El diseño de los antepechos facilitará una rápida evacuación del agua de las ventanas.

Se recomienda ejecutar un veredín perimetral y colocar zócalos en los muros de mampostería u hormigón.

En los muros con revestimiento exterior de madera o metálico la solera inferior se colocará como mínimo a 30 cm del nivel del terreno natural y la capa hidrófuga se materializará adhiriendo en el borde alisado de platea o viga de fundación, una banda de material aislante o material sellador.

Si los muros se construyeran con hormigones sin protección hidrófuga mediante tratamientos convencionales se seguirán las indicaciones del Art. 6.5.6.1. Hormigón Impermeable del Reglamento CIRSOC 201.

Cuando se trate de elementos de sistemas constructivos no tradicionales, la forma de ejecución de la aislación hidrófuga se establece en el Certificado de Aptitud Técnica.

6.3. Aislación acústica

6.3.1. Viviendas en planta baja o en dos plantas

Se recomienda que en viviendas apareadas o en tiras, los muros divisorios entre unidades tengan en toda su altura una resistencia acústica mínima ($R_w = 48$ db)

A modo de referencia en el Anexo V se incluye una tabla obtenida de la norma **IRAM 4044** y de un informe del CECOM, con las resistencias acústicas (R_w) de distintos tipos de muros.

6.3.2. Viviendas en altura

Se deberán reducir los ruidos de impactos en aquellos casos donde el local o un espacio de acceso común se encuentra encima de un local de otra vivienda.

La superficie y terminaciones en la planta más alta deben ser blandas o el solado apoyar sobre un material elástico que amortigüe los impactos (pisos flotantes o el contrapiso construido con un material poroso que reduzca la transmisión de ruidos de impacto. Evitar la superposición de los locales más ruidosos sobre locales sensibles al ruido.

No ubicar los pasillos, balcones de acceso u otros espacios de acceso común, sobre dormitorios. Evitar en lo posible la ubicación de cocinas, baños y salas de estar sobre dormitorios.

Evitar el pasaje de cañerías de desagüe y de provisión de agua potable en las paredes de los dormitorios.

Las instalaciones mecánicas de ascensores o bombas de agua deben contar con un montaje especial para evitar la transmisión de ruidos de impacto a locales habitables.

Artículo 7º: Requisitos de durabilidad

Objetivos Específicos.

- a) Asegurar a la vivienda una vida útil mínima acorde con el plazo de amortización del préstamo, teniendo presente la intención de que las viviendas sean titularizables en el mercado de hipotecas.
- b) Disminuir a un mínimo el riesgo de patologías importantes y las exigencias derivadas de trabajos de mantenimiento y conservación, dadas las características socio-económicas del usuario.

7.1. Vida útil mínima

Las viviendas tendrán el carácter de **permanentes** con una vida útil mínima de 30 (treinta) años. En consecuencia, los elementos principales que forman parte de la construcción deberán conservar sus cualidades esenciales vinculadas con la seguridad y la habitabilidad durante ese tiempo por lo menos.

Para alcanzar tal duración es necesario poder realizar el mantenimiento de las partes accesibles sobre los elementos de servicio, sin necesidad de desmontarlos y en condiciones normales de uso, empleando técnicas sencillas y accesibles a un costo razonable en la zona.

Los componentes de difícil mantenimiento y aquellos destinados a permanecer ocultos, deben construirse con materiales estables, teniendo en cuenta el envejecimiento y las interacciones que pueden desarrollarse con otros componentes a lo largo de la vida útil mínima establecida.

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 11 de 12

7.2. Materiales y componentes

En este ítem se centraliza la atención sobre determinados componentes de la vivienda y se formulan exigencias y recomendaciones, sin perjuicio de la aplicación de las Normas IRAM correspondientes.

7.2.1. La Envolvente

Se le asigna fundamental importancia a la calidad de la envolvente. El estudio debe ser riguroso tanto en la fase de diseño como en la de selección de los materiales, la tecnología y la ejecución.

Debe partirse de la base que las fallas y patologías que se produzcan en ella constituyen la causa más importante de una reducción, en determinados casos, dramática, de la vida útil de la vivienda y de la calidad de vida del usuario.

No es exagerado afirmar que la posibilidad de alcanzar la vida útil exigida, depende antes que nada de cómo haya sido resuelta la envolvente.

7.2.2. Estructura portante

Se proyectará y ejecutará para que cumpla con los requisitos de seguridad y habitabilidad durante toda la vida útil de la vivienda.

7.2.3. Cerramientos no estructurales

Todas sus partes, bajo condiciones normales de uso, deben tener un rango de duración similar al de la estructura, admitiéndose en los revestimientos interiores, valores algo inferiores en función de las posibilidades de reemplazo a un costo razonable. Los cerramientos exteriores cumplirán en todos los casos con los requisitos de habitabilidad y seguridad en todos los aspectos que correspondan.

7.2.4. Selladores, juntas y aislación hidráulica.

Las características físico-químicas de los productos para tal fin, deberán mantenerse por un período mínimo de 10 (diez) años.

7.2.5. Terminaciones

Entendiendo como tales los acabados superficiales de pisos, paredes y techos, los elementos que sean de difícil reemplazo mantendrán una estabilidad físico-química similar a la vida útil de la vivienda, supuesto mantenimiento normal

Aquellas terminaciones fáciles de reemplazar, tendrán una vida útil no inferior a los 10 (diez) años en condiciones normales y un mantenimiento adecuado, siempre que su obsolescencia no implique riesgo para los ocupantes de la vivienda.

7.2.6. Carpinterías

Todos los materiales constitutivos de las hojas y partes fijas deberán garantizar bajo condiciones de uso y mantenimiento normales, una vida útil igual a la estimada para el elemento al que están adheridas.

Estas exigencias se aplicarán especialmente a los materiales que componen la estructura de la hoja, los elementos de fijación, la superficie y el relleno, así como las usadas en la materialización de la unión entre el soporte y las partes fijas.

Para los elementos no accesibles deberá exigirse una durabilidad igual, como mínimo, al de las partes susceptibles de un mantenimiento normal.

En condiciones normales de uso se debe prever un desgaste mínimo de los componentes de las carpinterías por la presencia de agentes abrasivos. Cuando se prevea un desgaste localizado excesivo, se deberán emplear materiales o tratamientos que aminoren el fenómeno o bien materiales cuyo desgaste puede ser importante pero de fácil y económica sustitución.

El material, la sección y el método de ensamblaje de los componentes serán tales que los cerramientos sometidos a esfuerzos mecánicos derivados del uso normal conserven sus propiedades y una adecuada resistencia mecánica. Estarán perfectamente escuadrados, sin movimientos en sus uniones y se proveerán con los arriostamientos adecuados para su transporte y colocación, de modo

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 12 de 12

de no modificar los ángulos de unión y encastre. Las hojas móviles una vez colocadas deben girar sin impedimentos y con un juego de 1 a 2 mm. Los mecanismos de accionamiento, deberán ser accesibles, con el fin de que se puedan desmontar y reparar fácilmente, sin riesgo ni necesidad de desmontar el conjunto ni perjudicar el acabado.

Las carpinterías deben ser diseñadas para que todas sus partes puedan ser limpiadas y mantenidas fácilmente por el usuario, conservando sus propiedades con el uso de los agentes limpiadores normales.

El diseño del alfeizar deberá incluir en todos los casos una canaleta para la evacuación del agua de lluvia con los orificio de desagote en cantidad y ubicación adecuados.

Dado que la experiencia indica la necesidad de realizar consideraciones especiales sobre este rubro, en función del número y gravedad de las patologías que origina sobre las viviendas y sus consecuencias sobre la calidad de vida del usuario, se incluyen en el Anexo VI, una serie de especificaciones básicas a tener en cuenta sin perjuicio de las que establecen las Normas IRAM correspondientes.

7.2.7. Instalaciones domiciliarias

La durabilidad de las instalaciones, tanto internas como externas a las viviendas, debe ser similar a la vida útil, teniendo en cuenta las operaciones normales de mantenimiento, de conservación (que puede incluir la sustitución de piezas aisladas) y de recambio. Se adoptarán los recaudos necesarios para evitar fallos por causa de los agentes ambientales o vinculados con el uso.

Como criterio general, aquellos componentes, equipos e instalaciones de previsible deterioro por uso, se construirán previendo su fácil reparación o sustitución por elementos equivalentes comunes en plaza.

En el Anexo VII se formulan una serie de exigencias y recomendaciones en relación con este tema.

Artículo 8º: Mantenimiento y reparaciones

Las tareas de mantenimiento no deberán perturbar significativamente la vida de los ocupantes y no implicaran operaciones contrarias a las normas de higiene y seguridad en el trabajo. Los elementos que se incorporen a la vivienda con una vida útil inferior a la estimada para el edificio en su totalidad deberán ser fácilmente reemplazables.

Deberá adoptarse como criterio general que aquellos componentes, equipos e instalaciones de previsible deterioro por uso y que por su naturaleza sean imprescindibles para el funcionamiento de la vivienda o el confort de sus ocupantes, se incorporarán previendo su fácil reparación o sustitución.

Cuando las operaciones de mantenimiento sean necesarias para asegurar la duración de un componente y no solamente para mantener su aspecto será preciso informar de ello a los usuarios para evitar que por negligencia se produzca su rápida degradación.

Se recomendarán los procedimientos de mantenimiento y la frecuencia adecuada para realizarlos.

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

LOTEO
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
BCG: 1 de 6

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
GENERALES

LOTEO

6a

Archivo: Pliego ETG – Loteo.doc			
Preparó : AGR. MARIO GINER	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO Nº 06
			Fecha: JUNIO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

LOTEO
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
BCG: 2 de 6

INDICE

DEL LOTEO.....	3
ARTÍCULO 1º: GENERALIDADES	3
ARTÍCULO 2º: DOCUMENTACIÓN.....	3
2.1 Terreno propiedad de la Contratista	3
2.1.1 Lote Individual.....	3
2.1.2 Fraccionamiento urbano de hasta 5 fracciones.....	3
2.1.3 Loteos	4
2.2 Documentación a presentar a la firma del Contrato de obra.....	4
2.3 Documentación a presentar durante la ejecución de la obra	5
2.4 Documentación a presentar con posterioridad a la Recepción Provisoria de la obra.....	6
2.5 Documentación necesaria para la Recepción Definitiva de la Obra.	6
ARTÍCULO 3º: FIRMAS DE LA DOCUMENTACIÓN.....	6
ARTÍCULO 4º: INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS.....	6
ARTÍCULO 5º: MULTAS.....	6

Archivo: Pliego ETG – Loteo.doc			
Preparó : AGR. MARIO GINER	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO Nº 06
			Fecha: JUNIO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

LOTEO
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETP: 3 de 6

DEL LOTEO

ARTÍCULO 1º: GENERALIDADES

La presente licitación, tiene por objeto obtener por parte del Instituto Provincial de la Vivienda las propuestas para la construcción de viviendas **con provisión de terrenos** urbanizados, semi-urbanizados o libre de mejoras por las mismas Empresas que actúan, en carácter de oferentes, en la presente Licitación Pública. La construcción de las viviendas, urbanización e infraestructura y obras complementarias o nexos, de corresponder estarán a cargo de la empresa adjudicataria del presente llamado.

De no incluirse en el llamado la provisión del terreno, en la propuesta deberán cumplimentarse los mismos requisitos.

Se deberá indicar claramente en carátula previa si la documentación referente a los terrenos se presenta según **LOTE INDIVIDUAL, FRACCIONAMIENTO URBANO hasta 5 fracciones ó LOTEOS**.

ARTÍCULO 2º: DOCUMENTACIÓN

La Contratista deberá cumplir las exigencias de agrimensura según el avance de obra, que se detallan a continuación:

2.1 Terreno propiedad de la Contratista

2.1.1 Lote Individual

- a) Plano de mensura actualizado o vigente, visado por la Dirección Provincial de Catastro.
- b) Compromiso, según anexo de donación con cargo a favor del I.P.V. y el ofrecimiento correspondiente del propietario del inmueble.
- c) Libre Deudas: deberá adjuntarse certificación de no poseer deudas del inmueble ofertado en todas las reparticiones oficiales (D.G.R., Municipalidad, D.G. Irrigación, etc.) y de los prestatarios públicos o privados de servicios que correspondan, vigente a la fecha de apertura de la licitación. En caso que al momento de efectuar la donación con cargo al I.P.V. del terreno, surgieran deudas sobre el mismo, la empresa adjudicataria de la obra será solidaria y mancomunadamente responsable de las mismas.
- d) Copia certificada del título de propiedad.
- e) Certificado de dominio libre de gravámenes y/o de cualquier otra medida que pueda afectar la libre disponibilidad del inmueble ofrecido.
- f) Certificado de NO inhibición del o los titulares del inmueble.
- g) Estudio de título veinteañal realizado por escribano público.
- h) Plano de localización del terreno con relación al núcleo urbano mas cercano, indicación del equipamiento comunitario existente en un radio entre 500 y 1300 metros, vías de acceso y otro dato relevante (Ferrocaril, Canales, Focos de contaminación, etc).
- i) Certificado de Aptitud Urbanística expedido por el municipio respectivo.
- j) En el caso de ser afectado bajo el Régimen de Propiedad Horizontal, deberá presentar, plano de proyecto de prehorizontalidad conforme a la Ley Nº 19.724 y los certificados de factibilidades vigentes de: agua potable, energía eléctrica, cloacas y de gas natural expedido por las Empresas prestatarias de los servicios y estudio de suelos.
- k) Si el o los Lotes Individuales no se afectaren al Régimen de Propiedad Horizontal, se deberán presentar las Actas de Recepción Provisoria o Definitiva de las redes de infraestructura ejecutadas, o en su defecto, constancia de estar dentro del radio servido y autorización de conexión a las redes, y los certificados de factibilidad o denegatoria del servicio de las redes no ejecutadas, según lo exigido en el artículo 1º del presente pliego.

2.1.2 Fraccionamiento urbano de hasta 5 fracciones.

- Plano de mensura actualizado o vigente, visado por la Dirección Provincial de Catastro.
- Compromiso, según el anexo correspondiente, de donación con cargo a favor del I.P.V. y el ofrecimiento correspondiente del propietario del inmueble.
- Libre Deudas: deberá adjuntarse certificación de no poseer deudas del inmueble ofertado en todas las reparticiones oficiales (D.G.R., Municipalidad, D.G. Irrigación, etc.) y de los prestatarios públicos o privados de servicios que correspondan, vigente a la fecha de apertura de la licitación. En caso que al momento de efectuar la donación con cargo al I.P.V. del terreno, surgieran deudas sobre el mismo, la empresa adjudicataria de la obra será solidaria y mancomunadamente responsable de las mismas.
- Plano de Proyecto del fraccionamiento con certificado de servicios y afectaciones expedido por la Municipalidad.
- Certificados de factibilidades vigentes de: agua potable, energía eléctrica, cloacas y de gas natural expedido por las Empresas prestatarias de los servicios.
- Copia certificada del título de propiedad.

Archivo: Pliego ETG – Loteo.doc			
Preparó : AGR. MARIO GINER	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO Nº 06
			Fecha: JUNIO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

LOTEO
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETP: 4 de 6

- Certificado de dominio libre de gravámenes y/o de cualquier otra medida que pueda afectar la libre disponibilidad del inmueble ofrecido.
- Certificado de NO inhibición de o los titulares del inmueble.
- Estudio de título veinteañal realizado por escribano público.
- Plano de localización del terreno con relación al núcleo urbano mas cercano, indicación del equipamiento comunitario existente en un radio entre 500 y 1300 metros, vías de acceso y otro dato relevante (Ferrocarril, Canales, Focos de contaminación, etc).
- En el caso de ser afectado bajo el Régimen de Propiedad Horizontal, cada una de las fracciones, deberá presentar, plano de proyecto de prehorizontalidad conforme a la Ley N° 19.724.
- Certificado de Aptitud Urbanística expedido por el municipio respectivo

2.1.3 Loteos

Plano de mensura actualizado, visado por la Dirección Provincial de Catastro en caso de ofrecer la totalidad del terreno, o plano de mensura con la demarcación de la superficie ofrecida en caso de ser parte de mayor extensión, o plano de loteo con visación definitiva total o parcial, según el art. 7° de la Ley de Loteos 4341, o plano con visación previa, según lo establecido en el artículo 4° de la Ley de Loteos N° 4341, con demarcación de la superficie ofrecida en el caso que no sea la totalidad del loteo. En caso de que el ofrecimiento correspondiere a parte de un loteo en trámite, éste deberá incluir el Espacio a Donar según el art. 26° de la ley de Loteos 4341. Los lotes deberán contar con una **superficie entre 140m² y 200m², en zona urbana y de 300m² con 12m de frente en zona rural.**

Si a la fecha de apertura de las ofertas no se contara con los certificados de factibilidades de servicios, el oferente podrá presentar las constancias de inicio de trámite de pedidos de las factibilidades correspondientes y que el inmueble ofrecido se encuentre dentro del radio servido por la prestataria.

A partir de la fecha de notificación de la pre-adjudicación, la empresa proponente deberá presentar en un plazo máximo de ciento veinte (120) días corridos los certificados de factibilidades vigentes y previo a la firma de la Contrata, los planos de ante proyecto de loteo con la correspondiente Resolución de Consejo de Loteos con las instrucciones impartidas. Plano de Urbanización con niveles de Proyecto visados por la Municipalidad correspondiente. Planos aprobados por las prestatarias de los servicios, de los proyectos de las redes de infraestructura. Todas las obras a ejecutar indicadas por las prestatarias de los servicios estarán comprendidas en el precio de la oferta, no pudiendo reclamar valor adicional alguno. En caso de incumplimiento la oferente perderá la garantía de oferta.

El proyecto de loteo lo ejecutará la misma y entregará al I.P.V. en este acto la siguiente documentación:

- l) Tres (3) copias de la resolución del Consejo de Loteos con las instrucciones pertinentes.
- m) Nota de presentación del representante técnico en agrimensura y la expresa aceptación de esa designación por parte del mismo.
- n) Tres (3) copias de la factibilidad otorgada por el Departamento general de Irrigación.
- o) Tres (3) copias de la certificación de líneas otorgada por Vialidad cuando el terreno a lotear limite con alguna ruta provincial o nacional.
- p) Tres (3) copias del Estudio de Impacto ambiental, según Ley Provincial del Ambiente N° 5961, Decreto Reglamentario N° 2109-94 y Ordenanza Ambiental Municipal correspondiente.
- q)

2.2 Documentación a presentar a la firma del Contrato de obra

La Contratista deberá presentar:

- a) Tres (3) copias del plano de mensura de la propiedad a lotear.
- b) Tres (3) copias del plano de proyecto definitivo de loteo que cumpla con todas las exigencias de la Dirección Provincial de Catastro y debidamente conformado por el municipio respectivo.
- c) Número de expediente:
 - Municipal de loteo
 - Municipal de urbanización
 - Resolución N° 513/17 del Departamento General de Irrigación
 - Técnico de catastro
 - Factibilidad del Departamento General de Irrigación
 - Línea de Vialidad (cuando corresponda)
- d) Tres (3) copias del plano de proyecto de niveles demarcando:
 - Cotas de ejes de calle (nivel ±0,00)
 - Cotas de nivel de fondo de cuneta (de acuerdo a cálculo pluvioaluvional), indicando pendiente en porcentaje y sentido de escurrimiento.
 - Cotas de nivel de vereda (nivel +0,20)
 - Cotas de nivel de piso interior de vivienda (nivel +0,40)

Archivo: Pliego ETG – Loteo.doc			
Preparó : AGR. MARIO GINER	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

LOTEO
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETP: 5 de 6

- Cotas de nivel de fondo de lote (nivel +0,25)
- Ubicación general del desagüe general del barrio, detallando obras complementarias que sean necesario realizar para asegurar el correcto escurrimiento de las aguas.

Toda esta documentación deberá encontrarse debidamente visada por el municipio respectivo, el Departamento General de Irrigación o Vialidad en caso que correspondiera.

- e) Tres (3) copias del proyecto de urbanización con detalles constructivos de las obras a ejecutar y que cuenten con visación municipal.
- f) Escritura de constitución de servidumbre que grave el título de propiedad del colindante cuando el proyecto de desagüe general del barrio presentado por la Contratista, prevea el escurrimiento de las aguas de riego y desagüe pluviales sobre una propiedad colindante. (Esta consideración será válida cuando la Contratista realice la provisión del terreno).

2.3 Documentación a presentar durante la ejecución de la obra

El Representante Técnico de la Empresa deberá presentar a la Inspección de Obra, previo a cualquier tarea de hormigonado un Acta de Replanteo planialtimétrico del sector según el formulario que oportunamente proveerá el I.P.V. no se certificará ningún trabajo de hormigonado que no cuente con el Acta de Replanteo correspondiente, debiendo presentar la contratista una copia del plano de loteo de acuerdo a las instrucciones municipales y plano de proyecto de urbanización indicando el nº por el cual se está tramitando con la correspondiente firma y sello municipal.

Previo a la presentación del Primer Certificado, la Contratista deberá presentar y obtener la aprobación por parte de la Inspección de Obras, del estaqueo manzanero del barrio y de la propiedad total, como así también las cotas de los puntos fijos demarcados en el plano de niveles. Esta será condición necesaria e imprescindible para la continuidad de la obra. El estaqueo manzanero se efectivizará con un mojón de hormigón que cuente con un hierro central de diámetro 10 mm. El mojón estará pintado de color blanco. Este estaqueo deberá permanecer a lo largo de toda la obra y hasta la recepción provisoria de la misma. La Contratista estará obligada a reponer los puntos que por accidente sean removidos en un plazo menor de 48 hs aunque no sea exigido por la Inspección de Obra.

Previo al 15% de avance de obra, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, un (1) original en papel film del proyecto definitivo de loteo con todas las exigencias de la Dirección Provincial de Catastro indicando el numero de expediente técnico de loteo presentado A.T.M,

Previo al 20% de avance de obra, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, tres (3) copias del plano de loteo con la correspondiente visación previa por parte de la Dirección Provincial de Catastro.

Previo al 30% de avance de obra, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, el Informe de la inspección de cauce, en un todo de acuerdo a Res.723 y en caso que el loteo sea tramitado bajo la ley Nº 8472, deberá ir acompañando del certificado de encuadre por la Municipalidad correspondiente, y el informe legal técnico por el I.P.V. , condición suficiente, caso contrario se deberá encuadrar tal como lo indica el pliego.

Previo al 40% de avance de obra, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, el Expte de Urbanización Aprobado por la municipalidad correspondiente.

Previo al 50% del avance de obra, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, la Aprobación del Proyecto de Loteo con su correspondiente Resolución Aprobatoria de la Dirección General de Catastro A.T.M. adjuntar lo siguiente:

- a) Dos (2) copias de la Resolución de A.T.M. (D.P.Catastro) aprobando el proyecto de loteo y/o fraccionamiento de acuerdo a ley 8778
- b) Dos (2) copias de Resolución de Directorio del I.P.V. donando las calles, ochavas y espacios para equipamientos al Municipio respectivo y a Vialidad cuando correspondiere.

Previo al 80% del avance de obra, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, el Conforme a Obra de Urbanización.

Previo al 90% de avance de Obra, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra lo siguiente:

- a) Dos (2) copias legalizadas por escribano público de final de obra de red eléctrica.
- b) Dos (2) copias legalizadas por escribano público de final de obra de red agua potable.
- c) Dos (2) copias legalizadas por escribano público de final de obra de red cloaca (cuando corresponda)
- d) Dos (2) copias legalizadas por escribano público de final de obra de red gas (cuando corresponda)
- e) Dos (2) copias legalizadas por escribano público de final de obra de Irrigación.
- f) Dos (2) copias legalizadas por escribano público de final de obra de Vialidad (cuando corresponda)
- g) Dos (2) copias legalizadas por escribano público del Acta de Inspección Final de Urbanización labrada en forma conjunta entre el Municipio y el Consejo de Loteos, ley 4341 y 8778. En caso de existir el incumplimiento de estas leyes, se deberá indicar y demostrar los motivos justificados por tal situación particular, y así podrá encuadrarse bajo la ley Nº 8472, acompañando certificado de encuadre por la Municipalidad correspondiente, y el informe legal técnico por el I.P.V.

Archivo: Pliego ETG – Loteo.doc			
Preparó : AGR. MARIO GINER	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO Nº 06
			Fecha: JUNIO 2018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

LOTEO
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETP: 6 de 6

- h) Dos (2) copias legalizadas por escribano público de aprobación por la Inspección de Obra del estaqueo completo de loteo. El estaqueo se efectivizará con un mojón de hormigón que cuente con un hierro central de diámetro 10 mm. El mojón estará pintado de color blanco.

Cuando la documentación precedentemente detallada haya sido cumplimentada se procederá a la Recepción Provisoria de la obra

2.4 Documentación a presentar con posterioridad a la Recepción Provisoria de la obra.

La Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, la constancia del Consejo de Loteos que demuestre que el expediente ha sido elevado para su aprobación mediante constancia expedida por A.T.M.

2.5 Documentación necesaria para la Recepción Definitiva de la Obra.

La Contratista deberá presentar cuatro (4) copias del Plano de loteo visado y archivado con el detalle de padrones territoriales y nomenclaturas catastrales de cada uno de los lotes,

ARTÍCULO 3º: FIRMAS DE LA DOCUMENTACIÓN

Los planos de loteos y niveles deberán ser firmados por el Representante Técnico en Agrimensura y visado por los Organismos del Estado mediante la firma del profesional habilitado en esa matrícula.

En la carátula de los planos de loteo deberá colocar en el casillero destinado a "lugar", el nombre del Barrio.

ARTÍCULO 4º: INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS

En las calles públicas existentes o libradas al uso público que sean colindantes al terreno correspondiente al barrio a construir se deberán urbanizar en $\frac{3}{4}$ partes de su ancho, hasta el total de su calzada, con las mismas características y terminaciones exigidas para el resto del barrio por el municipio respectivo, salvo instrucción en contrario sobre el particular.

Las calles perimetrales correspondientes al proyecto a ejecutar que tengan su ancho completo dentro de los terrenos del barrio deberán urbanizarse en sus dos costados con las mismas características y terminaciones exigidas para el resto del barrio por el municipio respectivo, salvo instrucción en contrario sobre el particular.

ARTÍCULO 5º: MULTAS

El incumplimiento de los requisitos exigidos previo a cada certificación, implicará una Multa equivalente al tres por ciento (3%) de la mencionada certificación a efectuarse en el período correspondiente a la aplicación de la penalidad. En caso de verificarse que persiste el incumplimiento de la Empresa a la fecha de la próxima medición de obra posterior a la aplicación de la multa, la Administración procederá *ipso iure* a suspender la emisión del certificado de obra (por causas imputables a la Contratista), previa intimación fehaciente.

Los gastos que demande la gestión y aprobación del loteo y la urbanización del barrio correrán por cuenta de la Contratista.

Archivo: Pliego ETG – Loteo.doc			
Preparó : AGR. MARIO GINER	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2018



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

URBANIZACIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
BCG: 1 de 8

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
GENERALES

URBANIZACIÓN

6b

Archivo: 006- Pliego ETG - Urbanización.doc

Preparó :
AGRIM. MARIO GINER
ARQ. DINO FANTOZZI

Revisó :
ING. JORGE PERCORARI
ING. DIEGO BUSS

Aprobó :
INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA

Fecha: **SETIEMBRE 2016**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

URBANIZACIÓN
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
BCG: 2 de 8

INDICE

Artículo 1º: Generalidades.....	3
Artículo 2º: Descripción de las obras.....	3
Artículo 3º: Excavaciones para cunetas, alcantarillas y desagües	3
Artículo 4º: Cunetas.....	3
Artículo 5º: Banquinas, cordones y barbacanas.	3
Artículo 6º: Alcantarillas.....	4
Artículo 7º: Veredas.....	4
Artículo 8º: Puentes peatonales y lajas de conexión con vereda	4
Artículo 9º: Losas de esquinas, ochavas y rampas para discapacitados	4
Artículo 10º: Nichos contenedores de árboles	5
Artículo 11º: Calzada consolidada.....	5
11.3 Materiales a utilizar en calzada.....	6
11.3.1. Composición de la mezcla.....	6
11.3.2. Compactación	6
11.3.3. Capa superficial	7
Artículo 12º: Provisión y plantación de árboles	7
Artículo 13º: Espacios de uso comunitario.....	7
13.1 Retiro de escombros y limpieza previa.....	7
13.2 Erradicación de forestales y variedades de forestales que no se conservaran.	7
13.3 Replanteo y estaqueo.....	7
13.4 Aporte de tierra fértil.	8
Artículo 14º: Limpieza final de obra.....	8

Archivo: 006- Pliego ETG – Urbanización.doc			
Preparó : AGRIM. MARIO GINER ARQ. DINO FANTOZZI	Revisó : ING. JORGE PERCORARI ING. DIEGO BUSS	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	Fecha: SETIEMBRE 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

URBANIZACIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETP: 3 de 8

Artículo 1º: Generalidades

Las obras de urbanización se ejecutarán un todo de acuerdo a **las instrucciones municipales de loteo**.

La Contratista elaborará y gestionará la visación ante el Municipio que corresponda, de toda la documentación técnica de obras de urbanización, cumpliendo las exigencias municipales (planimetría, niveles, escurrimientos, forestación, etc) conforme al anteproyecto del Instituto Provincial de la Vivienda que forma parte del presente Pliego Licitatorio.

El Plano de Urbanización deberá contar con el visado respectivo por parte del municipio, previo a la ejecución del Acta de replanteo. Esta deberá confeccionarse, como máximo, a los 30 días siguientes de firmada el Acta de Inicio de Obra. Para ello la Contratista dispondrá de todos los medios e instrumental para su ejecución y la de la presencia del representante Técnico en Agrimensura.

La Contratista deberá verificar las dimensiones del terreno y niveles topográficos existentes considerando en su cotización las obras necesarias y rellenos sobre cotas naturales, para conseguir un correcto escurrimiento de las aguas pluviales y desagües domiciliarios de todo el barrio. Los desagües se ejecutaran a través de cunetas y alcantarillas, conectándolas reglamentariamente a las cunetas de las propiedades linderas, con las secciones que correspondan según instrucciones municipales y cálculos respectivos.

Se considerarán los siguientes valores como niveles de referencia:

- Eje de calle como nivel +/- 0,00, dado por la Municipalidad;
- Cordón = + 0,15 m;
- Vereda = + 0,20 m (pendiente del 1 %)
- Contrapiso de vivienda = + 0,40 m. (nivel mínimo terminado)

Deberán encontrarse terminadas el 95% de las obras de Urbanización e Infraestructura, cuando la obra en general de vivienda se encuentre en un avance del 80%.

Artículo 2º: Descripción de las obras

Las obras a ejecutar serán:

- a) **Excavaciones para cunetas y alcantarillas**
- b) **Cunetas**
- c) **Banquinas, cordones y barbacanas**
- d) **Alcantarillas**
- e) **Veredas.**
- f) **Puentes peatonales y lajas de conexión con vereda.**
- g) **Losas de esquinas, ochavas y rampas para discapacitados.**
- h) **Nichos contenedores de árboles.**
- i) **Calzadas consolidadas**
- j) **Provisión y plantación de árboles**
- k) **Espacios de uso comunitario**
- l) **Limpieza final de obra**

Artículo 3º: Excavaciones para cunetas, alcantarillas y desagües

Se ejecutarán según las dimensiones establecidas en detalles constructivos e instrucciones del Municipio respectivo.

Los fondos de cunetas responderán a los niveles expresados en planos y deberán contar con las pendientes que permitan el libre escurrimiento establecido en los perfiles longitudinales.

El material de la excavación (libre de yuyos y malezas), deberá ser paleado para formación de terraplenes, relleno de banquetas o taludes siempre que cumpla las especificaciones del ítem respectivo.

El material no apto se cargará, transportará y descargará fuera del barrio.

Artículo 4º: Cunetas

Las cunetas serán de sección trapezoidal. Las dimensiones mínimas serán las siguientes: Base (lado menor): 0,40m de ancho; Profundidad: 0,60m y Ancho (lado mayor) 0,60m.

Las paredes irán revestidas de hormigón con un espesor mínimo de 0,10m al igual que su fondo.

El hormigón a utilizar será de calidad **H20**.

Para su encofrado se utilizarán moldes metálicos rectos, en buen estado de conservación y que permitan lograr una terminación superficial lisa y pulida. Para ello será obligatorio además el uso de vibrador eléctrico.

A todos los moldes (limpios) se le aplicará líquido desmoldante en su superficie para facilitar su retiro.

Todos los trabajos deberán protegerse mediante cobertura apropiada de film de polietileno de 200 micrones.

El desagüe general del Barrio deberá evacuar en un desagüe público.

Artículo 5º: Banquinas, cordones y barbacanas.

Se ejecutarán en hormigón simple calidad **H20**. La sección responderá a lo establecido planos, detalles y según instrucciones municipales.

Archivo: 006- Pliego ETG - Urbanización.doc			
Preparó : AGRIM. MARIO GINER ARQ. DINO FANTOZZI	Revisó : ING. JORGE PERCORARI ING. DIEGO BUSS	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	Fecha: SETIEMBRE 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

URBANIZACIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETP: 4 de 8

Al momento de hormigonado de banquina se insertarán sobre la masa en fresco, los refuerzos de acero \varnothing 6mm, conformando un caballete de 0,12 x 0,12m, para vincularse mediante una barra de igual diámetro en sentido longitudinal. Se deberán dejar previstas las interrupciones de hormigonado para la ubicación de futuros puentes vehiculares dejando un resalto en la pared exterior de la cuneta colindante a banquina. Las barbacanas resultarán de un corte a 60° en el hormigonado de cordones practicado a una distancia no mayor de 10m y según la ubicación indicada por la Inspección de obra. En coincidencia con las barbacanas, se practicará un corte en el hormigón de $\frac{1}{4}$ de la altura de la banquina y por todo su ancho. Todos los trabajos deberán protegerse mediante cobertura apropiada de film de polietileno de 200 micrones.

Artículo 6º: Alcantarillas

Se construirán en hormigón armado. Las dimensiones responderán a indicaciones de planos y detalles. La calidad de hormigón será del tipo **H20**. La losa tendrá un ancho mínimo de 90cm y su espesor mínimo será de 0,15 m. de espesor. La armadura principal estará conforma por acero \varnothing de 10mm en sentido transversal dispuesto cada 10 cm y armadura de repartición de \varnothing 6 mm dispuesta en sentido longitudinal a la losa, cada 15cm. El fondo y las paredes laterales tendrán un espesor mínimo de 10cm.

Todos los trabajos deberán protegerse mediante cobertura apropiada de film de polietileno de 200 micrones. Los materiales a utilizar en las rejillas al igual que las cantidades y dimensiones se encuentran indicados en el detalle constructivo correspondiente.

Artículo 7º: Veredas.

Se ejecutarán en hormigón simple calidad **H20**. Su ancho mínimo será de 1,50m salvo que las instrucciones Municipales indiquen ancho mayor. Estarán conformadas por lajas de 1,50 de longitud y 0,10m de espesor. Se deberá realizar inicialmente una excavación de 20cm de espesor por debajo del nivel de vereda terminado, en su ancho y en todo su largo. Luego se deberá rellenar y compactar con material estabilizado los primeros 7cm de esa excavación y el resto del espesor (aproximadamente 3cm) con ripio pelado (compactado), sobre el que se construirá previo humectado la laja de hormigón de 10cm de espesor.

Las juntas entre lajas se producirán mediante la introducción de un elemento metálico que ocupe hasta el 50% de su espesor y produzca una separación 10mm. La terminación superficial deberá ser antideslizante y los bordes perimetrales se trabajarán con "matacantos" (cartabón). Todas las juntas se deberán ejecutar a escuadra con respecto a la línea municipal.

Cuando se ejecuten en etapas, todas las veredas deberán tener idénticas terminaciones.

Todos los trabajos deberán protegerse mediante cobertura apropiada de film de polietileno de 200 micrones.

Artículo 8º: Puentes peatonales y lajas de conexión con vereda

Los puentes peatonales se ejecutarán a razón de uno por vivienda. Tendrán un ancho de 1,00m y una longitud de 0,80m. La losa será horizontal, de hormigón armado y apoyará sobre las paredes de hormigón de las cunetas. El espesor mínimo de hormigón será de 0,15m y la armadura a utilizar será: en sentido de los apoyos \varnothing 8 mm cada 0,10m y armadura de repartición de \varnothing 6 mm cada 0,15m.

La terminación superficial deberá ser antideslizante y los bordes perimetrales se trabajarán con "matacantos" (cartabón). Todas las juntas se deberán ejecutar a escuadra con respecto a la línea municipal.

La unión entre el puente y la vereda se ejecutará mediante lajas de igual ancho al del puente y tendrán continuidad con la laja respectiva de vereda y el vínculo entre vereda y laja de acceso a vivienda.

Todos los trabajos deberán protegerse mediante cobertura apropiada de film de polietileno de 200 micrones

Artículo 9º: Losas de esquinas, ochavas y rampas para discapacitados

Las losas de esquina estarán comprendidas por el tramo curvo de encuentro entre cordones esquineros y las rampas para discapacitados. La losa será de hormigón armado y apoyará sobre las paredes de hormigón de las cunetas y alcantarillas. El espesor mínimo de hormigón será de 0,15m y la armadura a utilizar será: en sentido de los apoyos \varnothing 8 mm cada 0,10m y armadura de repartición de \varnothing 6 mm cada 15.

Para formar los cordones deberán utilizarse moldes curvos apropiados que coincidan dando continuidad en tamaño y forma con los tramos rectos concurrentes a la esquina.

Las ochavas serán de hormigón simple y se ejecutarán en la cara interna de los encuentros de veredas y líneas municipales. La dimensión será de 4,00m para encuentros de vereda a 90°. Para otros ángulos la dimensión se determinará por cálculo. Sobre la línea de visuales que provoca la ochava y hacia la esquina, no podrán ubicarse tensores de red eléctrica, nichos de gas, pilastras o forestales.

Las rampas para discapacitados serán de hormigón 1,20m de ancho incluyendo un cordón lateral de 50mm. El espesor mínimo de hormigón será de 0,15m y la armadura a utilizar será: en sentido de los apoyos \varnothing 8 mm cada 0,10m y armadura de repartición de \varnothing 6 mm. La terminación superficial deberá ser antideslizante y los bordes perimetrales se trabajarán con "matacantos" (cartabón). Las rampas arrancarán desde nivel de banquina y finalizarán en la laja de esquina de vereda del barrio.

Todos los hormigones a utilizar para los trabajos descriptos serán de calidad **H20** y deberán protegerse mediante cobertura apropiada de film de polietileno de 200 micrones

Archivo: 006- Pliego ETG - Urbanización.doc			
Preparó : AGRIM. MARIO GINER ARQ. DINO FANTOZZI	Revisó : ING. JORGE PERCORARI ING. DIEGO BUSS	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	Fecha: SETIEMBRE 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

URBANIZACIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETP: 5 de 8

Artículo 10º: Nichos contenedores de árboles

Sobre la pared de la cuneta en colindancia con la vereda se dispondrá de un espacio de 0,80 m de ancho libre y 0,80m de profundidad libre destinado a alojar el árbol. El nicho a construir será de hormigón simple y tendrá todas sus paredes a escuadra. El fondo será de tierra y tendrá el mismo nivel del fondo de la cuneta. Las paredes irán revestidas de hormigón con un espesor mínimo de 0,10m al igual que su fondo.

El hormigón a utilizar será de calidad **H20**.

Para su encofrado se utilizarán moldes metálicos rectos, en buen estado de conservación y que permitan lograr una terminación superficial lisa y pulida. Para ello será obligatorio además el uso de vibrador eléctrico. A todos los moldes (limpios) se le aplicará líquido desmoldante en su superficie para facilitar su retiro.

Todas las aristas se tratarán con "matacantos" (cartabón).

Estos espacios se dispondrán a una distancia no mayor de 7.00 m, considerado de eje a eje de cada árbol en la dirección de la cuneta y deberán ejecutarse 2 por cada vivienda. Esta distancia podrá ser menor si así lo indicaran las instrucciones municipales de loteo. No deberán ubicarse estos nichos en la línea de visual de la ochava.

Todos los trabajos deberán protegerse mediante cobertura apropiada de film de polietileno de 200 micrones

Artículo 11º: Calzada consolidada

11.1 Excavación

Este trabajo consistirá en toda excavación no incluida en otro ítem del Contrato, necesaria para la construcción de calles. Incluirá desmontes, préstamos para la extracción de suelos, necesarios para la formación de terraplenes, rellenos y banquetas utilizando los productos excavados, así como otros trabajos de excavación o utilización de materiales excavados, no incluidos en otro ítem del Contrato, necesarios para la terminación de calles de acuerdo a los perfiles indicados en los planos, especificaciones respectivas y ordenes de la Inspección.

Incluirá así mismo la conformación, perfilado y conservación, durante la construcción de taludes, banquetas calzadas, subrasantes, cauces, préstamos y demás superficies formadas con los productos de la excavación o dejadas al descubierto por las mismas.

Será parte de este ítem, todo desbanque, limpieza o preparación del terreno en aquellos sitios en los cuales su pago no este previsto en ítem por separado.

Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones serán utilizados para la conformación de terraplenes, subrasantes, banquetas y/o rellenos de la obra, siempre que estas tareas estén incluidas en los planos o hayan sido señalados por la Inspección.

Todos los productos sobrantes de la excavación que no sean utilizados en los sitios indicados serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección. Los depósitos de materiales deberán ser ordenados y perfilados, no debiendo ocasionar perjuicios a terceros.

Los trabajos de excavación concluirán una vez obtenida una sección transversal terminada de acuerdo con las indicaciones de los Planos o de la Inspección.

No deberá salvo orden expresa de la misma, efectuarse excavación alguna por debajo de la cota de la subrasante proyectada, ni por debajo de las cotas de fondo de desagüe indicadas en los Planos.

La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su propia cuenta en la forma que ella indique.

Las cunetas, zanjas y demás excavaciones para el desagüe indicadas en los Planos ú ordenadas por la Inspección, deberán ejecutarse con anterioridad a los trabajos de movimiento de suelo ó simultáneamente con éstos, salvo órdenes estrictas de la Inspección.

Desde su inicio los trabajos de excavación deberán conformarse de modo de asegurar un correcto desagüe.

Si a juicio de la Inspección, el material existente a la cota de la subrasante en los desmontes no fuera apto para subrasante, la excavación se profundizará en todo el ancho de la calzada hasta 0,30 m. como mínimo, por debajo de dicha cota y se rellenará con suelo apto según se describe en el punto siguiente

Los trabajos de excavación serán ejecutados de tal modo que no causen daño ni perjuicios a terceros, aunque tales trabajos estén indicados en los planos respectivos, haciéndose el Contratista, único responsable de los daños emergentes de la falta de cumplimiento de esta disposición, salvo orden escrita de la Inspección.

11.2 Subrasante

Los trabajos consistirán en la preparación de la subrasante de calzada, en el cual se han realizado con anterioridad todos los trabajos de movimiento de suelo, para la construcción inmediata de un firme.

Se considerará como subrasante aquella porción de superficie que servirá de asiento o fundación para el firme a construir con el ancho que corresponda según la calzada.

La subrasante será conformada y perfilada de acuerdo a los perfiles indicados en los planos a ordenar por la Inspección.

Archivo: 006- Pliego ETG - Urbanización.doc			
Preparó : AGRIM. MARIO GINER ARQ. DINO FANTOZZI	Revisó : ING. JORGE PERCORARI ING. DIEGO BUSS	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	Fecha: SETIEMBRE 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

URBANIZACIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETP: 6 de 8

Este trabajo deberá hacerse en forma de eliminar las irregularidades en sentido transversal como longitudinal, con el fin de asegurar que el firme a construir sobre la subrasante preparada, una vez perfilada a su sección final, tenga el espesor que corresponda.

El terraplén consistirá en realizar el aporte de material estabilizado en capas no mayores de 15cm de espesor en todo su ancho de calzada, **incluyendo toda la franja del ancho de la banquina y del cordón según corresponda al detalle**, las que serán compactadas (en forma independiente) logrando un valor mínimo del 98% del ensayo Proctor Modificado.

La preparación de cada sección subrasante deberá ser aprobada por la Inspección antes de que se comiencen a depositar los materiales para la construcción del firme en dicha sección.

Una vez terminada la preparación de la subrasante en la sección de calzada, aquella deberá conservarse con su lisura y perfil correctos, hasta la terminación de la construcción del firme.

Si antes de finalizar la construcción del firme se observarán ablandamientos o formación de irregularidades en la subrasante, deberán retirarse los materiales ya colocados y corregirse la subrasante en su forma y compactación, luego de lo cual se recolocará material removido.

El perfil transversal de la subrasante se construirá de acuerdo a las indicaciones de los planos o a las especificaciones que en su reemplazo disponga la Inspección, admitiéndose algunas tolerancias mínimas.

11.3 Materiales a utilizar en calzada

La calzada estará conformada por una mezcla íntima de ripio y suelo cohesivo que se utilizará como superficie de rodamiento. Se construirá sobre la subrasante preparada en un todo de acuerdo con las especificaciones ya detalladas y las indicaciones de los planos.

a) Ripio

Estará constituido por gravas o arenas gruesas aluvionales o provenientes de los lechos de los ríos o sus barrancas y deberá tener una granulometría tal que por sí o por mezcla con el suelo cohesivo en proporciones adecuadas, suministre un producto final que cumpla con los requisitos especificados. Cuando el ripio que se encuentra al estado natural, no permita obtener por mezcla con el suelo cohesivo el producto especificado, el mismo deberá ser corregido por zarandeo, mezclas u otros procedimientos aprobados.

b) Suelo cohesivo

Consistirá en suelo natural con plasticidad y soltura tal que permita obtener por mezcla con el ripio, un producto final de las características especificadas. Una vez en condiciones de ser mezcladas con el ripio, no contendrá restos vegetales, raíces, matas de pastos u otras sustancias putrecibles.

11.3.1. Composición de la mezcla

La mezcla podrá obtenerse utilizando los materiales descriptos o bien mediante la incorporación de "material estabilizado" premezclado. En este caso el dosaje de ripio y suelo cohesivo deberá cumplir con la siguiente condición granulométrica (pasa por criba de abertura cuadrada):

TAMIZ PASA	
2"	100%
1 1/2"	80%-90%
1"	60%-80%
3/8"	40%-70%
Nº4	15%-40%
Nº200	0%-10%

La Contratista deberá llevar muestras del material a laboratorio de la UTN o UN CUYO, para su respectivo análisis.

Se ejecutarán mediante capas compactadas sucesivas teniendo un grado óptimo de humedad por capa a compactar. Efectuadas las operaciones de compactación, para cada capa se deberá lograr por lo menos el 98 % del ensayo Proctor Modificado. La Contratista proveerá la realización de los ensayos, en la cantidad solicitada por la Inspección, a su costo.

11.3.2. Compactación

Antes de iniciarse la compactación de la calzada deberán formarse y compactarse las banquetas en todo su ancho con un espesor no menor al de la capa de mezcla extendida, a fin de que las mismas sirvan de contención al material a compactar.

Cada capa de mezcla extendida en la forma especificada será compactada intensa y uniformemente con rodillo del tipo neumático múltiple. Durante la compactación se proseguirán los riegos de agua si es necesario y se mantendrá la superficie lisa y con forma y bombé indicado.

Archivo: 006- Pliego ETG - Urbanización.doc			
Preparó : AGRIM. MARIO GINER ARQ. DINO FANTOZZI	Revisó : ING. JORGE PERCORARI ING. DIEGO BUSS	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	Fecha: SETIEMBRE 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

URBANIZACIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETP: 7 de 8

11.3.3. Capa superficial

Concluidos los trabajos de compactación se extenderá sobre toda la superficie de la calzada un manto de granza para obtener un espesor mínimo de 0,05m.

Artículo 12º: Provisión y plantación de árboles

Se plantarán dos ejemplares por vivienda a una distancia máxima de 6,00m. Las especies a implantar, de acuerdo a la época más conveniente, ya sean "envasadas" o "a raíz desnuda", deberán ser sanas, robustas y de procedencia conocida. Los árboles deberán tener como mínimo 2 años en vivero y una altura mínima de 3,00 m. A cada ejemplar se le colocará una estaca de pino seco de 2" x 2" a modo de tutor, para mantener la estabilidad y verticalidad de la especie. En todos los casos los ejemplares aportados deberán responder a las variedades estipuladas en las instrucciones municipales de loteos.

Se procederá a la implantación después de realizado todo movimiento de suelos, obras de hormigonado, con áreas totalmente acabadas y con disponibilidad de agua de riego.

Ejecutado el pozo, retirando el primer estrato de suelo y depositándolo a un costado, el resto de la excavación se separará para ser posteriormente retirada como suelo "no apto". Una vez colocado el árbol y atado a su correspondiente tutor, se realizará el rellenado del pozo con una mezcla integrada por:

- 55% de tierra de embanque
- 30% de turba no salina
- 15% de estiércol, previamente fermentado.

Inmediatamente se procederá al riego y posterior retapado de las grietas que aparezcan. El estrato superior será restituido con tierra de embanque. Las excavaciones tendrán las dimensiones adecuadas a cada especie y variedad, pero en general los hoyos tendrán un diámetro no inferior a 80 cm y de igual profundidad.

La Contratista será responsable del riego y del mantenimiento fitosanitario del arbolado público implantado, durante el período de garantía y hasta tanto se haga cargo de estas tareas el municipio correspondiente encontrándose incorporado, esta tarea en el valor de la oferta. Deberá proceder, de resultar necesario, a la reposición de los ejemplares secos o de deficiente poder de desarrollo en la temporada que resulte más conveniente y con las condiciones de plantación enunciadas.

Artículo 13º: Espacios de uso comunitario

Cuando las Instrucciones municipales de loteo indiquen la necesidad de ejecutar un espacio de uso comunitario también destinado para espacio verde y según lo requiere la Ley de Loteos, el mismo deberá urbanizarse en parte o en la totalidad del perímetro, según corresponda, realizándose las obras siguientes:

- Cunetas según requerimientos municipales mínimos unidas a la red de riego;
- Cordón y banquina de hormigón;
- Puentes peatonales en esquinas con rampas para discapacitados;
- Puentes peatonales cada 50 metros;
- Veredas de ancho 1,20m.
- Alumbrado público distribuido en el interior del espacio que permita una correcta distribución de la iluminación;
- Mobiliario urbano,
- Cartelería indicadora;
- Juegos de niños ubicados en un sector apropiado para al fin.
- Arbolado perimetral según normas municipales y especificaciones técnicas.
- Conexiones de agua: Se deberá prever una conexión para canilla de servicio y otra conexión para instalación de bebedero.

13.1 Retiro de escombros y limpieza previa.

Deberá realizarse en los terrenos que así lo requieran, mediante los medios adecuados que se dispongan para asegurar la posterior realización del replanteo. Todos los materiales y elementos retirados deberán depositarse en los sitios que a tal efecto determine la Inspección. En ningún caso esos materiales podrán utilizarse como relleno de áreas a parquizar.

13.2 Erradicación de forestales y variedades de forestales que no se conservaran.

Se procederá a la identificación, corte, trozado, carga y transporte de los ejemplares que no reúnan las condiciones paisajísticas, sanitarias o formales para su conservación en el sitio. Todo ello de acuerdo a lo indicado en planos y según instrucciones de la Inspección.

13.3 Replanteo y estaqueo.

El replanteo se realizará de acuerdo a los planos respectivos por personal idóneo para la tarea y en presencia de un profesional. Los puntos definidos deberán ser materializados con estacas y los puntos fijos

Archivo: 006- Pliego ETG - Urbanización.doc			
Preparó : AGRIM. MARIO GINER ARQ. DINO FANTOZZI	Revisó : ING. JORGE PERCORARI ING. DIEGO BUSS	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	Fecha: SETIEMBRE 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

URBANIZACIÓN
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETP: 8 de 8

se materializarán con estacas de hierro Ø 12 mm fijados mediante mojones de hormigón de 35 cm (mínimo) de profundidad.

13.4 Aporte de tierra fértil.

La tierra fértil de aporte a utilizar deberá contar con las condiciones óptimas de calidad que permita una excelente germinación de las especies, conservación de la humedad del estrato y poder nutriente. El espesor mínimo del estrato fértil será de 20 centímetros.

El contenido de la tierra fértil será de un 55% (cincuenta y cinco por ciento) de tierra de embanque, 30% (treinta por ciento) de turba no salina y 15% (quince por ciento) de estiércol previamente fermentado, cuya salinidad deberá estar dentro de los parámetros admisibles, considerando un mínimo de Ph admisible 5.5 (cinco punto cinco) y un máximo de Ph admisible de 8 (ocho). La salinidad de la tierra deberá estar comprendida entre 2000 y 2500 Moles.

El transporte de tierra se realizará en camiones cuya capacidad será de no menos de 6 m³. La tierra a utilizar será de tipo franco arenoso (tierra de embanque) para lograr una rápida implantación del césped.

La cantidad de tierra a transportar debe ser la suficiente para lograr una capa no inferior a 20 cm. de suelo.

Nivelación: Una vez esparcido el embanque, se nivelará perfectamente con tractor y niveleta o manualmente en los sectores que sean pequeños.

Eliminación de piedras y rastrillado de superficie: Luego de la nivelación se procederá a regar abundantemente y luego se retocarán los niveles con rastrillo y se eliminarán las piedras y basuras o impurezas.

Aplicación de abonos y enmiendas: Se aplicará al voleo una pequeña cantidad de abono (sulfato de amonio o similar) en dosis de 20 a 30 g/m²

Siembra: La siembra se efectuará en franjas al voleo. Las variedades de semilla se mezclarán previamente y se tendrá cuidado de que no se estratifiquen.

Tapado: El tapado de la semilla es una labor fundamental y debe de ser realizada con cuidado, se empleará aserrín, ocupando una pequeña capa de 5 mm sobre toda la superficie sembrada.

Forestal: Árboles, arbustos, cortinas

Realización de hoyos: Los hoyos deben tener un volumen de aproximadamente 50 x 50 x 60 cm de profundidad.

Abonado: La tierra extraída del hoyo se mezclará con una pequeña cantidad de turba, tierra de embanque y fertilizante (18-46-00), este último se dosificará a razón de 20 gr por hoyo.

Plantado y tapado: Se colocará el árbol, arbusto o ejemplar que corresponda plantar, y se tapaná con la mezcla anterior, la misma se colocará en el hoyo de forma tal que tape el cuello de la planta.

Riego: Debe de ser abundante para que no quede aire alrededor de las raíces.

Retapado: Luego del riego, al secarse la tierra se producen grietas que deben ser tapadas, para lo cual se usará tierra de embanque común.

Las canalizaciones se realizarán a cielo abierto en el perímetro de los prados y con pendiente a desagües de modo de colectar los excesos de agua de riego y pluviales a canalizaciones desagüe existentes, las secciones mínimas serán de 0.20 x 0.15. Bajo caminos de circulación se entubarán con tubos de hormigón o acero que tengan resistencia mecánica adecuada al tránsito y sección proporcional al área a desaguar.

Artículo 14º: Limpieza final de obra

Se procederá a la limpieza periódica de la obra y según la terminación de cada uno de los ítems. La certificación de estos trabajos se realizará conforme al avance del plan de avance de obras. Los materiales tales como: bolsas vacías, restos de mezclas y hormigones, hierros, alambres, maderas y chapas serán retiradas de la obra y depositados en un sitio indicado por la Inspección de Obra.

No se permitirá bajo ningún aspecto que los residuos o elementos producto de los trabajos, sean utilizados como material de relleno o enterrados en ningún sector del barrio, ya sea áreas verdes, o espacios comunitarios a donar.

Archivo: 006- Pliego ETG - Urbanización.doc			
Preparó : AGRIM. MARIO GINER ARQ. DINO FANTOZZI	Revisó : ING. JORGE PERCORARI ING. DIEGO BUSS	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	Fecha: SETIEMBRE 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE AGUA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 1 de 9

***ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS
GENERALES***

7

RED DE AGUA

Archivo: 007 – Pliego ETG – RED DE AGUA.doc

Preparó :
ING. JUAN BATELLI

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
**INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA**

DOCUMENTO N° 06

Fecha: JUNIO 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE AGUA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 2 de 9

REDES DISTRIBUIDORA DE AGUA POTABLE

INDICE

- Artículo 1º: Generalidades**
- Artículo 2º: Materiales**
- Artículo 3º: Documentación de obra**
- Artículo 4º: Trabajos preliminares**
- Artículo 5º: Excavaciones**
- Artículo 6º: Colocación de tuberías**
- Artículo 7º: Alimentación de la vivienda**
- Artículo 8º: Relleno de zanjas**
- Artículo 9º: Pruebas hidráulicas**
- Artículo 10º: Reparación de calzada y veredas**
- Artículo 11º: Inspecciones**
- Artículo 12º: Higiene y seguridad de obras**
- Artículo 13º: Régimen de sanciones**

Archivo: 007 – Pliego ETG – RED DE AGUA.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE AGUA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 3 de 9

REDES DISTRIBUIDORAS

Artículo 1º: Generalidades

- 1-1. El profesional designado Director Técnico por la Empresa Contratista, son solidariamente responsables de la aplicación de las presentes ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES, las que a sus efectos legales serán complementarias de los Condicionamientos impuestos por LA PRESTATARIA DEL SERVICIO en la Factibilidad, Las Especificaciones Técnicas Particulares y en la Disposición aprobatoria del proyecto.
- 1-2. Denominaciones: según su diámetro y destino las tuberías se denominarán de la siguiente manera:
- 1-2-1. Conductos de Aducción: para agua cruda, relacionan a las instalaciones de toma con los Establecimientos de Potabilización.
- 1-2-2. Acueductos: para agua potable, la conducen desde el establecimiento de potabilización a los depósitos de reserva de la red.
- 1-2-3. Cañería maestra: sus mallas constituyen la red secundaria, su menor diámetro es de 300 mm. No acepta conexiones domiciliarias a partir de dichos diámetros, salvo expresa resolución en contrario.
- 1-2-4. Distribuidora: sus mallas constituyen la red terciaria, entre sus diámetros 75 a 250 mm, admite conexiones domiciliarias, con diámetros mínimos de 13 mm para viviendas de una planta, de 19 mm en planta alta y diámetros mayores con cálculos que así lo determinen.
Excepto que exista una autorización expresa, estas cañerías se instalarán al norte y al este del eje de la calzada.
- 1-2-5. Conexiones domiciliarias: relacionan a la Distribuidora con la propiedad frentista a la misma. Se ejecutan según lo determinado por LA PRESTATARIA del servicio.
- 1-2-6. Cañería de nexo: vincula las cañerías del sistema con las de un determinado sector o barrio a servir.
- 1-2-7. Cañería de impulsión: Sometida a presión, para su tendido se utilizarán materiales justificados mediante cálculo hidráulico. No admiten conexiones domiciliarias.

Artículo 2º: Materiales

Los materiales a utilizar en estas obras de saneamiento deben contar con la expresa aprobación de LA PRESTATARIA, que se reserva el derecho de rechazarlos cuando considere que éstos no cumplen los requisitos técnicos exigidos en este tipo de trabajos.

2-1. Los tubos destinados al transporte de agua potable deberán contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM**. Las juntas serán tipo elásticas para P.V.C. y/o P.R.F.V (Según se indique en el proyecto). El diámetro y la clase de los tubos, responderán al cálculo hidráulico correspondiente.

2-2. Las válvulas esclusas serán de Hº Dúctil, fundición nodular, con cierre elástico y bridadas. La elevación para el sobremacho se hará con un tubo de P.V.C. Ø 110 mm que pasa por el interior de la caja brasero en forma deslizante sin estar fijo a la misma, terminando 15 cm debajo de la

Archivo: 007 – Pliego ETG – RED DE AGUA.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE AGUA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 4 de 9

- tapa. La caja brasero con tapa redonda y se instalará en una losa de apoyo de 0,60 x 0,60 m y 0,15 m de espesor, construida con hormigón armado clase IV (incidencia cemento 300 kg/cm²) con malla 1 Ø 8 mm cada 20 cm.
- 2-3 Todos los accesorios de H^o Dúctil y/o de H^oF^o tendrán juntas bridadas y serán presentados a la inspección para su aprobación, con el certificado original de garantía expedido por el fabricante.
- 2-4. En caso de plantearse dudas con un material respecto a su tipificación tecnología o uso, el Director técnico podrá presentar las recomendaciones del fabricante u otras publicaciones para su consulta, quedando a criterio de O.S.M.S.A. su utilización.

Artículo 3º: Documentación de obra

- 3-1. Los planos de las redes de agua suministrados por la ADMINISTRACIÓN, adjuntos al presente pliego, tienen **carácter de anteproyecto**. La obra no podrá ser iniciada sin la autorización escrita de LA PRESTATARIA. Esta autorización se otorgará una vez que el Director Técnico complete toda la documentación técnica reglamentaria. El inicio se oficializará con la firma del ACTA DE INICIO DE OBRA y habilitación de los Libros de Pedidos de Inspecciones y de Ordenes de Servicio. La documentación a presentar por el Director técnico está detallada en el Formulario de Inicio de Obra que se entrega al Costeante al notificarlo de la aprobación del proyecto.
- 3-2. Los libros de obra serán el nexo obligatorio de la Inspección de LA PRESTATARIA con el Director Técnico. En éstos se asentarán los Pedidos de inspección y las Órdenes de servicio de cumplimiento obligatorio por la Empresa Constructora y el Director Técnico. Las notas, planos y cualquier documento que el Director técnico desee entregar a la inspección, deberá hacer referencia a una Nota de Pedido. De igual manera, la inspección referirá las notas o documentos que entregue al Director técnico a una Orden de Servicio.
- 3-3. El comienzo efectivo de los trabajos será comunicado por el Director Técnico en el Libro de Notas de Pedidos, solicitando en ese momento la inspección de los materiales a utilizar, que deberán estar acopiados en el lugar de los trabajos, detallando cantidad y marca de los mismos.

Artículo 4º: Trabajos preliminares

- 4-1. Al realizar el replanteo de la obra, el Director Técnico consultará las demarcaciones emitidas por las distintas entidades. Efectuará todos los sondeos necesarios para evitar dañar las instalaciones y cuidará que se respeten las distancias reglamentarias de éstas a la red que se construye. Verificará especialmente la ubicación de las instalaciones y cañerías de LA PRESTATARIA donde el proyecto determina que empalmará la nueva red.
- 4-2. Además de la obra principal, los responsables de la obra deberán ejecutar los trabajos de instalaciones complementarias y nexos que se hayan determinado en la Factibilidad y en la Disposición aprobatoria del proyecto.
- 4-3. Se deberán cumplimentar todas las exigencias técnicas o legales que fijen las reparticiones oficiales, instituciones públicas o privadas, relacionadas con la ejecución de la obra.

Artículo 5º: Excavaciones

- 5-1. La excavación de las zanjas para colocación de las tuberías se realizará con el talud necesario para evitar desmoronamientos o derrumbes. El fondo de zanja deberá tener en todos los casos el ancho mínimo reglamentario para permitir la correcta instalación de la tubería, según el siguiente detalle:

Archivo: 007 – Pliego ETG – RED DE AGUA.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE AGUA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 5 de 9

CANERÍA DE PVC Ó PAD.

Diámetros menores de 150 mm	:	0,60 m de ancho de zanja.-
Diámetro 150mm	:	0,65 m " " " "
Diámetro 200mm	:	0,65 m " " " "
Diámetro 250mm	:	0,70 m " " " "
Diámetro 300mm	:	0,75 m " " " "
Diámetro 350mm	:	0,80 m " " " "

5-2. El profesional responsable de Higiene y Seguridad de la obra, tomará todas las medidas que considere necesarias para evitar accidentes cuando al realizar la excavación hubiera peligro inmediato o mediato de derrumbe de la zanja o daños a construcciones próximas. En todos los casos la responsabilidad civil, daños económicos y de toda índole que pudieran ocurrir con motivo de la ejecución de los trabajos, es responsabilidad exclusiva del Contratista, el Director Técnico y la Empresa Constructora.

La apertura de las zanjas no podrá adelantarse mas de 300m a la colocación de la tubería, ni mantenerse en esas condiciones por más de 10 días.

5-3. El fondo de la excavación estará constituido por una mezcla humedecida de grava fina y arena común en proporción 1:1, con granulometría dentro del siguiente rango: tamaño máximo 1/2", contenido de finos en malla Nº 200 menor al 10 % y tendrá un espesor mínimo de 0,10 m.

La inspección podrá exigir al Director Técnico la realización de ensayos para determinar que esta base de apoyo, humedecida y compactada adecuadamente, tenga una densidad mínima del 95% de la máxima referida al Proctor Standard AASHO T99, admitiéndose para la humedad una tolerancia de más ó menos el 3%.

5-4. En el caso de existencia de napa freática en la excavación, se realizará la depresión de la misma de manera que la zanja se mantenga libre de agua durante los trabajos de colocación de la tubería.

Artículo 6º: Colocación de tuberías

6-1. Previo a su colocación, los tubos a utilizar se revisarán, limpiándose sus espigas, enchufes y anillos de caucho, para evitar cierres imperfectos que produzcan pérdidas. Los tubos se colocarán de manera que apoyen sobre la rasante en toda su longitud

6-2. Las piezas especiales, ramales, curvas, reducciones, transiciones, hidrantes, etc. y los cambios de dirección serán anclados con dados de hormigón simple tipo IV.

Las piezas se colocarán siguiendo las mismas técnicas que la cañería y de acuerdo a los planos tipo de O.S.M. S.A.

No se utilizarán piezas especiales de P.V.C. pegadas o soldadas.

6-3. Cuando se construyan conexiones domiciliarias, serán ejecutadas con la cañería distribuidora y deberán quedar con sus Kits de medición instalados.

6-4. La tapada mínima de la distribuidora será de 1,20 m en calzada, con un mínimo en casos expresamente autorizados de 1,10m. En vereda será de 1,00 m y 0,80 m respectivamente.

6-5. Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de tubería, la extremidad de la misma y de las piezas especiales deberán ser obturadas con un tapón de P.V.C. para evitar la entrada de cuerpos extraños y/o animales.

Artículo 7º: Alimentación de la vivienda

Archivo: 007 – Pliego ETG – RED DE AGUA.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO Nº 06
			Fecha: JUNIO 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE AGUA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 6 de 9

La provisión de agua desde la red y hasta la vivienda será de polietileno K10, fabricados para una presión nominal de 1,0 Mpa con sello IRAM conforme a Norma o Certificación IRAM.

Artículo 8º: Relleno de zanjas

8-1. Relleno de zanjas 1º Etapa: Estará constituido por una mezcla humedecida de grava fina y arena común en proporción 1:1, con granulometría tamaño máximo 1/2" y contenido de finos en malla Nº 200 menor al 10 %. Con este material se rellenará la zanja hasta 0,30 m sobre el extradós del tubo, dejando al descubierto las juntas para la realización de la prueba hidráulica a zanja abierta.

La inspección podrá exigir al Director Técnico la realización de ensayos que comprueben que la densidad mínima del material descripto, humedecido y compactado es del 95% de la máxima referida al Proctor Standard AASHO T99, admitiéndose para la humedad una tolerancia de más ó menos el 3%. -

8-2. Relleno de zanjas 2da Etapa: Deberá efectuarse respetando las normas e instrucciones de los organismos que hubieran emitido los permisos de apertura de zanjas (Municipalidad, DNV, DPV, etc.) Una vez terminado el relleno de las zanjas, el Director Técnico gestionará en la entidad correspondiente, el certificado de aceptación de los trabajos y lo presentará a la inspección para la autorización del empalme.-

Cuando la obra se construya en propiedades privadas, el Director técnico solicitará las inspecciones de relleno de zanjas en el libro de Pedido de Inspecciones, para el control por parte de la inspección de LA PRESTATARIA.

Como regla general, para el relleno se utilizará el material extraído de la excavación, siempre que haya sido acondicionado de manera que esté libre de escombros. Las piedras serán de un tamaño tal que su diámetro no sea mayor que 2". Si el material fuera inadecuado, quedará a cargo de la empresa constructora retirarlo y reemplazarlo por otro que se adecue a las condiciones requeridas. El relleno se colocará en capas de hasta 0,30 m de espesor, compactándose hasta obtener una densidad mínima del 95% de la máxima referida al Proctor Standard AASHO T99. Se admitirá para la humedad una tolerancia de más ó menos el 3%.

La inspección podrá exigir al Director Técnico, la realización de ensayos para verificar el cumplimiento de las exigencias precedentemente descriptas.

A una profundidad de 0,50 m del perfil natural del terreno, se colocará una malla de P.V.C. color azul, con doble hilo metálico de detección, para proteger la tubería.

Artículo 9º: Pruebas hidráulicas

La prueba hidráulica a zanja abierta, se realizará sometiendo a la red y las conexiones a 1,5 veces la presión nominal de trabajo del tubo durante 15 minutos. Una vez transcurridos los 15 minutos, se podrá realizar el relleno total de la zanja para volver a probar la tubería a zanja tapada.-

Artículo 10º: Reparación de calzada y veredas

La Contratista, (la empresa constructora) y el Director Técnico de la obra son los responsables de la reparación de las calzadas y veredas afectadas por los trabajos, por lo que deberán gestionar la constancia de conformidad del organismo público o privado que tenga jurisdicción sobre ellas, para su presentación a la inspección antes del empalme. -

Artículo 11º: Inspecciones

Archivo: 007 – Pliego ETG – RED DE AGUA.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO Nº 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE AGUA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 7 de 9

- 11-1. La inspección de los trabajos estará a cargo de LA PRESTATARIA. El control de la obra será abierto y ambulante, estará condicionado a la marcha de los trabajos y a los pedidos de inspección obligatorios que presentará el Director Técnico.
En el Libro de Pedido de Inspecciones, quedarán registrados los resultados de las inspecciones que se realicen, tanto las aprobaciones parciales como las eventuales observaciones que realice la inspección.
- 11-2. El control de las instalaciones de planta, ya sean civiles, eléctricas, electromecánicas u otras, destinadas al tratamiento, impulsión, etc., se practicará conforme al proyecto aprobado por intermedio del Departamento que corresponda. En casos de construcciones civiles, las inspecciones estarán a cargo de la Municipalidad respectiva debiendo el Director técnico gestionar el certificado de aprobación correspondiente, que entregará a la inspección con los planos, documentación conforme a obra e instrucciones de funcionamiento, si correspondiera, previo solicitar el empalme.
- 11-3. Las inspecciones serán solicitadas por el Director Técnico de la obra, con 24 hs de anticipación, en el Libro de Pedido de Inspecciones, según el siguiente detalle:
- a) Replanteo, verificación y demarcación de instalaciones existentes e inspección de materiales.-
 - b) Fondo de zanja para red y conexiones domiciliarias terminado.
 - c) Cañería colocada.-
 - d) Prueba hidráulica.-
 - e) Tapada primera etapa.-
 - f) Tapada segunda etapa en caso que las excavaciones se practiquen en terrenos privados. Para excavaciones en la vía pública o donde exista un permiso de apertura de zanjas, se presentará el certificado expedido por la entidad que lo emitiera, con la conformidad de los trabajos de compactación y de reparación de calzadas y veredas.-
 - g) Colocación de malla protectora y de detección en la red y conexiones.-
 - h) Construcción de cámaras de hidrantes, de válvulas esclusas y colocación de kits de medición en las conexiones según Resolución N° 171-96.
En esta etapa el Director Técnico presenta la documentación final de obra reglamentaria.
 - i) Inspección final. Esta inspección se solicitará en el impreso específico correspondiente Cuando el ritmo de los trabajos lo amerite y previa autorización de la inspección, el Director Técnico de la obra podrá solicitar inspecciones simultaneas.

Artículo 12º: Higiene y seguridad de obras

- 12-1. Previo habilitar el libro de obra, el profesional de Higiene y Seguridad designado por la Administración, deberá presentar, toda la documentación reglamentaria para dar cumplimiento a las Leyes y Normas Laborales y de Higiene y Seguridad vigentes. La cumplimentación de este trámite es condición indispensable para autorizar el inicio de los trabajos.-
- 12-2. El profesional de Higiene y Seguridad, será el responsable de controlar al Director Técnico y a la Empresa Constructora para que adopten las medidas necesarias y cumplan el Plan de higiene y seguridad presentado al inicio de la obra, y las Normas de Higiene y Seguridad vigentes. Asimismo deberá actuar para prevenir accidentes, daños a la obra o a terceros y controlar la protección del personal, equipos y el medio ambiente.-
- 12-3. Es obligatorio la colocación de un cartel según el siguiente modelo:

Archivo: 007 – Pliego ETG – RED DE AGUA.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE AGUA
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 8 de 9



Los carteles tendrán las siguientes características referidas a dimensiones mínimas y colores:

Ancho: 1,50 m

Alto: 1,00 m

Color de fondo: naranja

Color del texto: blanco

Color del reflectivo: blanco de alta visibilidad.

El bastidor de los carteles será de chapa metálica o madera y la inscripción se realizará sobre el mismo no admitiéndose papel o cartón pintado adherido al bastidor.

12-4. El Director Técnico, la Empresa Constructora y el profesional designado para hacer cumplir las Normas de Higiene y Seguridad, son solidariamente responsables de mantener la seguridad en la zona de los trabajos, por lo que deberán implementar durante la realización de la obra las medidas que correspondan, entre las cuales están la colocación de vallas, balizas, carteles con las leyendas "PELIGRO", "PELIGRO ZANJA ABIERTA", "DESVÍO", etc. La cantidad de carteles estará de acuerdo con las características de la zona donde se realiza la obra, la magnitud de la misma y el Plan de Higiene y Seguridad presentado en OSMSA.

Archivo: 007 – Pliego ETG – RED DE AGUA.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE AGUA
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 9 de 9

Asimismo, el lugar de los trabajos deberá estar protegido por un cerco perimetral en un todo de acuerdo con las ordenanzas municipales para este tipo de trabajos en la vía pública e instrucciones de la Inspección de obra.

Artículo 13º: Régimen de sanciones

Los profesionales: Proyectistas, Directores Técnicos, Higiene y Seguridad y Representantes Técnicos de las Empresas Constructoras, que intervienen en la construcción de redes distribuidoras por el régimen de Obras por Cuenta de Terceros, están obligados a cumplir lo establecido en las Normas y Reglamentaciones que rigen la ejecución de este tipo de obras.

La no observancia de estas normas, determinará la aplicación de multas y sanciones por parte de LA PRESTATARIA que incluye la comunicación al Consejo Profesional y la inhabilitación para actuar en trabajos donde la prestataria tenga jurisdicción.

Archivo: 007 – Pliego ETG – RED DE AGUA.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE CLOACAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 1 de 10

**ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS
GENERALES**

8

RED DE CLOACAS

Archivo: 008 - Pliego ETG - RED DE CLOACAS.doc

Preparó :
ING. JUAN BATELLI

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
**INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA**

DOCUMENTO N° 06

Fecha: **JUNIO 2016**



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE CLOACAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 2 de 10

REDES COLECTORAS

INDICE

- Artículo 1º: Generalidades**
- Artículo 2º: Materiales**
- Artículo 3º: Documentación de obra**
- Artículo 4º: Trabajos preliminares**
- Artículo 5º: Excavaciones**
- Artículo 6º: Colocación de las tuberías**
- Artículo 7º: Rellenos**
- Artículo 8º: Bocas de registro**
- Artículo 9º: Pruebas hidráulicas**
- Artículo 10º: Reparación de calzadas y veredas**
- Artículo 11º: Inspecciones**
- Artículo 12º: Higiene y seguridad en las obras**
- Artículo 13º: Régimen de sanciones**

Archivo: 008 - Pliego ETG - RED DE CLOACAS.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE CLOACAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 3 de 10

REDES COLECTORAS

Artículo 1º: Generalidades

- 1-1. El profesional designado Director Técnico por la Empresa Contratista, son solidariamente responsables de la aplicación de las presentes ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES, las que a sus efectos legales serán complementarias de los Condicionamientos impuestos por LA PRESTATARIA DEL SERVICIO en la Factibilidad, Las Especificaciones Técnicas Particulares y en la Disposición aprobatoria del proyecto.
- 1-2. Según su diámetro y destino las tuberías se denominarán del siguiente modo:
- 1-2-1. Cloaca Máxima: Relaciona a la red colectora general o parcial de una ciudad con el establecimiento de depuración o campo de derrame. Generalmente posee el mayor diámetro en el sector y no admite, bajo ningún aspecto, conexiones domiciliarias.
- 1-2-2. Colector: Sus mallas constituyen la red secundaria, no se autoriza la incorporación de conexiones domiciliarias salvo expresa resolución en contrario.
- 1-2-3. Colectora: Sus mallas constituyen la red terciaria, admite conexiones domiciliarias hasta un diámetro máximo de 250 mm, siempre que su profundidad no exceda los 2,50 m de tapada. Cuando se supere esa profundidad se deberá construir una colectora subsidiaria paralela que las incorpore. Excepto que exista una autorización expresa, estas cañerías se instalarán sobre el eje de la calzada.
- 1-2-4. Conexiones domiciliarias: Relacionan a la colectora con las propiedades frentistas a la misma.
- 1-2-5. Tubería de nexo: vincula las tuberías del sistema con las de un determinado sector o barrio a servir.
- 1-2-6 Tubería de impulsión: Conducto sometido a presión. En su construcción se utilizarán materiales justificados mediante cálculo hidráulico. No admite conexiones domiciliarias sin excepción.

Artículo 2º: Materiales

Los materiales a utilizar en estas obras de saneamiento, deben contar con la expresa aprobación de LA PRESTATARIA, que se reserva el derecho de rechazarlos cuando considere que éstos no cumplen los requisitos técnicos exigidos en este tipo de trabajos.

- 2-1 .Los tubos de P.V.C. serán de uso cloacal junta elástica de caucho, diámetro mínimo 160 mm deberán contar con sello de certificación conforme a **Norma IRAM** o certificado de aprobación por lote del IRAM.
- 2-2 .Las tapas y marcos de Bocas de Registro serán de hierro dúctil, según especificaciones de la norma UNE EN 124 Clase D – 400 en calzada y Clase B 125 en vereda, con cierre antivandálico y bloqueo de seguridad. Las tapas de origen extranjero deben presentarse con datos garantizados de fábrica donde se certifique las normas de fabricación. Las tapas y marcos fabricadas en el país se presentarán con un certificado de garantía expedido por el fabricante y copia de las especificaciones técnicas de las mismas. No se admitirá el empleo

Archivo: 008 – Pliego ETG – RED DE CLOACAS.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE CLOACAS
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 4 de 10

del modelo clásico de hierro fundido de la ex OSN debido a las dificultades operativas que genera.

- 2-3. Los ramales de P.V.C. que se utilicen en las conexiones domiciliarias serán inyectados y con junta elástica, no se admitirá el uso de accesorios soldados o pegados.
- 2-4. En caso de plantearse dudas con un material respecto a su tipificación tecnología o uso, el Director técnico podrá presentar las recomendaciones del fabricante u otras publicaciones para su consulta, quedando a criterio de LA PRESTATARIA su utilización.

Artículo 3º: Documentación de obra

- 3-1. Los planos de las redes de gas suministrados por la ADMINISTRACIÓN, adjuntos al presente pliego, tienen **carácter de anteproyecto**. La obra no podrá ser iniciada sin previa autorización escrita de LA PRESTATARIA. Esta autorización se otorgará una vez que el Director Técnico complete toda la documentación técnica reglamentaria. El inicio se oficializará con la firma del ACTA DE INICIO DE OBRA y habilitación de los Libros de Pedidos de Inspecciones y de Órdenes de Servicio. La documentación a presentar por el Director técnico está detallada en el Formulario de Inicio de Obra que se entrega al Costeante al notificarlo de la aprobación del proyecto.
- 3-2. Los libros de obra serán el nexo obligatorio de la Inspección de LA PRESTATARIA con el Director Técnico. En éstos se emitirán los Pedidos de inspección y las Órdenes de servicio de cumplimiento obligatorio por la Empresa Constructora y el Director Técnico. Las notas, planos y cualquier documento que el Director técnico desee entregar a la inspección, deberá hacer referencia a una Nota de Pedido. De igual manera, la inspección referirá las notas o documentos que entregue al Director técnico a una Orden de Servicio .
- 3-3. El comienzo efectivo de los trabajos será comunicado por el Director Técnico en el Libro de Notas de Pedidos, solicitando en ese momento la inspección de los materiales a utilizar, que deberán estar acopiados en el lugar de los trabajos, detallando cantidad, clase y marca de los mismos.

Artículo 4º: Trabajos preliminares

- 4-1. Al realizar el replanteo de la obra, el Director Técnico consultará las demarcaciones emitidas por las distintas entidades. Efectuará todos los sondeos necesarios para verificar la ubicación y cotas de nivel de las redes existentes, donde el proyecto determina que empalmarán las nuevas instalaciones. Asimismo, tomará todos los recaudos necesarios para evitar dañar las instalaciones existentes en el sector y cuidará que se respeten las distancias reglamentarias entre éstas y la red que se construye.
- 4-2. Además de la obra principal, los responsables de la obra deberán ejecutar los trabajos de instalaciones complementarias y nexos que se hayan determinado en la Factibilidad y en la Disposición aprobatoria del proyecto
- 4-3. Se deberán cumplimentar todas las exigencias técnicas o legales que fijen otras reparticiones oficiales, instituciones públicas o privadas, relacionadas con la ejecución de la obra.

Archivo: 008 – Pliego ETG – RED DE CLOACAS.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE CLOACAS
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 5 de 10

Artículo 5º: Excavaciones

5-1. La excavación de las zanjas para colocación de las tuberías, se realizará con el talud necesario para evitar desmoronamientos o derrumbes. El fondo de zanja deberá tener en todos los casos el ancho mínimo reglamentario para permitir la correcta instalación de la tubería según el siguiente detalle

CANERÍA DE PVC Ó PAD.

Diámetros 160mm: 0,65 m de ancho de zanja.

Diámetro 200mm: 0,65 m de ancho de zanja.

Diámetro 250mm: 0,70 m de ancho de zanja.

Diámetro 315mm: 0,75 m de ancho de zanja.

Diámetro 350mm: 0,80 m de ancho de zanja.

5-2. El profesional responsable de Higiene y Seguridad de la obra, tomará todas las medidas que considere necesarias para evitar accidentes cuando al realizar la excavación hubiera peligro inmediato o mediato de derrumbe de la zanja o daños a construcciones próximas. En todos los casos la responsabilidad civil, daños económicos y de toda índole que pudieran ocurrir con motivo de la ejecución de los trabajos, son responsabilidad exclusiva de la Contratista, el Director Técnico y la Empresa Constructora.

La apertura de la zanjas no podrá adelantarse mas de 300m a la colocación de la tubería, ni mantenerse en esas condiciones por mas de 10 días.

5-3. El fondo de la excavación tendrá un espesor mínimo de 0,10 m y estará constituido por una mezcla humedecida de grava fina y arena común en proporción 1:1, con granulometría dentro del siguiente rango: tamaño máximo 1/2" y contenido de finos en malla Nº 200 menor al 10 %.

La inspección podrá exigir al Director Técnico la realización de ensayos para determinar que esta base de apoyo, humedecida y compactada adecuadamente, tenga una densidad mínima del 95% de la máxima referida al Proctor Standard AASHO T99, admitiéndose para la humedad una tolerancia de más ó menos el 3%.

5-4. En el caso de existencia de napa freática en la excavación, se realizará la depresión de la misma de manera que la zanja se mantenga libre de agua durante los trabajos de colocación de la tubería.

Artículo 6º: Colocación de las tuberías

6-1. Previo a la colocación de la tubería, se revisarán minuciosamente los tubos, se limpiarán las espigas, los enchufes y los anillos de caucho, para evitar cierres imperfectos que produzcan pérdidas. Los tubos se colocaran de manera que apoyen sobre la rasante en toda su longitud.

6-2. La colocación de piezas especiales deberá efectuarse siguiendo las mismas técnicas de colocación de las tuberías principales. Solamente se aceptará la utilización de piezas especiales de PVC termoformadas no admitiéndose las pegadas o soldadas.

6-3 Las conexiones domiciliarias que se construyan, serán ejecutadas antes de la prueba hidráulica, de manera que ésta se realice probando en forma conjunta tubería y conexiones. Las conexiones quedarán en vereda a una distancia de 0,60m de la línea municipal, con una tapada mínima de 1,00m en su extremo, con un tapón de PVC hermético asegurado con un dado de hormigón de 0,10m de lado.

Archivo: 008 – Pliego ETG – RED DE CLOACAS.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO Nº 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE CLOACAS
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 6 de 10

6-4. La tapada mínima de la colectora será de 1,40 m en calzada, con un mínimo en casos debidamente justificados y autorizados por OSMSA de 1,30 m. Cuando en forma excepcional se autorice la instalación en vereda, la tapada será de 1,00 m. La tubería de ventilación se colocará en las bocas de registro un diámetro por arriba de las de arrastre. La longitud máxima entre bocas de registro, será de 120 m, y en casos debidamente justificados se autorizará un máximo de 125 m. El enchufe de los tubos se colocará dirigido hacia el punto alto del tramo. La tubería entre tramos deberá tener pendiente uniforme. Por lo que se continuará la rasante del fondo de zanja prescindiendo del nivel de la calzada, especialmente donde la pendiente de ésta cambia de signo.

6-5. Cuando por cualquier causa, se interrumpa la colocación de tubería, la extremidad de la misma y de las piezas especiales deberán ser obturadas con un tapón de P.V.C. para evitar la entrada de cuerpos extraños y/o animales.

Artículo 7º: Rellenos

7-1. Relleno de zanjas 1º Etapa: Estará constituido por una mezcla humedecida de grava fina y arena común en proporción 1:1, con granulometría tamaño máximo 1/2" y contenido de finos en malla N° 200 menor al 10 %. Con este material se rellenará la zanja hasta 0,30 m sobre el extradós del tubo, dejando al descubierto las juntas para la realización de la prueba hidráulica a zanja abierta.

La inspección podrá exigir al Director Técnico la realización de ensayos que comprueben que la densidad mínima del material descrito, humedecido y compactado es del 95% de la máxima referida al Proctor Standard AASHO T99, admitiéndose para la humedad una tolerancia de más ó menos el 3%.

7-2 Relleno de zanjas 2da Etapa: Deberá efectuarse respetando las normas e instrucciones de los organismos que hubieran emitido los permisos de apertura de zanjas (Municipalidad, DNV, DPV, etc.) Una vez terminado el relleno de las zanjas, el Director Técnico gestionará en la entidad correspondiente, el certificado de aceptación de los trabajos y lo presentará a la inspección para la autorización del empalme.

Cuando la obra se construya en propiedades privadas, el Director técnico solicitará las inspecciones de relleno de zanjas en el libro de Pedido de Inspecciones, para el control por parte de la inspección de LA PRESTATARIA.

Como regla general, para el relleno se utilizará el material extraído de la excavación siempre que haya sido acondicionado de manera que esté libre de escombros. Las piedras serán de un tamaño tal que su diámetro no sea mayor que 2". Si el material fuera inadecuado, quedará a cargo de la empresa constructora retirarlo y reemplazarlo por otro que se adecue a las condiciones requeridas. El relleno se colocará en capas de hasta 0,30 m de espesor, compactándose hasta obtener una densidad mínima del 95% de la máxima referida al Proctor Standard AASHO T99. Se admitirá para la humedad una tolerancia de más ó menos el 3%.

La inspección podrá exigir al Director Técnico, la realización de ensayos para verificar el cumplimiento de las exigencias precedentemente descriptas.

A una profundidad de 0,50 m del perfil natural del terreno, se colocará una malla de P.V.C. color naranja, con doble hilo metálico de detección, para proteger la tubería.

Artículo 8º: Bocas de registro

8-1 Serán construidas de acuerdo con las normas y los planos tipo de LA PRESTATARIA. En las redes colectoras construidas con tubos de PVC o PRFV, será obligatorio la colocación del manguito de empotramiento en la acometida y salida de las bocas de registro.

El hormigón utilizado en la construcción de las bocas de registro deberá elaborarse con cemento puzolánico de alta resistencia a los sulfatos.

Archivo: 008 - Pliego ETG - RED DE CLOACAS.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE CLOACAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 7 de 10

En todos los casos se observarán las reglas de arte del buen construir.

Artículo 9º: Pruebas hidráulicas

- 9-1. La prueba hidráulica se realizará sometiendo la red con sus conexiones a una presión de 0,2 kg/cm² durante 15 minutos, medida en el punto más alto entre las bocas de registro extremas del tramo.
Una vez transcurridos los 15 minutos se rellena completamente la zanja y se vuelve a probar la tubería a zanja tapada.

Artículo 10º: Reparación de calzadas y veredas

- 10-1. La Contratista, el Director Técnico y la empresa constructora de la obra, son los responsables de la reparación de las calzadas y veredas afectadas por los trabajos, por lo que deberán gestionar la constancia de conformidad del organismo público o privado que tenga jurisdicción sobre ellas para su presentación a la inspección antes del empalme.

Artículo 11º: Inspecciones

- 11-1. La inspección de los trabajos estará a cargo de LA PRESTATARIA. El control de la obra será abierto y ambulante, estará condicionado a la marcha de los trabajos y a los pedidos de inspección obligatorios que presentará el Director Técnico.
En el Libro de Pedido de Inspecciones, quedarán registrados los resultados de las inspecciones que se realicen, tanto las aprobaciones parciales como las eventuales observaciones que realice la inspección.
- 11-2. El control de las instalaciones de planta, ya sean civiles, eléctricas, electromecánicas u otras, destinadas al tratamiento, impulsión, etc., se practicará conforme al proyecto aprobado por intermedio del Departamento que corresponda. En casos de construcciones civiles, las inspecciones estarán a cargo de la Municipalidad respectiva debiendo el Director técnico gestionar el certificado de aprobación correspondiente, que entregará a la inspección con los planos, documentación conforme a obra e instrucciones de funcionamiento, si correspondiera, previo solicitar el empalme.
- 11-3. Las inspecciones serán solicitadas por el Director Técnico de la obra, con 24 hs de anticipación, en el Libro de Pedido de Inspecciones, según el siguiente detalle:
- a) Replanteo, verificación y demarcación de instalaciones existentes e Inspección de materiales.
 - b) Fondo de zanja para red y conexiones domiciliarias, terminado.
 - c) Cañería colocada y nivel.
 - d) Prueba hidráulica.
 - e) Tapada primera etapa.
 - f) Tapada segunda etapa, en caso que las excavaciones se practiquen en terrenos privados. Para excavaciones en la vía pública o donde exista un permiso de apertura de zanjas, se deberá presentar el certificado expedido por la entidad que lo emitiera, con la conformidad a los trabajos de compactación y de reparación de calzadas y veredas.
 - g) Colocación de malla protectora y de detección en la red y conexiones.
 - h) Fondo de Boca de Registro.
 - i) Cilindro de Boca de registro.
 - j) Losa y armadura de boca de registro.
 - k) Colocación de marco y tapa y construcción de cojinetes.

Archivo: 008 – Pliego ETG – RED DE CLOACAS.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE CLOACAS
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 8 de 10

En esta etapa el Director Técnico presenta la documentación final de obra reglamentaria.

- l) Inspección final. Esta inspección se solicitará en el impreso específico correspondiente.
- m) Inspección por circuito cerrado de T.V. y de funcionamiento.

Los pedidos de inspección podrán ser solicitados por el Director Técnico de la obra en forma separada o simultáneamente, de acuerdo con el ritmo de los trabajos y al solo criterio de la Inspección.

Artículo 12º: Higiene y seguridad en las obras

12-1. Previa habilitar el libro de obra, el profesional de Higiene y Seguridad designado por la Contratista, deberá presentar toda la documentación reglamentaria para dar cumplimiento a las Leyes y Normas Laborales y de Higiene y Seguridad vigentes. La cumplimentación de este trámite es condición indispensable para autorizar el inicio de los trabajos.

12-2. El profesional de Higiene y Seguridad, será el responsable de controlar al Director Técnico y a la Empresa Constructora, para que adopten las medidas necesarias y cumplan el Plan de higiene y seguridad presentado al inicio de la obra y las Normas de Higiene y Seguridad vigentes. Asimismo deberá actuar para prevenir accidentes, daños a la obra o a terceros, de protección al personal, equipos y al medio ambiente.

12-3. Es obligatorio colocar en el lugar donde se realiza la obra un cartel que tendrá las siguientes dimensiones y colores:

Ancho: 1,50 m de
 Alto: 1,00 m
 Color de fondo: naranja
 Color del texto: blanco
 Color del reflectivo: blanco de alta visibilidad.

El bastidor de los carteles será de chapa metálica o madera y la inscripción se realizará sobre el mismo no admitiéndose papel o cartón pintado adherido al bastidor

Archivo: 008 – Pliego ETG – RED DE CLOACAS.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE CLOACAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 9 de 10



La Inspección podrá solicitar una mayor cantidad de carteles en función de la envergadura de la obra.-

12-4 El Director Técnico, la Empresa Constructora y el profesional designado para hacer cumplir las Normas de Higiene y Seguridad, son solidariamente responsables de mantener la seguridad en la zona de los trabajos, por lo que deberán implementar durante la realización de la obra las medidas que correspondan, entre las cuales están la colocación de vallas, balizas, carteles con las leyendas PELIGRO, PELIGRO ZANJA ABIERTA, DESVÍO, etc.

La cantidad de carteles estará de acuerdo con las características de la zona donde se realiza la obra, la magnitud de la misma y el Plan de Higiene y Seguridad presentado en OSMSA. Asimismo, el lugar de los trabajos deberá estar protegido por un cerco perimetral en un todo de acuerdo con las ordenanzas municipales para este tipo de trabajos en la vía pública.

Artículo 13º: Régimen de sanciones

Los profesionales: Proyectistas, Directores Técnicos, Higiene y Seguridad y Representantes Técnicos de las Empresas constructoras, que participan en la construcción de redes distribuidoras por el

Archivo: 008 - Pliego ETG - RED DE CLOACAS.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE CLOACAS
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 10 de 10

régimen de Obras por Cuenta de Terceros, están obligados a cumplir lo establecido en las Normas y Reglamentaciones que rigen la ejecución de este tipo de obras.

La no observancia de estas normas, determinará la aplicación de multas y sanciones por parte de LA PRESTATARIA que incluye la comunicación al Consejo Profesional y la inhabilitación para actuar en trabajos donde la prestataria tenga jurisdicción.

Archivo: 008 – Pliego ETG – RED DE CLOACAS.doc

Preparó :
ING. JUAN BATELLI

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA

DOCUMENTO N° 06

Fecha: JUNIO 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 1 de 18

**ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS
GENERALES**

9

RED ELECTRICA

Archivo: 009 - Pliego ETG - RED ELECTRICA.doc

Preparó :
ING. DANIEL PULIAFITO

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
**INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA**

DOCUMENTO N° 07

Fecha: **JUNIO 2016**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 2 de 18

RED ELECTRICA

INDICE

Artículo 1º: Descripción de las obras

Artículo 2º: Memoria descriptiva y especificaciones técnicas garantizadas

Artículo 3º: Planos

- 3.1. Escala
- 3.2. Carátula
- 3.3. Simbología
- 3.4. Plano conforme a obra, Documentación en base magnética

Artículo 4º: Tramites de habilitaciones y permisos

- 4.1. Habilitaciones y Permisos
- 4.2. Patentes

Artículo 5º: Provisión de materiales e insumos

Artículo 6º: Equipamiento y mano de obra

Artículo 7º: Recepción de los trabajos

- 7.1. Recepción Provisoria
- 7.2. Recepción Definitiva

Artículo 8º: Responsabilidad de La Contratista

- 8.1. Responsabilidad Civil
- 8.2. Responsabilidad por accidentes de trabajo
- 8.3. Responsabilidad durante la garantía de obra
- 8.4. Responsabilidad por los dependientes

Artículo 9º: Subcontratación

Artículo 10º: Seguros a cargo de La Contratista

Artículo 11º: Control

Artículo 12º: Fundaciones

- 12.1. Fundaciones en Redes de Baja Tensión - Postes metálicos
- 12.2. Fundaciones en Redes de Baja Tensión - Postes de madera
- 12.3. Fundaciones en Redes de Media Tensión

Artículo 13º: Replanteo topográfico

- 13.1. Ejecución del Replanteo
- 13.2. Excavación
- 13.3. Relleno

Artículo 14º: Izaje de postes

Artículo 15º: Postes metálicos

Artículo 16º: Postes de madera

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 3 de 18

Artículo 17º: Montaje y conexionado de luminarias

- 17.1. Conexión Luminaria - Fuente de Alimentación
- 17.2. Especificaciones Tipo para Luminarias de Alumbrado Público
- 17.3. Conexión de Línea
- 17.4. Puesta a Tierra en Columna - Acero
- 17.5. Puesta a Tierra en Postes - Madera
- 17.6. Rendas Simples para Baja Tensión
- 17.7. Rendas Fichas para Baja Tensión

Artículo 18º: Línea aérea secundaria

- 18.1. Línea Aérea Secundaria
- 18.2. Línea Aérea Secundaria tipo conjunto preensamblado
- 18.3. Conjunto de Retención y Suspensión para Cables Preensamblados y Alumbrado Público

Artículo 19º: Provisión y montaje de seccionadores

Artículo 20º: Conexionado del neutro a columna

Artículo 21º: Derivaciones

- 21.1. Derivación a Usuarios
- 21.2. Derivaciones Monofásicas con cruce de calles
- 21.3. Derivaciones Trifásicas con cruce de calle

Artículo 22º: Conexión del servicio

Artículo 23º: Línea de media tensión

Artículo 24º: Subestación transformadora

Artículo 25º: Seguridad e higiene

Artículo 26º: Aspectos de montaje

- 26.1. Manipulación de los cables
- 26.2. Operación de tendido
- 26.3. Puesta en flecha

Artículo 27º: Medición y pago

Artículo 28º: Inspección y pruebas

- 28.1. Inspección de Obra Terminada
- 28.2. Pruebas de puesta en servicio

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 4 de 18

RED ELECTRICA

Artículo 1º: Descripción de las obras

Las obras descritas tienen carácter indicativo (anteproyecto) y su ejecución se subordinará a las Normas vigentes y Especificaciones Técnicas establecidas por la Empresa Eléctrica prestadora del servicio en la zona y a las Normas Municipales en aquellas zonas que lo demanden, para lo cual La Contratista deberá ejecutar y aprobar toda la documentación técnica necesaria, designando para ello un profesional habilitado para tales tareas profesionales quien elaborará el proyecto definitivo, quien además será el Director Técnico durante la ejecución de la obra, cuyos honorarios y demás aportes deberán ser costeados por La Contratista. Se deberá presentar certificado de habilitación profesional, expedido por el Consejo y/o Colegio correspondiente, por la labor desarrollada.

Las mismas consistirán en:

- a) Memoria Descriptiva.
- b) Planos de Proyecto y Conforme a Obra.
- c) Replanteo, Excavaciones y Fundaciones.
- d) Colocación de Soportes según anteproyecto.
- e) Colocación de Luminarias según anteproyecto.
- f) Instalación de Subestación Transformadora si correspondiere.
- g) Tendido de Red de Media Tensión si correspondiere.
- h) Tendido de Red Eléctrica de Baja Tensión, completa o en tramos faltantes según corresponda.
- i) Tendido de Red para Alumbrado Público, completa o en tramos faltantes según corresponda.

Artículo 2º: Memoria descriptiva y especificaciones técnicas garantizadas

Deberán contener toda la información necesaria para cumplimentar la documentación, de acuerdo a lo consignado en el modelo que se establezca, indicando también:

- a) En caso de trámites donde existe Expediente de obra civil o de urbanización, es responsabilidad del profesional a cargo de la Dirección Técnica indicar el número y fecha de aprobación del mismo.
- b) Si la presentación se debe a exigencia municipal, el N° de dicha actuación.
- c) El detalle de todos los trabajos a ejecutar con el máximo de claridad, indicando toda información necesaria para la comprensión del proyecto.
- d) Las especificaciones técnicas garantizadas (marca, modelo, etc.) de todos los equipos y materiales a proveer. Estos elementos deben ser visados y aprobados por la apoyatura técnica antes de su instalación por parte de la empresa constructora, para lo cual deberán proporcionar una muestra de los mismos debiendo adjuntar folletos, catálogos o una eventual certificación de que se trata de materiales aprobados por IRAM.

Artículo 3º: Planos

Se entregarán al Contratista los planos y láminas que forman parte del Anteproyecto. Estos muestran el recorrido de redes, ubicación de estructuras, así como los detalles de armados y riendas que se emplearán en el proyecto, los mismos son de carácter indicativo. Una vez realizado el replanteo y confeccionado los planos definitivos, deben ser aprobados y sellados por el organismo prestador del servicio de la zona y presentados al IPV.

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 5 de 18

3.1. Escala

- a) Se adoptará escala 1:500 o la que en cada caso particular se especifique.
- b) En todos los casos los planos deberán ser claros y legibles y de fácil interpretación, pudiéndose solicitar detalles en escala ampliada de los sectores que no cumplan con estas condiciones.

3.2. Carátula

Tendrá el formato y modelo establecido por la Empresa que suministrará la energía y en ella se consignarán los datos referentes a la obra y se ubicará en la parte inferior derecha de la lámina.

Debe agregarse como requisito para la presentación de planos eléctricos que el Proyecto, Dirección Técnica y Ejecución deben estar firmado por el Director o Representante Técnico el cual debe ser un profesional debidamente matriculado y habitado por el Consejo y/o Colegio respectivo, debiendo ser sus honorarios y demás aportes costeados por La Contratista.

3.3. Simbología

En los planos se emplearán los símbolos gráficos electrotécnicos adoptados por la norma IRAM 2010 y/o ET N° 3 de EDEMSA. Todo símbolo no contemplado en éstas deberá aclararse en un cuadro de referencias.

3.4. Plano conforme a obra, Documentación en base magnética

Los Planos y documentaciones que se confeccionen por computadora deberán cumplimentar los requisitos enumerados en los puntos anteriores en un CD. Los planos Conforme a Obra se confeccionarán por el sistema de AUTOCAD, más dos copias impresas para agregar al expediente de la obra en el IPV.

Artículo 4º: Tramites de habilitaciones y permisos

4.1. Habilitaciones y Permisos

Serán a exclusivo cargo de LA CONTRATISTA realizar todos los sondeos y las gestiones necesarias para obtener los permisos y habilitaciones necesarios ante las reparticiones y organismos oficiales y/o privados relacionados con la contratación, haciéndose cargo de todas las erogaciones correspondientes y proveyendo los estudios y la documentación técnica que dichos organismos pudieran requerir.

4.2. Patentes

Serán por cuenta y cargo de La Contratista todas las gestiones y gastos a que diera lugar la utilización de elementos, procedimientos o sistemas patentados, haciéndose responsable por los reclamos o acciones judiciales a que el IPV pudiera verse sometido por tal motivo

Artículo 5º: Provisión de materiales e insumos

La Contratista proveerá todos los materiales e insumos necesarios para la normal ejecución de los trabajos objeto de la contratación.

Artículo 6º: Equipamiento y mano de obra

La Contratista deberá proveer la totalidad de mano de obra especializada y de equipos necesarios para dar cumplimiento correctamente al objeto de la Obra.

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 6 de 18

Artículo 7º: Recepción de los trabajos

7.1. Recepción Provisoria

Una vez ejecutadas las tareas y estando en condiciones de ser utilizadas se efectuara la recepción provisoria de la Obra. Es condición indispensable para ello que se hayan efectuado a satisfacción del IPV las comprobaciones de funcionamiento, pruebas de confiabilidad y ensayos de la instalación.

Mediante un Acta específica se podrá efectuar la recepción provisoria en aquellos casos en los que faltare detalles menores de terminación siempre que a criterio exclusivo del IPV no hagan al funcionamiento de la instalación o servicio, debiéndose dejar constancia en el acta de recepción provisoria y obligándose La Contratista a terminarlo en el plazo prefijado o el que en este acto se fije.

En los casos en que estuviera previsto en Pliegos Licitatorios Particulares se podrán efectuar recepciones provisorias parciales de las partes de obra o servicio que pudiera librarse al uso siempre que cumpla la finalidad para la que fueron proyectadas.

7.2. Recepción Definitiva

Una vez transcurrido el plazo de garantía de obra, el que se encuentra fijado en las Bases y Condiciones Particulares y no habiendo objeciones que formular, por medio del acta respectiva se producirá la Recepción Definitiva de las tareas ejecutadas, debiendo previamente comprobarse el correcto funcionamiento de todos los equipos y/o elementos componentes de la instalación que hayan cumplido con los requisitos explicitados en 7.1.

Artículo 8º: Responsabilidad de La Contratista

8.1. Responsabilidad Civil

La Contratista será ilimitadamente responsable por todos los daños o perjuicios ocasionados al IPV o a las personas o bienes de terceros cometidos por La Contratista, o por sus dependientes o Subcontratistas, o por las personas de que se sirve, o que tiene bajo su cuidado.

8.2. Responsabilidad por accidentes de trabajo

La Contratista es responsable por todo accidente de trabajo, enfermedad accidente o enfermedad profesional de su personal en relación de dependencia (cualquiera sea la modalidad de contratación y la índole de las tareas desarrolladas por el trabajador), en los términos de las Leyes N° 9.688, N° 24.028, N° 24557, sus modificatorias y complementarias. LA CONTRATISTA será igualmente responsable por los accidentes "in itinere", y por la asistencia médica y farmacéutica de su personal en relación de dependencia.

8.3. Responsabilidad durante la garantía de obra

Durante el período de garantía de la obra la Contratista será responsable de subsanar todas las averías, deficiencias, anomalías y/o vicios ocultos que se produzcan como consecuencia de las tareas por ella realizadas. Están comprendidos también dentro de este concepto los materiales o elementos cuyo deterioro o desgaste sea prematuro respecto del esperado o establecido.

A la Contratista le corresponde durante el período de garantía de la obra la reparación a nuevo de cualquier elemento o parte de la obra o trabajo fallido o vicio oculto, que a juicio fundado del IPV, conforme a las reglas del buen arte, corresponda efectuar.

Los gastos que demande la intervención de la Contratista frente a un reclamo amparado por la garantía, son a su exclusivo cargo, comprendiendo el elemento en sí, su transporte y seguro, gastos de importación si correspondiera, impuestos, mano de obra de montaje y todo otro gasto necesario para normalizar el equipo o parte de la obra fallida o vicio oculto o servicio deficiente.

La reiteración de una falla implica defecto de diseño de material o montaje, por lo tanto, en caso de producirse, el IPV podrá exigir, a su sólo juicio, el cambio total del equipo o de la obra fallida, o bien la nueva realización del servicio en condiciones satisfactorias.

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 7 de 18

El tiempo de inhabilitación o demora del servicio por faltas imputables a LA CONTRATISTA, prorrogará por igual término el correspondiente período de garantía establecido lo cual se dejará constancia en la correspondiente Orden de Servicio. Las unidades funcionales o equipos o las partes de la obra ejecutada que se hubiesen reparado o renovado deberán quedar garantizados, por un nuevo período, en los mismos términos y condiciones de la obra o servicio original, el que se computará a partir de la finalización de su reposición, reparación o normalización, para lo cual se labrará un acta específica.

8.4. Responsabilidad por los dependientes

La Contratista deberá dar estricto cumplimiento a la legislación vigente en materia laboral Nacional, Provincial y Municipal, como así también a los Convenios Colectivos de Trabajo oficialmente homologados que resulten de aplicación a la presente contratación y a las normas dictadas por los organismos de Seguridad Social.

La Contratista deberá estar inscripta ante los organismos que legalmente corresponda y efectuar los aportes pertinentes.

En todos los casos la Contratista será responsable del cumplimiento de las obligaciones contraídas con sus trabajadores y con los organismos de Seguridad Social, cualquiera sea el acto o estipulación que al efecto haya concertado.

El IPV se reserva el derecho a exigir, en forma mensual o cuando lo estime necesario, la presentación de la documentación que acredite la liquidación de sueldos y jornales, recibos de pago, seguros y certificados de libre deuda previsional y demás contribuciones laborales, emitidos por el organismo de contralor correspondiente.

La Contratista deberá mantener actualizada la nómina de personal afectado a los servicios o trabajos, debiendo notificar al IPV, por medio fehaciente, cualquier cambio que se produzca.

En el supuesto de demandas laborales o de reclamos en sede administrativa contra el IPV por parte de empleados de la Contratista, ésta deberá resolver el reclamo en un plazo de sesenta (60) días de notificada la demanda, o presentar en un plazo de treinta (30) días a partir de la notificación garantías a satisfacción del IPV que cubran los montos reclamados por el trabajador, más los intereses y costas del juicio.

Artículo 9º: Subcontratación

La Contratista podrá subcontratar la ejecución parcial de la Obra de cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente contrato o en los documentos adjuntos. En caso de subcontratación, La Contratista continuará siendo responsable de todas las obligaciones asumidas originariamente entre las partes ya sean Técnicas, Económicas, Legales o de cualquier otra naturaleza, en un todo de acuerdo con el Pliego de Bases y Condiciones Generales del IPV.

Artículo 10º: Seguros a cargo de La Contratista

La Contratista tomará a su cargo los siguientes seguros:

Seguro de Riesgos del Trabajo (según Ley 24.557).

Seguro de Vida Obligatorio (Dec. 1567/74) de todo el personal.

Seguro de Responsabilidad Civil Automotores para sus vehículos y/o maquinarias con licencia permanente o temporaria de tránsito por la vía pública. Los vehículos que transporten Hidrogrúas o Hidroelevadores deberán contar con Seguro de Responsabilidad Civil Automotores.

Seguro Técnico por operación de vehículos tales como Hidrogrúas o Hidroelevadores.

Un Seguro contra todo riesgo (Construcciones y Montajes) que ampare las pérdidas y/o daños materiales en la ejecución de los trabajos a realizarse ante riesgos propios de LA CONTRATISTA, riesgos externos y los riesgos de la naturaleza.

Seguro de Responsabilidad Civil por daños y/o lesiones hacia terceros, ya sea cosas y/o personas, que otorgue cobertura para la totalidad de las operaciones.

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 8 de 18

Artículo 11º: Control

EL IPV está facultado para implementar todos los sistemas de control internos o externos, que estime necesarios para la constatación del efectivo cumplimiento de las obligaciones por parte de LA CONTRATISTA. Antes de su implementación los mismos deberán ser comunicados a LA CONTRATISTA.

Artículo 12º: Fundaciones

Responderán a la ET N° 100 de EDEMSA. Se deberá controlar previo al hormigonado de las bases, la alineación con respecto al eje de calle o ruta, quedando la alineación de las mismas paralelas al eje antes mencionado.

12.1. Fundaciones en Redes de Baja Tensión - Postes metálicos

Las fundaciones de los soportes para baja tensión tendrán, como mínimo 200 mm de pared entre la columna y el costado de la pared y 100 mm entre el extremo inferior de la columna y el piso de la excavación. Sí a criterio del proyectista o del Inspector de Obra se debiera efectuar fundaciones mayores, se verificará cada caso mediante análisis del terreno y cálculo de la fundación.

El empotramiento de los apoyos en las fundaciones de hormigón será como mínimo del 1/10 de su longitud total.

No se admiten el uso de acelerantes de fragüe.

12.2. Fundaciones en Redes de Baja Tensión - Postes de madera

Las mismas responderán a las Especificaciones Técnicas de EDEMSA (ET 100).

12.3. Fundaciones en Redes de Media Tensión

Las mismas responderán a las Especificaciones Técnicas de EDEMSA (ET 200) apartado 5. Todos los soportes de H⁰A⁰ y acero serán fundados. Las columnas de H⁰A⁰ se empotrarán como mínimo 1/10 de su longitud total. Las paredes de la fundación tendrán un mínimo de 200 mm.

Artículo 13º: Replanteo topográfico

13.1. Ejecución del Replanteo

La Contratista será responsable de efectuar todos los trabajos de campo necesarios para replantear la ubicación de:

- . Los ejes de las redes secundarias.
- . Los postes de las estructuras.
- . Las riendas y anclajes.

El replanteo será efectuado por personal experimentado empleando teodolitos y otros instrumentos de medición de probada calidad y precisión.

En principio, los postes se alinearán en forma paralela a la línea de fachada de las viviendas. El eje del poste estará ubicado a 0,30 m medido perpendicularmente al borde de vereda.

En el caso que las calzadas y veredas no estuvieran plenamente definidas, La Contratista coordinará con las autoridades locales la solución de estos inconvenientes. Ningún poste o rienda deberá ubicarse a menos de un metro de la esquina, no permitiéndose por ningún motivo, la instalación en la propia esquina.

Se evitará ubicar los postes frente a garajes, entradas a locales de espectáculos públicos, iglesias, etc.

La Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión el replanteo de las redes secundarias.

La Supervisión, luego de revisarlas, aprobará el replanteo u ordenará las modificaciones que sean pertinentes.

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 9 de 18

13.2. Excavación

La Contratista deberá someter a la aprobación de la Supervisión, los métodos y plan de excavación que empleará en el desarrollo de la obra.

La Contratista ejecutará las excavaciones con el máximo cuidado y utilizando los métodos y equipos más adecuados para cada tipo de terreno, con el fin de no alterar su cohesión natural, y reduciendo al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación, alrededor de la cimentación.

Cualquier excavación en exceso realizado por La Contratista, sin orden de la Supervisión, será rellenada y compactado por La Contratista a su costo.

La Contratista determinará, para cada tipo de terreno, los taludes de excavación mínimos necesarios para asegurar la estabilidad de las paredes de la excavación.

El fondo de la excavación deberá ser plano y firmemente compactado para permitir una distribución uniforme de la presión de las cargas verticales actuantes.

Las dimensiones de la excavación serán las que se muestran en las láminas del proyecto, para cada tipo de terreno.

Durante las excavaciones, La Contratista tomará todas las medidas necesarias para evitar la inundación de los hoyos, pudiendo emplear el método normal de drenaje, mediante bombeo y zanjas de drenaje, u otros medios previamente aprobados por la Supervisión.

13.3. Relleno

El material de relleno deberá tener una granulometría razonable y estará libre de sustancias orgánicas, basura y escombros.

Se utilizará el material proveniente de las excavaciones si es que reuniera las características adecuadas.

Si el material de la excavación tuviera un alto porcentaje de piedras, se agregará material de préstamo menudo para aumentar la cohesión después de la compactación. Si por el contrario, el material proveniente de la excavación estuviera conformada por tierra blanda de escasa cohesión, se agregará material de préstamo con grava y piedras hasta de 10 cm de diámetro equivalente.

El relleno se efectuará por capas sucesivas de 30 cm y compactadas por medios mecánicos.

A fin de asegurar la compactación adecuada de cada capa se agregará una cierta cantidad de agua.

Después de efectuado el relleno, la tierra sobrante será esparcida en la vecindad de la excavación.

En el caso que se requiera del uso del concreto para la cimentación de postes de concreto, construcción de bases prefabricados o solados en el fondo de la excavación; tanto el cemento los agregados, el agua, la dosificación y las pruebas, cumplirán con las prescripciones del Reglamento Nacional de Construcciones para la resistencia a la compresión especificada.

Artículo 14º: Izaje de postes

La Contratista deberá someter a la aprobación de la Supervisión el procedimiento que utilizará para el izaje de los postes.

Previo al montaje de los postes metálicos en la fundación, se deberá controlar el estado superficial. El mismo no debe presentar puntos o superficies con óxido y/o deterioro en los materiales empleados. De ser así se deben corregir todos los defectos y volver a pintar a nuevo. Luego del tendido de conductores Controlar que la columna no presente rayones, la misma tiene que estar en buenas condiciones de pintura, de lo contrario se deberá darle una mano de pintura. Dichos trabajos son responsabilidad de la Empresa Contratista.

En caso de postes de madera controlar el estado del mismo, por ejemplo rotura, tratamiento superficial, tratamiento en la base a empotrar, etc., en caso de tener defectos a criterio de la Inspección deberá repararlos o cambiarlos.

Se debe controlar la verticalidad en al menos dos sentidos, 90º uno de otro y la perpendicularidad del brazo soporte de la luminaria con respecto al eje de la calle o ruta.

Artículo 15º: Postes metálicos

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 10 de 18

Los postes metálicos responderán a la MN 590 según se indique en el Pliego de Especificaciones Particulares del Barrio a tratar, o bien a lo solicitado y especificado por la distribuidora de Energía Eléctrica de la zona.

Artículo 16º: Postes de madera

Los postes de madera serán de calibre mínimo de C 25 altura 8,5 m o de 11 m según requerimiento de la Distribuidora.

Cuando la red se ejecute con postes de maderas la calidad de impregnación deberá ser de CCA. Los mismos se deberán pintar desde la base de fundación hasta 1,5 m con dos manos de pintura asfáltica.

Cuando se realicen las excavaciones se deberá observar las características de la densidad de las tierras extraídas. De resultar necesario se deberá proceder a incorporar cementos a las mismas para crear una mezcla homogénea

Cuando se inicie el hincado de los postes se deberá colocar piedras para su primera verticalización y luego el pozo se deberá ir rellenando con la tierra extraída o arena (preferentemente húmeda) y apisonándola en forma pareja hasta lograr una compactación pareja sin pérdida de verticalidad del poste.

Las luminarias se colocaran sobre brazos MN28 o según la disposición de la distribuidora.

Los mismos se montaran y aseguran con bulones de longitud adecuada y tuercas de doble fijación y chapa MN43.

Artículo 17º: Montaje y conexionado de luminarias

17.1. Conexión Luminaria - Fuente de Alimentación

La conexión entre luminaria y fuente de alimentación se hará según especificaciones de la Empresa Eléctrica prestadora del servicio y como mínimo por medio de un conductor de cable de cobre aislado para 1 kv. en P.V.C. de 2 x 2,5 mm² de sección, envainado tipo bajo plomo que se alojará por el interior de la columna, debiendo dejarse un metro del mismo como reserva.

17.2. Especificaciones Tipo para Luminarias de Alumbrado Público

El tipo de lámpara a utilizar es vapor de sodio 150 W con su correspondiente balasto, ignitor y capacitor correspondiente.

La ampolla deberá ser de policarbonato inyectado, antivandálico con tratamiento anti UV. El grado de protección deberá ser IP 54.

a) Las luminarias serán construidas preferentemente en fundición de aleación de aluminio del tipo seleccionado para intemperie. En todos los casos irán enteramente protegidas con esmalte horneado. Las mismas cumplirán las normas IRAM AADL J20/20 y J20/21. Bajo ningún concepto se empleará chapa de hierro en las partes constitutivas de las luminarias.

b) La parte óptica estará separada de la cámara porta-equipos y su acceso será independiente. La apertura y cierre, tanto de la óptica como de la cámara porta-equipos será fácil, rápida y segura sin necesidad del auxilio de herramienta alguna.

c) Los espejos serán de aluminio laminado de alta pureza, con tratamiento de pulido mecánico, electro-brillantado, anodizado y sellado, no admitiéndose el empleo de metales simplemente pulidos, niquelados y cromados.

d) El refractor será de vidrio prensado al borosilicato, prismado. Resistente a los cambios bruscos de temperatura y a los impactos.

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 11 de 18

e) Por razones de seguridad, la porcelana de los portalámparas cubrirá totalmente la parte metálica del culote de la lámpara una vez roscada esta. Tendrá contacto central de pistón sobre resorte de acero cadmiado o zincado y tendrá un dispositivo de freno en las espiras para evitar el alojamiento de lámpara por trepidaciones, se preferirá con conexiones posteriores o mordaza.

f) Los equipos de control de la lámpara serán montados sobre placa, mediante el conexionado con fichas polarizadas de modo que sea posible desmontarlos sin el empleo de herramientas. Se preferirán cableados con conductores aislados en P.V.C. alta temperatura y doble capa de hilado de vidrio impregnado en resina de goma siliconada.

g) Los balastos para lámpara de vapor de sodio responderán a la norma IRAM 3312. Los balastos e ignitores para lámparas de vapor de sodio responderán a las recomendaciones de los fabricantes de las mismas.

Los capacitores satisfarán en todos los casos a la norma IRAM 2170.

h) El rendimiento de la luminaria en el hemisferio inferior, lado, camino, determinado por el método zonal de integración de las curvas polares no será inferior al 37% del flujo emitido por la lámpara. Se adjuntará ensayo fotométrico realizado por laboratorio oficial y/o independiente.

i) Las luminarias se entregarán totalmente armadas e interconectadas, listas para funcionar.

j) Las lámparas y las luminarias serán la que indique el Pliego de Especificaciones Particulares del Barrio Objeto en cuestión. O bien a lo solicitado y especificado por el municipio correspondiente.

NOTA: Esta especificación tipo permite la competencia de todas las luminarias de calidad convenientes existentes en plaza. A ésta, sólo debe agregarse el tipo y potencia de la lámpara que se requiera.

17.3. Conexión de Línea

La conexión de la línea se hará a través de morsetos bimetálicos tipo "T" de sección adecuada. La parte descubierta del conductor y del morseto deberá protegerse mediante un capuchón protector único de neoprene y grasa neutra.

Se debe instalar sobre la fase de alimentación un fusible aéreo de porcelana para 10 A.

17.4. Puesta a Tierra en Columna - Acero

Responderán en un todo a la ET N° 103 de EDEMSA y comprende la provisión de la totalidad de los materiales y elementos que intervengan en el montaje y en la ejecución de los trabajos correspondientes. Como dispersor se utilizará un cable de acero galvanizado MN 100, de longitud mínima desarrollada de 8 m espiralado o por una jabalina maciza de hincar, de material ferroso con una superficie exterior de cobre, de tipo "Coperwell" de 1,5 m de largo y de diámetro no inferior a 12,5 cm, con un tornillo o abrazadera de sujeción en su extremo, a la que se conectará el cable de protección a tierra con terminal, de no menos de 16 mm² de sección cuyo extremo se conectará a la columna mediante un dispositivo terminal, a tal efecto se deberá utilizar un terminal de cobre estañado y bulón de bronce.

El electrodo de puesta a tierra se colocará en todas las columnas. En la parte superior de las mismas se colocará un conductor de cobre desnudo de 25 mm² unido a la columna y en su otro extremo al morseto que une neutro y AP.

El conductor de neutro deberá conectarse a tierra en cada columna de acero

17.5. Puesta a Tierra en Postes - Madera

Responderán a la ET N° 100 de EDEMSA, se deberá colocar una puesta a tierra cada 6 (seis) postes. El conductor utilizado será galvanizado de 6mm² según IRAM N° 722 y 777, el mismo deberá colocarse dentro de un caño de PVC de dimensiones adecuadas al conductor a utilizar, deberá quedar sujeta al poste de madera con abrazaderas tipo omega, colocadas cada 300mm.

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 12 de 18

17.6. Riendas Simples para Baja Tensión

Comprende la provisión de la totalidad de los materiales y elementos que intervienen en el montaje y en la ejecución de los trabajos correspondientes, según especificaciones del Organismo pertinente.

A la construcción normalizada se deberán introducir las siguientes modificaciones a tener en cuenta en el armado de las mismas. Todos los remates del cable de acero que se efectúan, deberán mantener una distancia mínima de 150 mm, desde la rasante exterior de cada extremo al comienzo de las ataduras y/o a la instalación de grapas. La medida a la que se hace referencia se tomará en la normal del cable de rienda instalado. Es obligatorio el remate de la rienda y la colocación de la grampa MN 200.

17.7. Riendas Fichas para Baja Tensión

Comprende la provisión de la totalidad de materiales que intervienen en la ejecución de los trabajos.

Su construcción se ajustará en un todo a lo descrito en riendas simples modificando el anclaje a tierra, que se efectuará mediante un tramo de tubo de acero, de 3,5 m de longitud como mínimo, calculado para las sollicitaciones correspondientes e instalado en fundación de hormigón, dimensiones mínimas 600 x 600 x 1300 mm, el diámetro máximo de la ficha no deberá superar los 152 mm.

El tubo de acero llevará en su extremo superior, para obturar el agujero, una tapa soldada eléctricamente, confeccionada en chapa de acero, 4,7 mm de espesor.

Deberá tratarse este tubo de acero (ficha), en lo que respecta a pintura en un todo de acuerdo a lo determinado para columnas compradas.

El remate del cable de acero sobre la ficha se efectuará siguiendo el mismo principio que se utiliza sobre la columna, debiendo colocarse en la cima de la ficha una abrazadera de diámetro correspondiente a la misma, confeccionada en chapa de hierro galvanizada de 44,45 x 4,7 mm, provista de dos bulones MN 48. La inclinación a dar a la ficha será de 10°, en contra del sentido de tiro.

Artículo 18º: Línea aérea secundaria

18.1. Línea Aérea Secundaria

Comprende la provisión e instalación de cable de aleación de aluminio, fabricado según normas IRAM 2263, aislación de 1,1 kv (polietileno reticulado) para A.P.

En todos los casos que el conductor tenga que ser descubierto para que sobre él se instalen accesorios (morsetos, terminales, etc.) el tramo descubierto y accesorios deberán ser encintados con cuatro capas de media solapa de cinta aisladora vinílica, autosoldable y terminada con una capa de encintado de cinta aisladora vinílica a prueba de intemperie. Todo este conjunto es a efecto de no permitir el ingreso de humedad al conductor. En estos casos se dará preferencia a los sistemas de protección termocontraible, en segunda instancia se podrá apelar al empleo de capuchones protectores únicos fabricados con neoprene y con grasa neutra.

18.2. Línea Aérea Secundaria tipo conjunto preensamblado

Comprende la provisión e instalación de conjunto de cable de Al Al preensamblado para líneas aéreas de distribución de energía de baja tensión, aislación 1,1 kV, fabricado según Norma IRAM 2263.

Previo al tendido del conductor Preensamblado se deberán tomar los recaudos a fin de evitar deterioros en los conductores que forman parte del conjunto.

A fin de poder determinar la secuencia de fase para el conexionado, los cables activos deberán llevar una identificación que podrá ser un número o letra, separadas entre sí 300 mm como máximo.

En todos los casos que el conductor tenga que ser descubierto para que en él se instalen accesorios (morsetos, terminales, etc.), deberá procederse de acuerdo a como se indica en el punto 6.1 Línea Aérea Secundaria.

18.3. Conjunto de Retención y Suspensión para Cables Preensamblados y

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 13 de 18

Alumbrado Público

Comprende la provisión y montaje de la totalidad de los materiales de morsetería, herrajes y aislación necesarios, que intervengan para este fin, para cables preensamblados y alumbrado público según ET 101 de EDEMSA.

. **Abrazaderas:** A los efectos de la retención de los cables preensamblados en los soportes, se deberá instalar una (1) abrazadera con dos (2), tres (3) o cuatro (4) espigas según sea el caso.

El diámetro de la abrazadera estará en función del poste a utilizar.

La abrazadera con dos (2) espigas a 180°, se utilizará en los soportes esquineros y/o en ochavas, en cuyo caso la orientación de las espigas quedarán determinadas por el sentido del tiro de líneas. Se tendrá en cuenta la siguiente modificación sobre el particular, una de las espigas deberá ser de longitud igual a 40 mm.

En la construcción de las abrazaderas se utilizará planchuela de hierro de 32mm x 4.7mm galvanizada.

. **Espigas:** En todos los casos el largo de las espigas será de 25mm, y su diámetro de 12,7mm. Dichas espigas se destinarán para la conexión del neutro a la columna.

Las espigas se proveerán con arandelas planas, elásticas partidas y con tuerca cuadrada, los bulones de las abrazaderas serán de material tipo MN 48, todas las piezas metálicas deberán ser galvanizadas.

. **Grampas:** A los efectos de la fijación del portante de los cables se deberá utilizar una grampa de suspensión, que básicamente estará constituida por un cuerpo con su correspondiente mordaza, provista de dos bulones, arandelas planas elásticas partida y tuerca hexagonal, de acero galvanizado.

El proceso de fabricación a seguir será el indicado en los apartados precedentes.

La grampa de suspensión se alojará sobre una ménsula que irá fijada sobre la abrazadera, en la espiga más larga. La ménsula se fabricará según indicaciones del organismo pertinente.

La grampa de retención estará construida en aleación especial de aluminio fundido totalmente plastificada en baño fluidizante de poliamida color negro, firmemente adherida por proceso térmico de 0,30 a 0,5 mm de espesor.

. **Alumbrado Público:** El sistema de Alumbrado Público responderá a la norma vigente de la Empresa Prestadora del Servicio de la zona o a la Municipalidad que corresponda.

A los efectos de la fijación del cable de alumbrado público, sobre el soporte, se deberá instalar una abrazadera con dos (2) espigas a 180°. Se utilizará un rack MN 482 y aislador MN 17. Este rack será fijado en la espiga opuesta a la que corresponde el cable preensamblado. Caso contrario si el conductor de Alumbrado Público forma parte del conjunto preensamblado lo antes mencionado queda sin efecto.

En los puntos terminales de la línea, la retención del conductor de alumbrado público se hará mediante dos (2) morsetos de retención de doble bulón, dispuestos entre sí a 150 mm y a su vez a igual distancia de la garganta del aislador. En este caso se dejarán 100 mm de conductor en forma libre a partir del segundo morseto.

La ubicación de ésta será por encima de la que corresponde al cable preensamblado, separada entre sí 220 mm.

La fijación del cable a los aisladores se realizará por medio de un collar de fijación en forma similar a lo especificado MN 17, adaptando el diámetro de la curvatura del collar a la garganta del aislador.

Si fuera necesario efectuar conexiones sobre un seccionador, se deberá prever la distancia para efectuar la misma. No se aceptarán puentes postizos.

Las conexiones en los cruces de conductores en boca de calle "pata de gallo", se harán mediante un trozo de conductor de la sección y características igual a la de la línea de mayor sección.

Los extremos de este conductor serán doblados a 90°, dispuesto en el sentido de las líneas.

La fijación de los puentes sobre la línea se realizará mediante el empleo de un morseto de retención de doble bulón por cada extremo del puente. En estos casos deberán guardar la longitud necesaria.

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 14 de 18

El comando de Alumbrado Público tanto en su colocación como su construcción quedará supeditado a la CN 57 y disposiciones municipales vigentes.

La fotocelda a colocar en el comando de AP deberá ser de policarbonato opalino anti UV apto para ser colocado en zócalo y deberá ser inmune a todo tipo de iluminaciones esporádicas.

Artículo 19º: Provisión y montaje de seccionadores

Comprende la provisión, montaje y conexionado de seccionadores de baja tensión del tipo MN 230, MN 700 o MN 715.

Los seccionadores deberán responder a la E.T. 64 para este tipo de material.

Cada conjunto estará constituido por tres (3) o cuatro (4) unidades unipolares distribuidas de la siguiente forma: tres (3) para la fase de preensamblado y la restante cuando se dispusiera para el alumbrado público.

La fijación del brazo y la ménsula se hará por medio de abrazaderas con espiga cuyas características de fabricación responderá a lo indicado en la parte correspondiente a este material en apartados anteriores.

Cuando se trate de montaje para un conjunto las abrazaderas se preverán con una espiga. Para tal caso de conjunto doble se preverán con dos (2) espigas a 180°, en consecuencia el montaje del brazo y la ménsula quedarán opuestas a su similar con respecto al eje de la línea.

Para efectuar el conexionado en el extremo de cada fase se deberán instalar terminales bimetalicos de tipo mordaza doble, de ojal cerrado, recto.

Artículo 20º: Conexionado del neutro a columna

Comprende la provisión, colocación e interconexión de la puesta a tierra del neutro del preensamblado en la totalidad de los postes de alumbrado público.

La conexión entre el neutro y la columna se hará mediante cable de cobre aislado de 16 mm² en el caso de soportes de suspensión y soporte de retención sin seccionamiento, de aproximadamente 300 mm de longitud doblado en forma de "S" estirada. En el caso de postes terminales y postes de retención con seccionamiento el extremos del neutro se conectarán directamente al bloque superior. Otras alternativas consultar las Especificaciones Técnicas vigentes de la Empresa Prestadora del Servicio de la zona.

Para la conexión de la línea, se utilizará un morseto de retención de aluminio de doble bulón.

Artículo 21º: Derivaciones

21.1. Derivación a Usuarios

Todos los materiales y/o construcciones normales que intervienen en el presente apartado, se entiende por obra ejecutada y puesta en servicio.

Será una por usuario y no se permite la conexión trencito.

En ningún caso las derivaciones se retendrán sobre la morsetería del cable preensamblado o de Alumbrado Público.

Sólo se permitirá una derivación por carga trifásica. No se permitirá la conexión de carga monofásica desde derivación trifásica.

La Contratista efectuará cruce de calles, vereda y entre viviendas en línea abierta con conductor tipo antifraude envainado en P.V.C, dejando solo a la prestataria la conexión de la vivienda. Todo daño o perjuicio que se ocasionara como consecuencia de una inadecuada conexión será de responsabilidad exclusiva de La Contratista.

El morseto de conexión será fijado por arriba de la línea de distribución.

21.2. Derivaciones Monofásicas con cruce de calles

Se entiende como derivación monofásica con cruce de calle el tramo de tendido de cable entre el soporte sostén de la línea de distribución y la acometida más cercana ubicada en la vereda opuesta a la traza de la línea.

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 15 de 18

Para la retención de éste se proveerá e instalará un morseto MN 708. La fijación del morseto se realizará sobre la espiga sobrante de la derivación sin cruce de calle. Para el caso que sobre el soporte de la línea de distribución no se hubiera instalado la abrazadera con espigas, La Contratista se verá obligado a proveer e instalar ésta en la presente construcción.

Los elementos de retención y conexión del cable corresponderán a las características mencionadas en las derivaciones monofásicas sin cruce de calle.

21.3. Derivaciones Trifásicas con cruce de calle

Se entiende como derivación trifásica con cruce de calle el tramo de tendido de cable entre el soporte sostén de la línea de distribución y la acometida más cercana ubicada en la vereda paralela a la traza de la línea.

Dentro de estas derivaciones trifásicas se distinguen los siguientes casos:

Derivación trifásica con cruce de calle sin soporte sostén.

Derivación trifásica con cruce de calle con soporte sostén.

Cuando la distancia entre la línea de distribución y la acometida supere los 20m se optará por la construcción mencionada en el segundo término. Si el tramo entre la línea de distribución fuese mayor a 20m, pero la derivación interfiriese con las trazas de otros servicio, La Contratista se verá obligada a optar por la construcción de soporte sostén.

Solo se permitirá la construcción de derivación trifásica sin soporte sostén cuando la carga del usuario no sea superior a 15Kw.

Artículo 22º: Conexión del servicio

La Empresa Contratista deberá efectivizar la conexión del suministro, dentro de los quince días hábiles de producida la certificación y aprobación del final de obra, debiendo a su vez dar cumplimiento a la presentación de toda la documentación requerida por el Ente proveedor de Energía de la zona.

Artículo 23º: Línea de media tensión

La línea de M.T. y subestación transformadora serán construida por La Contratista, según lo indique la Distribuidora prestataria del servicio de la zona, para dejar la obra en perfecto estado de funcionamiento.

Las columnas de M.T. serán de Hº Aº con una altura mínima de 12 m., todas fundadas en hormigón simple de 250 kg/cm², correspondiendo el tamaño de la fundación al método de cálculo Shulberger o Pool, y de acuerdo a la resistencia específica del terreno.

Los accesorios serán de HºAº salvo en donde se deban utilizar, en línea existentes, crucetas MN 111. Los seccionadores de entrada de la línea de M.T. serán MN 243 o los que autorice la prestataria del servicio en la zona.

Los vanos de M.T. dentro de la obra de referencia no serán mayores de 70 m, y en caso de necesidad de aumentar el vano deberá adjuntar a la Inspección una tabla de tendido donde figure máxima temperatura con vientos de 100 Km por hora.

En caso de cercanía de árboles se utilizará conductor protegido si así lo solicitara la prestataria del servicio.

Las líneas de media tensión a construir como las modificaciones a líneas existentes deberán corresponderse con la ET 200 de EDEMSA.

Artículo 24º: Subestación transformadora

Será de HºAº en su totalidad debiendo llevar sus componentes sellos de aprobación de la Empresa Eléctrica prestadora del servicio.

En lo posible se colocará en la misma el comando de protección de A.P. Las columnas de B.T. responden a la ET de la Empresa Distribuidora de la zona.

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 16 de 18

Artículo 25º: Seguridad e higiene

La Contratista deberá observar todas las leyes, reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan condiciones insalubres en la zona de los trabajos y en sus alrededores.

En todo tiempo, La Contratista deberá tomar las medidas y precauciones necesarias para la seguridad de los trabajadores, prevenir y evitar accidentes, y prestar asistencia a su Personal, respetando los Reglamentos de Seguridad Vigentes.

Artículo 26º: Aspectos de montaje

26.1. Manipulación de los cables

a) Criterios Generales

Los cables autoportantes serán manipulados con el máximo cuidado a fin de evitar daños en el conductor portante o en el aislamiento de los conductores de aluminio.

Durante el izaje de las bobinas se tendrá cuidado de no presionar las caras laterales del carrete con las cadenas o estrobos utilizados para tal fin. Se deberán utilizar soportes adecuados que permitan mantener las cadenas o estrobos separados de las caras del carrete.

No se deberá transportar el carrete de costado, es decir, apoyado sobre una de sus caras laterales.

No deberán izarse las bobinas con estrobos o cadenas que abracen las espiras exteriores del cable enrollado.

Para la descarga de las bobinas desde un camión o remolque, cuando no se emplee una grúa, se hará utilizando un plano inclinado y tomando las previsiones para un suave descenso.

Cuando se desplace la bobina rodándola por tierra, se hará en el sentido indicado con una flecha. Si el terreno presentara una superficie irregular, la bobina se rodará sobre tabloncillos. Las bobinas no se almacenarán en suelo blando.

Antes de empezar el desarrollo y tendido del cable autoportante se determinará el punto más apropiado para la ubicación de la bobina. En terrenos con pendiente será conveniente efectuar el tendido desde el punto más alto hacia el más bajo.

Para el desenrollado y tendido, la bobina estará siempre elevada y sujeta por un eje y gatos de potencia apropiados al peso de ésta.

Asimismo, estará provista de un dispositivo de frenado para detener el giro de la bobina cuando sea necesario.

b) Grampas y Mordazas

Las grampas y mordazas que se empleen en el montaje de los cables no deberán producir movimientos relativos de los alambres o capas de los conductores.

Las mordazas que se fijen en el conductor portante serán del tipo de mandíbulas paralelas con superficies de contacto alisadas y rectas. Su largo será tal que permita el tendido del conductor sin doblarlo ni dañarlo.

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 17 de 18

c) Poleas

Para las operaciones de desarrollo y tendido de los cables autoportantes se utilizarán poleas que tendrán un diámetro, al fondo de la ranura, igual, por lo menos, a 25 veces el diámetro total del cable autoportante. El tamaño y la forma de la ranura, la naturaleza del metal y las condiciones de la superficie serán tales que la fricción sea reducida al mínimo.

26.2. Operación de tendido

El cable debe ser tirado a partir del carrete mediante un cable guía de acero de las dimensiones adecuadas, el cual a su vez, se tirará con un guinche (cabrestante) ubicado en el otro extremo de la sección de tendido. La fuerza en el cable guía debe ser permanentemente controlada mediante un dinamómetro y su magnitud, en ningún caso, deberá superar el 15% de la carga de rotura del conductor portante de aleación de aluminio.

26.3. Puesta en flecha

Tomando como base los esfuerzos del conductor en la condición EDS, definidos para el conductor portante, La Contratista elaborará las tablas de tensado tomando en cuenta las probables temperaturas que puedan presentarse durante la operación de puesta en flecha.

Luego de tendido el cable autoportante, se dejará pasar, por lo menos, 24 horas para que el conductor portante se estabilice en relación a los asentamientos. Transcurrido este tiempo se procederá a poner en flecha el cable autoportante, para cuyo fin se determinará el vano en el cual se medirá la flecha. Este vano estará ubicado en el punto medio de la sección de tendido y su longitud será, preferentemente, igual al vano promedio.

La medición de la flecha se hará por el método visual utilizando regletas convenientemente pintadas.

Una vez concluida la operación de puesta en flecha, se procederá al engrapado de los conductores y al retiro de las poleas.

Artículo 27º: Medición y pago

Responderá a la resolución 1353/01, en la cual quedan perfectamente diferenciados Línea de Baja tensión y Alumbrado Público, Subestación Transformadora y Línea de Media Tensión. Las unidades de medida y pago para el tendido del cable autoportante serán por metro instalado, incluyendo el conductor portante, los conductores de fase y el de control de alumbrado público si hubiese.

Artículo 28º: Inspección y pruebas

28.1. Inspección de Obra Terminada

Después de concluida la Obra, la Supervisión efectuará una inspección general a fin de comprobar la correcta ejecución de los trabajos y autorizar las pruebas de puesta en servicio.

28.2. Pruebas de puesta en servicio

Las pruebas de puesta en servicio serán llevados a cabo por La Contratista de acuerdo con las modalidades y el protocolo de pruebas aprobado.

El programa de las pruebas de puesta en servicio deberá abarcar:

a) Medición de aislamiento

Se efectuarán las mediciones de la resistencia de aislamiento de los conductores de fase entre sí, y de los conductores de fase respecto al conductor neutro. Para la ejecución de estas pruebas deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Los conductores concéntricos de las acometidas domiciliarias estarán desconectados en la caja de derivación.

- En los circuitos de alumbrado público, la medición de aislamiento se efectuará antes de conectar los conductores de alimentación a las luminarias.

- Los valores mínimos de resistencia de aislamiento que deben obtenerse son los siguientes:

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED ELECTRICA
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 18 de 18

- Entre fases 9 Megohms
- Entre fase y tierra 5 Megohms
- El conductor neutro estará puesto a tierra, por lo menos, en todos los puntos previstos en el proyecto.

b) Prueba de Continuidad

Esta prueba consiste en cortocircuitar los conductores de fase al inicio del circuito en la subestación y comprobar la continuidad en el otro extremo.

Al medir el aislamiento entre una fase y cada una de las otras fases debe obtenerse una resistencia de valor nulo.

c) Prueba de tensión

Luego que se hayan realizado las mediciones de aislamiento y las pruebas de continuidad, y habiéndose obtenido valores satisfactorios, se procederá a la aplicación de tensión en vacío por un período de 24 horas.

Durante este tiempo se efectuarán las mediciones de tensión en los puntos más importantes de cada circuito y se determinará la secuencia de fases.

d) Prueba de Alumbrado Público

Consistirá en energizar los circuitos de alumbrado público tanto manualmente como mediante el control automático. Se verificará el correcto funcionamiento de todas las lámparas y se medirá la tensión al comienzo y al final de cada circuito de alumbrado público.

Archivo: 009 – Pliego ETG – RED ELECTRICA.doc			
Preparó : ING. DANIEL PULIAFITO	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 07
			Fecha: JUNIO 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE GAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 1 de 7

**ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS
GENERALES**

10

RED DE GAS

Archivo: 010 - Pliego ETG - RED DE GAS.doc

Preparó :
ING. JUAN BATELLI

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
**INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA**

DOCUMENTO N° 06

Fecha: **JUNIO 2016**



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE GAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 2 de 7

REDES DE GAS

INDICE

- Artículo 1º: Generalidades**
- Artículo 2º: Materiales**
- Artículo 3º: Documentación de obra**
- Artículo 4º: Trabajos preliminares**
- Artículo 5º: Excavaciones**
- Artículo 6º: Colocación de las tuberías**
- Artículo 7º: Servicios domiciliarios**
- Artículo 8º: Inspecciones y pruebas de presión**
- Artículo 9º: Reparación de calzadas y veredas**
- Artículo 10º: Higiene y seguridad en las obras**

Archivo: 010 – Pliego ETG – RED DE GAS.doc

Preparó :
ING. JUAN BATELLI

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
**INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA**

DOCUMENTO N° 06

Fecha: **JUNIO 2016**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE GAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 3 de 7

RED DE GAS NATURAL

Artículo 1º: Generalidades

1.1 Los trabajos que se traten en el presente pliego deberán ajustarse a las Normas Municipales y al Reglamento de la Distribuidora Prestataria del Servicio, con sus "Disposiciones y Normas Mínimas para la ejecución de redes distribuidoras de Gas", normas NAG en vigencia y sus resoluciones complementarias; planos, Especificaciones Técnicas Generales, a estas especificaciones particulares y a las indicaciones que imparta las Inspecciones de Obra de LA PRESTATARIA y del I.P.V.

1.2 En términos generales las cañerías a colocar serán de polietileno de diámetros Ø 125, 90, 63 y 50 mm según se indique en los planos de proyecto respectivos que se instalarán con los accesorios previstos incluyendo la provisión y colocación de las válvula de bloqueo o derivación de polietileno indicadas en las especificaciones, planos de anteproyecto, y condicionantes técnicas requeridas por la Distribuidora PRESTATARIA DEL SERVICIO. Las características geométricas expresadas en las siguientes especificaciones deberán considerarse como dimensiones mínimas.

1.3 Se realizarán todos los ensayos de materiales y las pruebas de cañerías requeridas por la Inspección designada por la Administración y por la empresa prestataria del servicio (Normas NAG 129-130-131-132 entre otras).

Artículo 2º: Materiales

2.1 Las **cañerías y accesorios**, serán de polietileno (para termofusión o electrofusión según Normas NAG 129-130-131-132) que deberán contar con sello de certificación de calidad acorde a lo exigido por las norma NAG referidas, y aptos para una presión de trabajo de 1,5 kg/cm². Las válvulas a instalar certificarán norma NAG 133.

2.2 Los materiales a utilizar en estas obras, deben contar con la expresa aprobación de LA PRESTATARIA, que se reserva el derecho de rechazarlos cuando considere que éstos no cumplen los requisitos técnicos exigidos en este tipo de trabajos.

2.3 En caso de plantearse dudas con un material respecto a su tipificación tecnología o uso, el Director Técnico podrá presentar las recomendaciones del fabricante u otras publicaciones para su consulta, quedando a criterio de la empresa PRESTATARIA decidir su utilización.

Artículo 3º: Documentación de obra

3.1 Los planos de las redes de gas suministrados por la ADMINISTRACIÓN, adjuntos al presente pliego, tienen **carácter de anteproyecto**. La obra definitiva para la construcción de la red deberá ajustarse al proyecto definitivo aprobado oportunamente por la empresa PRESTATARIA.

Si fuese necesario a juicio de Inspección, la Contratista presentará para su aprobación, con suficiente antelación a la ejecución de los trabajos, planos de "detalle de instalaciones especiales" donde figuren los cruces de cañerías con otras instalaciones (cámaras de válvulas) u obras de urbanización necesarias a la instalación de la red de gas.

Una vez concluidos los trabajos en obra, la Contratista efectuará, por su cuenta y cargo, los planos, tramitación y aprobación de los "**planos conforme a obra**" en un todo de acuerdo a las instrucciones

Archivo: 010 - Pliego ETG - RED DE GAS.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE GAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 4 de 7

de la Inspección de Obra y previo a la Recepción Provisoria de la misma.

3.2 La Dirección Técnica será ejercida por profesional habilitado y matriculado en LA PRESTATARIA, a cargo exclusivo de la Contratista.

3-3. La obra no podrá ser iniciada sin previa autorización expresa de LA PRESTATARIA y de la Administración. Esta autorización se otorgará una vez que el Director Técnico complete toda la documentación técnica reglamentaria. El inicio se oficializará con la firma del ACTA DE INICIO DE OBRA y habilitación de los Libros de Pedidos de Inspecciones y de Órdenes de Servicio.

3-4. Los libros de obra serán el nexo obligatorio entre la Inspección de LA PRESTATARIA con el Director Técnico. En éstos se emitirán las Notas de Pedido de inspección y las Órdenes de Servicio de cumplimiento obligatorio por la Empresa Constructora y el Director Técnico. Las notas, planos y cualquier documento que el Director Técnico desee entregar a la inspección, deberá hacer referencia a una Nota de Pedido. De igual manera, la inspección referirá las notas o documentos que entregue al Director Técnico a una Orden de Servicio, quedando una copia disponible para la Administración.

3-5. El comienzo efectivo de los trabajos será comunicado por el Director Técnico en el Libro de Notas de Pedidos, solicitando en ese momento la inspección de los materiales a utilizar, que deberán estar copiados en el lugar de los trabajos, detallando cantidad, clase y marca de los mismos.

3-6. Todos los errores que eventualmente se encontraran en la documentación oficial (planos, pliegos, planillas, etc.) serán informados fehacientemente y corregidos por el Contratista.

3-7. La Contratista confeccionará los planos definitivos que requiera LA PRESTATARIA, gestionará su aprobación y abonará los derechos que correspondan, entregando al IPV toda la documentación técnica correspondiente debidamente aprobada.

Artículo 4º: Trabajos preliminares

4-1. Al realizar el replanteo de la obra, el Director Técnico consultará las demarcaciones emitidas por las distintas entidades prestadoras de otros servicios públicos. Efectuará todos los sondeos necesarios para verificar la ubicación y cotas de las redes existentes, y donde el proyecto determina que empalmarán las nuevas instalaciones. Asimismo, tomará todos los recaudos necesarios para evitar daños a las instalaciones existentes en el sector y cuidará que se respeten las distancias reglamentarias entre éstas y la red que se construye.

4-2. Además de la obra principal, los responsables de la obra deberán ejecutar los trabajos de instalaciones complementarias y nexos que se hayan exigido tanto en la factibilidad como en el proyecto aprobado por LA PRESTATARIA.

4-3. La tramitación de los permisos de rotura estarán a cargo del Contratista y dentro de las 72 hs. de firmada el Acta de Iniciación, se deberá disponer de los permisos necesarios para el desarrollo de los trabajos, entendiéndose por tal los emitidos por Organismos Nacionales, Provinciales, Municipales o Entes Privados, que serán solicitados por el Director Técnico antes de comenzar los trabajos.

Se deberá especificar los permisos de rotura de calzada y vereda y los certificados municipales de compactación. Se considerarán incluidas en el monto de la oferta, los pagos que pudieran corresponder en concepto de derechos, regalías, etc.

4-4. Se deberán cumplimentar todas las exigencias técnicas o legales que fijen otras reparticiones oficiales, instituciones públicas o privadas, relacionadas con la ejecución de la obra.

Artículo 5º: Excavaciones

Archivo: 010 – Pliego ETG – RED DE GAS.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE GAS
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 5 de 7

5-1. La Contratista realizará la apertura de zanjas para la colocación de cañerías según la traza del proyecto definitivo elaborado por LA PRESTATARIA a profundidad según lo indicado en normas NAG 100, 136 manteniendo una distancia mayor o igual a 1.00 m de la línea de árboles y a 1.50m de la línea municipal (LM) y/o las instrucciones que LA PRESTATARIA indique respecto de cada obra en particular. El fondo de zanja deberá tener en todos los casos el ancho mínimo reglamentario para permitir la correcta instalación de la tubería.

5-2. El profesional responsable de Higiene y Seguridad de la obra, tomará todas las medidas que considere necesarias para evitar accidentes cuando al realizar la excavación hubiera peligro inmediato o mediato de derrumbe de la zanja o daños a construcciones próximas. En todos los casos la responsabilidad civil, daños económicos y de toda índole que pudieran ocurrir con motivo de la ejecución de los trabajos, son responsabilidad exclusiva del Contratista, el Director Técnico y la Empresa Constructora.

5-3. El fondo de la excavación tendrá un espesor mínimo de 0,10 m de arena gruesa o de una mezcla humedecida de grava fina y arena común en proporción 1:1, con granulometría dentro del siguiente rango: tamaño máximo 1/2" y contenido de finos en malla N° 200 menor al 10 %. La inspección podrá exigir al Director Técnico la realización de ensayos para determinar que esta base de apoyo, humedecida y compactada adecuadamente, tenga una densidad mínima exigida por la norma municipal, admitiéndose para la humedad una tolerancia de más ó menos el 3%.

5-4. En el caso de existencia de napa freática en la excavación, se realizará la depresión de la misma de manera que la zanja se mantenga libre de agua durante los trabajos de colocación de la tubería.

Artículo 6º: Colocación de las tuberías

6-1. Para la colocación de la cañería será necesario preparar en el fondo de las excavaciones un manto de 0.10 cm de espesor de arena gruesa o una mezcla según se especifica en el ítem 5-3, libre de piedras o escombros, manteniendo una rasante rectilínea y nivelada sobre la que se instalará la cañería respetando la traza indicada en el plano aprobado por LA PRESTATARIA. En el caso de utilizar cañerías de polietileno fusionables la Contratista deberá presentar a LA PRESTATARIA certificados de habilitación del personal especializado a cargo de los trabajos de fusión o soldadura según corresponda. Se deberá cumplir además con las normas indicadas por el fabricante para el transporte, estibado y devanado de las cañerías (norma NAG 129).

6.2 La contratista deberá tener en cuenta en su cotización las exigencias de LA PRESTATARIA sobre el material de relleno a utilizar en las excavaciones tanto sobre el que se asentará la cañería como con el que se rellenará el resto de la excavación. Así mismo deberá considerar los encamisados, protecciones mecánicas y venteos de cañerías que LA PRESTATARIA pueda exigir.

6-3. Cuando por cualquier causa, se interrumpa la colocación de tubería, la extremidad de la misma y de las piezas especiales deberán ser obturadas con un tapón para evitar la entrada de cuerpos extraños y/o animales.

6-4. Para retapar la cañería, se compactará el suelo utilizado a tal efecto, verificando que esté libre de piedras o escombros, y se la cubrirá con una malla de polietileno amarilla normalizada que advierta su presencia según normas NAG 136 y se dispondrá las protecciones mecánicas que LA PRESTATARIA exija para cada obra.

6-5. Las conexiones domiciliarias que se construyan, serán ejecutadas antes de la prueba de presión, de manera que ésta se realice probando en forma conjunta tubería y conexiones. Las conexiones quedarán terminadas en el nicho domiciliario con su correspondiente llave de paso gas tipo esférica de ¼ de vuelta (NAG 212).

Archivo: 010 – Pliego ETG – RED DE GAS.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE GAS
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 6 de 7

6-6. La contratista será responsable de los perjuicios que ocasione a otras instalaciones u obras, o por trabajos defectuosos y 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.

La Contratista deberá entregar los trabajos totalmente terminados y la red de gas en perfecto estado de funcionamiento debidamente habilitada por el operador.

Artículo 7º: Servicios domiciliarios

7.1 Conjuntamente con la red distribuidora de gas se cotizará la ejecución del servicio integral domiciliario con cañería de polietileno Ø 25 mm. (o el que determine ECOGAS en cada obra específica), que empalmará mediante toma de servicio fusionado sobre la red de gas. La cañería será protegida con vaina anticorte y luego de retapada se advertirá su posición con malla de polietileno amarilla, dejando el extremo del servicio mediante el accesorio de transición de acero a polietileno, amurado al cuerpo del gabinete con tornillos pasantes zincados, e instalado la válvula de servicio tipo esférica de ¼ de vuelta con tapón todo según Normas N.A.G. 212.

7.2 El nicho para alojar al conjunto regulador-medidor, será un gabinete de hormigón armado premoldeado con medidas mínimas de 0.30 m x 0.40 m x 0.50 m. Contará con puerta de PVC y visor acrílico todo según normas NAG 237 (o será de chapa negra DD N° 18 protegida con pintura antióxido según disposiciones mínimas para instalaciones de gas), que se instalará sobre línea municipal.

7.3 El regulador de gas a proveer por la contratista será de una capacidad mínima de 6m³/h apto para trabajar a una presión de entrada máxima de 4 barios según norma NAG 235/95, el cual será entregado a los adjudicatarios de las viviendas en el momento de la entrega de las viviendas.

7.4 Se aclara que por no instalarse los artefactos de gas, la habilitación de las instalaciones de gas domiciliarias quedará a cargo de los adjudicatarios de las viviendas, quienes deberán gestionar el pedido del medidor ante el prestador del servicio, representados por un instalador matriculado a su cargo exclusivo.

Artículo 8º: Inspecciones y pruebas de presión

8-1 Todas las cañerías y accesorios de la red distribuidora de gas serán sometidas a la prueba de presión mínima exigidas por LA PRESTATARIA, para comprobar la hermeticidad. Las pruebas de hermeticidad neumáticas referidas a realizar sobre la red, serán efectuadas hasta la válvula de servicio, a una presión mínima de 4,5 Bar (kg/cm²) durante 48 horas entregando a la Inspección de Obra, copia del Acta de Prueba, conformada por LA PRESTATARIA. Sólo entonces se dará como aprobada la red que reúna este requisito a los efectos de su certificación.

8-2 Además de las Inspecciones y pruebas, la Contratista deberá practicar, a requerimiento de la Inspección de Obra designada por la Administración, en cualquier momento esas mismas pruebas u otras cuando esta lo estime conveniente, aún en los casos que se hubieran realizados con anterioridad. Estas pruebas no lo eximen de las responsabilidades por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones. La Inspección de Obra solo autorizará el tapado de las cañerías una vez verificada su estanqueidad (ausencia de pérdidas).

8-3 La prueba de funcionamiento se efectuará previo a la recepción provisoria de las obras. La Contratista deberá contar en obra con todos los elementos para efectuar las distintas pruebas y control de las instalaciones y solicitar las Inspecciones obligatorias.

Artículo 9º: Reparación de calzadas y veredas

Archivo: 010 – Pliego ETG – RED DE GAS.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

RED DE GAS
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 7 de 7

9-1. La Empresa Constructora, el Director Técnico y el Costeante de la obra, son los responsables de la reparación de las calzadas y veredas afectadas por los trabajos, por lo que deberán gestionar la constancia de conformidad del organismo público o privado que tenga jurisdicción sobre ellas para su presentación a la inspección antes del empalme.

Artículo 10º: Higiene y seguridad en las obras

10-1. La Contratista previo habilitar el libro de obra, deberá designar el Profesional que tomará a su cargo el Plan de Higiene y Seguridad que LA PRESTATARIA exija aportando toda la documentación reglamentaria para dar cumplimiento a las Leyes y Normas Laborales y de Higiene y Seguridad vigentes (Norma NAG 123 - 165). El cumplimiento de estos requisitos es condición indispensable para autorizar el inicio de los trabajos.

10-2. El profesional de Higiene y Seguridad, será el responsable de controlar que el Director Técnico y la Empresa Constructora, adopten las medidas necesarias y cumplan el Plan de higiene y seguridad presentado al inicio de la obra y las Normas de Higiene y Seguridad vigentes Asimismo deberá actuar para prevenir accidentes, daños a la obra o a terceros, de protección al personal, equipos y al medio ambiente.

10-3. El Director Técnico, la Empresa Constructora y el profesional designado para hacer cumplir las Normas de Higiene y Seguridad, son solidariamente responsables de mantener la seguridad en la zona de los trabajos, por lo que deberán implementar durante la realización de la obra las medidas que correspondan, entre las cuales están la colocación de vallas, balizas, carteles con las leyendas PELIGRO, PELIGRO ZANJA ABIERTA, DESVÍO, etc.

10-4. Es obligatorio colocar en el lugar donde se realiza la obra un cartel que tendrá las dimensiones y colores que exija LA PRESTATARIA. La Inspección podrá solicitar una mayor cantidad de carteles en función de la envergadura de la obra. Asimismo, el lugar de los trabajos deberá estar protegido por un cerco perimetral en un todo de acuerdo con las ordenanzas municipales para este tipo de trabajos en la vía pública.

Archivo: 010 – Pliego ETG – RED DE GAS.doc			
Preparó : ING. JUAN BATELLI	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

ETG: 1 de 12

**ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS
GENERALES**

11

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NO TRADICIONALES

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc

Preparó :
ARQ. DINO FANTOZZI
ING. DIEGO BUSS

Revisó :
ING. JORGE PECORARI

Aprobó :
**INSTITUTO
PROVINCIAL DE LA
VIVIENDA**

DOCUMENTO N° 06

Fecha: **JUNIO 2016**



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 2 de 12

INDICE

Artículo 1º: Flexibilidad y crecimiento

Artículo 2º: Requisitos de seguridad

- 2.1. Seguridad estructural
 - 2.1.1. Acciones sobre las estructuras
 - 2.1.2. Estructuras de hormigón
 - 2.1.3. Estructuras de acero
 - 2.1.4. Estructuras de madera
 - 2.1.5. Fundaciones
- 2.2. Seguridad en el funcionamiento de las instalaciones
 - 2.2.1. Seguridad contra intrusiones
 - 2.2.2. Seguridad contra accidentes
 - 2.2.3. Seguridad contra fuego

Artículo 3º: Requisitos de habitabilidad

- 3.1. Acondicionamiento higrotérmico
 - 3.1.1. Verificación del riesgo de condensación
 - 3.1.2. Transmitancia térmica
 - 3.1.3. Puentes térmicos
 - 3.1.4. Elementos y sistemas constructivos no tradicionales

Artículo 4º: Recomendaciones para el diseño, la elección de la tecnología y los materiales

- Zonas I y II
- Zona III
- Zona IV
- Zona V
- Zona VI

Artículo 5º: Iluminación, ventilación y asoleamiento

Artículo 6º: Aislación hidrófuga

- 6.1. Techos
- 6.2. Muros
- 6.3. Aislación acústica
 - 6.3.1. Viviendas en planta baja o en dos plantas
 - 6.3.2. Viviendas en altura

Artículo 7º: Requisitos de durabilidad

- 7.1. Vida útil mínima
- 7.2. Materiales y componentes
 - 7.2.1. La Envolvente
 - 7.2.2. Estructura portante
 - 7.2.3. Cerramientos no estructurales
 - 7.2.4. Selladores, juntas y aislación hidráulica.
 - 7.2.5. Terminaciones
 - 7.2.6. Carpinterías
 - 7.2.7. Instalaciones domiciliarias

Artículo 8º: Mantenimiento y reparaciones

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 3 de 12

REQUISITOS VINCULADOS CON LA VIVIENDA

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NO TRADICIONALES

En todos los casos se exigirá que el elemento o sistema constructivo no tradicional cuente con el Certificado de Aptitud Técnica (C.A.T.), que otorga la Dirección de Tecnología e Industrialización de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación. Allí constan los resultados de los ensayos: de compresión (en paneles portantes), flexión (en paneles de techo), choque duro y blando y carga excéntrica. Se indican también los reglamentos y normas a aplicar en la verificación estructural.

En el caso de zonas sísmicas el elemento o sistema constructivo deberá contar con el Certificado de Aptitud Sismorresistente (C.A.S), otorgado por el INPRES.

Tanto el C.A.T. como el C.A.S. deberán encontrarse vigentes a la fecha de contratación de los trabajos.

Los Oferentes deberán permitir al Comitente las inspecciones a construcciones realizadas con los sistemas propuestos como así también a sus respectivas plantas industriales.

Artículo 1º: Flexibilidad y crecimiento

La unidad deberá presentar criterios probados de flexibilidad y crecimiento. En materia de flexibilidad, se cuidará la forma y proporción racional de cada ámbito, la intercomunicación fluidamente de los mismos, la posibilidad de crear divisiones virtuales entre sí y su ubicación, facilitando el cambio de destino y permitiendo la opción en el armado del amoblamiento. Deberán racionalizarse al máximo las circulaciones internas, deberán mantenerse las mínimas condiciones de iluminación y ventilación al preverse subdivisiones internas.

En el caso de viviendas individuales en lotes propios, debería darse el crecimiento de los dormitorios en lo posible hacia atrás del terreno, evitando el cambio de imagen de las fachadas que desorganizaría el conjunto.

Se corroborará todo criterio de crecimiento con el detalle y provisión tecnológica que lo avale.

Por tanto, el crecimiento se efectuará sin demolición. Se posibilitará la remoción y/o traslado de paneles, trabas de ladrillos preparadas para proseguirlas, traslado o apertura de vanos para carpintería móviles o fijas.

Artículo 2º: Requisitos de seguridad

Objetivos Específicos

- a) Dotar a las viviendas de una adecuada estructura resistente que evite posteriores problemas, con particular énfasis en las zonas sísmicas.
- b) Evitar fallas en las instalaciones que pongan en riesgo físico a sus ocupantes.
- c) Ajustar el diseño y la tecnología a elementales normas de prevención de accidentes y dificultar el acceso de intrusos, sean estos animales o personas.
- d) Posibilitar en caso de incendio, la evacuación de la vivienda en un tiempo prudencial.

2.1. Seguridad estructural

Se exigirá el cumplimiento de las siguientes normas y reglamentos, salvo que exista una normativa local de uso obligatorio.

2.1.1. Acciones sobre las estructuras

Las acciones actuantes sobre las estructuras se determinaran de acuerdo con los siguientes reglamentos:

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 4 de 12

- a) Acciones permanentes originadas por el peso propio de la estructura y por las acciones debidas a la ocupación y el uso, según el reglamento CIRSOC 101 "Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de estructuras de edificios"
- b) La acción del viento, según el reglamento CIRSOC 102 "Acción del viento sobre las construcciones"
- c) Las acciones sísmicas según el reglamento INPRES-CIRSOC 103 "Normas Argentinas para las construcciones sismo resistentes", las NAA-80 "Normas antisísmicas Argentinas" y el CCSR-87 "Código de construcciones sismo resistentes para la provincia de Mendoza".
- d) Las acciones resultantes de la nieve y del hielo, según el reglamento CIRSOC 104 "Acción de la nieve y del hielo sobre las construcciones".
- e) Superposición de acciones (combinación de estados de cargas) se utilizará CIRSOC 105 solamente cuando puede ser aplicado en forma íntegra.

2.1.2. Estructuras de hormigón

Para el proyecto, cálculo y ejecución de las estructuras de hormigón serán de aplicación:

- a) Reglamento CIRSOC 201 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado".
- b) Reglamento CIRSOC 202 "Hormigón liviano de estructura compacta: dimensionamiento, elaboración y control"
- c) En zonas sísmicas INPRES-CIRSOC 103 – Parte II "Construcciones de hormigón armado y pretensado"

2.1.3. Estructuras de acero

Para el proyecto, cálculo y ejecución de las estructuras de acero será de aplicación:

- a) Reglamento CIRSOC 301 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios".
- b) Reglamento CIRSOC 302 "Fundamentos de cálculo para los problemas de estabilidad de las estructuras de acero"
- c) Recomendación CIRSOC 303 "Estructuras livianas de acero"
- d) Recomendación CIRSOC 304 "Soldaduras"

2.1.4. Estructuras de madera

Para el proyecto, cálculo y ejecución de las estructuras de madera, el "Manual técnico del uso de la madera en la construcción de viviendas", de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación.

No obstante, dado que a la fecha de dicha publicación no se encontraban definidas las características físicas y mecánicas de los pinos resinosos de generalizada utilización en las obras, en particular el pino eliotti, se incluye en el anexo 1 un informe que las contiene.

2.1.5. Fundaciones

Se deberá prestar especial cuidado al diseño de las fundaciones ya que se ha observado una elevada incidencia de este ítem en el costo de la vivienda de interés social. Esta situación es atribuible muchas

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 5 de 12

veces a un sobre dimensionamiento, que pretende salvar eventuales riesgos por la falta de un análisis profundo del tema.

No en todos los casos será necesario realizar un estudio de suelos, dependiendo de factores tales como la envergadura de la obra, la existencia o no de datos ciertos y confiables, el proyecto de la vivienda, la localización en zonas sísmicas, o de importantes sobrecargas por viento y/o nieve, etc.

Lo que se pretende es que la decisión se adopte responsablemente, cuidando de no afectar la seguridad estructural de las viviendas, pero tampoco generando un sobrecosto que puede evitarse.

Más allá de lo señalado precedentemente, para edificios de viviendas desarrollados en más de dos plantas, se exigirá en todos los casos el estudio de suelos.

Cuando se realice el estudio de suelos, deberá requerirse que el informe de laboratorio incluya entre sus conclusiones la recomendación sobre el tipo de fundación a adoptar y la profundidad a que ésta debe realizarse.

2.2. Seguridad en el funcionamiento de las instalaciones

Se deberá respetar estrictamente los reglamentos vigentes en la jurisdicción sobre instalaciones de gas y electricidad. Ver párrafos pertinentes del Anexo VII.

2.2.1. Seguridad contra intrusiones

Se proyectará la vivienda de manera de dificultar razonablemente la posibilidad de intrusión humana.

Respecto a la intrusión animal se evitará que la acción de roedores, insectos y otros agentes pongan en peligro la integridad del inmueble a sus condiciones de salubridad.

En zonas chagásicas, a falta de reglamentaciones locales, deberá respetarse la normativa de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación.

2.2.2. Seguridad contra accidentes

Para el caso de viviendas ubicadas en pisos altos deberán respetarse las siguientes especificaciones:

- a) La altura de antepechos de ventanas en los pisos altos no podrá ser inferior a 90 cm. Las áreas vidriadas por debajo de esa altura deberán incluir elementos de protección.
- b) Toda terraza accesible deberá estar limitada por antepechos ciegos o elementos de protección cuya altura no será inferior a 90 cm.
- c) Los elementos de protección no permitirán que los niños puedan transponerlas o que se trepen a ellos.
- d) Las escaleras estarán provistas de pasamanos.

2.2.3. Seguridad contra fuego

Se respetará la normativa local en la materia. En caso de ausencia de tal normativa será de aplicación los párrafos siguientes:

2.2.3.1. Exigencias

- a) Los cerramientos y estructuras a la vista no deberán favorecer directamente ni el desarrollo o ni la propagación del fuego
- b) Los gases tóxicos o productos nocivos no deberán ser producidos en cantidades peligrosas por los elementos combustibles utilizadas en la construcción
- c) Los conductos de evacuación de gases calientes deberán estar constituidos con materiales tales que no permitan la propagación del fuego.

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 6 de 12

- d) Los cerramientos laterales entrepisos, cubiertas y elementos estructurales deberán presentar resistencia al fuego durante el tiempo necesario para la evacuación del edificio.
- e) Tanto los cerramientos laterales de vivienda en tiras como en el muro compartido en viviendas apareadas no se permite la libre comunicación entre áticos.

2.2.3.2. Recomendaciones

- a) En viviendas unifamiliares en planta baja es aconsejable que los elementos portantes resulten "estables" ante la acción del fuego por un mínimo de 30 minutos.
- b) En el caso de viviendas desarrolladas en dos plantas ese período se extiende a 60 minutos con excepción del techo, para el que es de 30 minutos. Para el caso de edificios de dos plantas esta recomendación se transforma en exigencia.
- c) En el caso e) planteado en 4.2.6.1 se recomienda que los cerramientos laterales superen el nivel de la cubierta en 50 cm.
- d) Se propone que el revestimiento de la escalera en viviendas de dos plantas sea incombustible o de muy baja propagación de llama. Para el caso de edificios en más de dos plantas esta recomendación se transforma en exigencia.

Artículo 3º: Requisitos de habitabilidad

Objetivos Específicos

- a) Lograr en las zonas cálidas condiciones mínimas de confort en verano y en las frías idéntica condición en invierno.
- b) Evitar la condensación superficial e intersticial en muros y techos en situaciones normales de humedad relativa y temperatura para la zona.
- c) Asegurar condiciones mínimas de iluminación, ventilación y asoleamiento.
- d) Extremar los recaudos para que no se produzca ingreso de humedad desde el exterior a través de muros, techos y aberturas.
- e) Obtener una privacidad acústica aceptable entre viviendas o entre estas y los espacios comunes para niveles normales de ruidos aéreos domésticos.

3.1. Acondicionamiento higrotérmico

Dada la posibilidad de contar con versiones anteriores de las Normas IRAM que allí se mencionan, se aclara que deberán utilizarse las siguientes: IRAM 11601 (año 1996), IRAM 11603 (año 1996), IRAM 11605 (año 1996) y 11625 (año 2000).

3.1.1. Verificación del riesgo de condensación

La resistencia térmica y la disposición constructiva de los elementos de cerramiento de las viviendas serán tales que los muros exteriores y los techos, en condiciones normales de funcionamiento, no presentarán humedad de condensación en superficie interior (condensación superficial) ni centro de su masa (condensación intersticial).

Para verificar la existencia o no de riesgo de condensación en muros y techos se utilizará el procedimiento que determina la Norma IRAM 11625. Para la verificación del riesgo de condensación en ningún caso se tomarán temperaturas exteriores mínimas de diseño superiores a 5°C.

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 7 de 12

3.1.2. Transmitancia térmica

Solo se exigirá el valor del coeficiente de transmitancia térmica (K) para el techo. Para los muros se considera condición suficiente la verificación del riesgo de condensación.

Para que el techo verifique el valor de K obtenido por alguno de los procedimientos siguientes deberá ser igual o inferior al máximo establecido en la Norma IRAM 11605 para nivel C.

Se determinará cuando sea posible mediante el ensayo previsto en la Norma IRAM 11564. De la misma manera, el coeficiente de conductividad térmica de los materiales será el que surja del ensayo según norma IRAM 11559.

Con esta exigencia no se pretende que para cada solución constructiva a aplicar en las obras se realice el ensayo. Lo que se busca es utilizar los resultados de los ensayos realizados por los fabricantes, siempre que los valores que constan en la folletería técnico – comercial estén avalados por laboratorios reconocidos y respondan en un todo a la solución constructiva que se aplicará en la obra. Cuando no se cuente con estos elementos, para el cálculo del K del techo se utilizará el método y los coeficientes de conductividad térmica contenidos en la Norma IRAM 11601.

3.1.3. Puentes térmicos

Será de aplicación el Apartado 4.4 de la Norma IRAM 11605. No obstante se llama la atención sobre los problemas de condensación que pueden originarse en puntos singulares de la envolvente, como ser aristas, esquinas, transplacares, etc., para los cuales la Norma IRAM 11630 establece un procedimiento para analizarlos. Por otro lado, y en relación con el mismo problema, resulta fundamental prever en el diseño una adecuada ventilación de los ambientes y el no uso de artefactos de calefacción de combustión con ventilación hacia el interior de la vivienda.

3.1.4. Elementos y sistemas constructivos no tradicionales

Deberá respetarse lo establecido en el ítem "Cálculo y verificaciones" del Certificado de Aptitud Técnica, donde se consigna el K del muro y/o techo. Basándose en ese k se fijan en la parte resolutive del C.A.T. las zonas bioclimáticas para las cuales el elemento o sistema constructivo es considerado apto. En el mismo ítem "Cálculo y verificaciones" se consigna el resultado de la verificación del riesgo de condensación para una determinada temperatura mínima de diseño. Cuando la temperatura consignada en el C.A.T. sea superior a la establecida en la Norma IRAM 11603 para la localidad donde se construirán las viviendas, deberá verificarse el riesgo de condensación para estas condiciones siguiendo la Norma IRAM 11625

Artículo 4º: Recomendaciones para el diseño, la elección de la tecnología y los materiales

Se incorpora seguidamente una serie de recomendaciones para el proyectista ya que tanto estas, derivadas de los requisitos de acondicionamiento higrotérmico, como las que luego se formulan para iluminación, ventilación y asoleamiento (ver 4.3.2) muchas veces no son tenidas en cuenta con la importancia que merecen a la hora de definir el proyecto. Se desaprovecha así una excelente oportunidad para mejorar la habitabilidad de las viviendas sin sobrecostos o con un sobrecosto mínimo.

La Norma IRAM 11603 establece para cada una de las zonas bioambientales las siguientes recomendaciones de diseño.

Zonas I y II

- a) Colores claros en paredes exteriores y techos.
- b) Especial cuidado en la aislación térmica de los techos y en las paredes orientadas al este y al oeste.
- c) El eje mayor de la vivienda será preferentemente E – O.

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 8 de 12

- d) Aprovechar los vientos dominantes.
- e) Crear espacios semicubiertos.

Zona III

- a) Para la subzona IIIa de gran amplitud térmica es aconsejable el uso de viviendas agrupadas y de todos los elementos y recursos que tiendan al mejoramiento de la inercia térmica.
- b) Se recomiendan colores claros en los exteriores.

Zona IV

- a) En las subzona IVa y IVb de gran amplitud térmica vale lo recomendado para la zona IIIa. La zona IVc es de transición en cuanto a la amplitud térmica, por lo que se aconseja un estudio particular. La zona IVd es de pequeñas amplitudes térmicas por lo que pierde importancia la inercia térmica.

Zona V

- a) Es de fundamental contar con una buena aislación térmica en paredes, pisos y techos.
- b) Deben realizarse muy detenidamente los puentes térmicos.

Zona VI

A las recomendaciones consignadas para la Zona V se agregan:

- a) En las viviendas ubicadas al sur del Paralelo 38 prever buen asoleamiento, buena protección del viento en los espacios comunes, agrupamiento de las viviendas para minimizar las superficies al exterior.
- b) En las viviendas al norte del paralelo 38 prever gran inercia térmica cuando sea considerable la amplitud térmica entre el día y la noche.

Las presentes recomendaciones se complementan con las que seguidamente se establecen para iluminación, ventilación y asoleamiento.

Artículo 5º: Iluminación, ventilación y asoleamiento

Serán de estricto cumplimiento las reglamentaciones locales en cuanto a, ventilación, iluminación y asoleamiento si las hubiere. Se formulan además las siguientes recomendaciones para el proyectista:

- a) Para las zonas I, II y III de la Norma IRAM 11603 se preverá ventilación cruzada.
- b) La superficie libre para ventilación en las zonas I, II y III deberá ser por lo menos 50% mayor que la prevista para iluminación. Ese porcentaje será del 40% para la zona IV y del 30% para la zona V y VI.
- c) En las zonas I y II no orientar en lo posible las ventanas al E y al O. En las zonas V y VI prever ventanas de dimensiones mínimas, salvo en la orientación N.
- d) En las zonas V y VI tener en cuenta en lo posible que el cono de sombra producido por una vivienda no obstruya el asoleamiento de ninguna otra perteneciente al conjunto.

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 9 de 12

- e) Procurar que los espacios exteriores frente a las aberturas sean tales que los dormitorios y el estar comedor reciban como mínimo dos horas de asoleamiento en invierno.
- f) Tener presente que en general para las regiones cálidas, las orientaciones térmicamente favorables coinciden con las de mínimo asoleamiento, mientras que a la inversa para las regiones templadas y frías, las orientaciones con asoleamiento son deseables. Consultar al respecto el Anexo II.

Artículo 6º: Aislación hidrófuga

Tanto en la etapa de diseño, como en la elección de la tecnología y la ejecución de la obra debe prestarse especial atención a este rubro, ya que las fallas en la aislación hidrófuga constituyen uno de los factores decisivos que atentan contra la habitabilidad y la durabilidad de las viviendas, con incidencia incluso sobre la seguridad en casos extremos.

6.1. Techos

Los techos deben proyectarse proponiendo soluciones sencillas y se estudiará muy detenidamente la forma en que se evacuará el agua de lluvia, procurando el mínimo recorrido posible y una rápida evacuación.

Deberán respetarse las pendientes mínimas acordes con el material de cubierta empleado.

Se evitarán en lo posible las limahoyas y la combinación de sectores de techo plano con otros en pendiente por las dificultades que supone la resolución correcta del encuentro y su posterior ejecución y mantenimiento.

La sección de las piletas de piso, embudos, conducales (tramos horizontales), canaletas y caños de lluvia (tramos verticales) se determinarán a partir de los cuadros que constan en el Anexo III.

Cuando se proyecten techos con caída libre, en especial en zonas con intenso régimen de lluvias, los aleros tendrán el largo suficiente para evitar que el agua al caer salpique los muros y en correspondencia con sus bordes se ejecutarán goterones para evitar el desplazamiento por capilaridad.

En techos de escasa pendiente, tipo azotea, se respetarán las pendientes mínimas y se prestará especial atención al diseño y la ejecución de la babetas perimetrales y al tratamiento de los bordes de los conductos pasantes.

Deberá estudiarse cuidadosamente el diseño y la ejecución de los encuentros entre la cubierta, el apoyo del tanque de agua y la salida de las ventilaciones, procurando asegurar al máximo la estanqueidad en esos sectores.

La experiencia de muchas obras con problemas aconseja realizar consideraciones especiales sobre el ítem cubiertas, de ahí que se incluyan una serie de especificaciones técnicas básicas en el Anexo IV sin perjuicio de la aplicación de las Normas IRAM correspondientes.

6.2. Muros

Para sistemas constructivos tradicionales, en ningún caso se confiará la aislación hidrófuga en los muros únicamente a tratamientos impermeabilizantes superficiales del tipo de las pinturas que se ofrecen en plaza, ya que al ser afectados por impactos o simplemente por el envejecimiento causado por la acción de la intemperie, finalmente permiten el ingreso de aguas de lluvia o nieve, provocan condensación, etc.

Tampoco se admitirá la ausencia de un tratamiento hidrófugo con el argumento de que se trata de zonas de poca precipitación, sobretodo teniendo en cuenta las constantes modificaciones climáticas y las alteraciones que se vienen produciendo en los últimos años en el régimen de lluvia de vastas zonas.

Deberá procurarse en todos los casos la continuidad entre la aislación hidrófuga horizontal y la vertical. En el caso de muros de mampostería se deberá prever la clásica solución de una doble capa horizontal con mortero hidrófugo, conformando un "cajón aislante" que estará unido a la aislación hidrófuga vertical de los muros y a la horizontal de los pisos interiores.

Se prestará especial atención a la ejecución de las juntas de unión del muro exterior con las carpinterías, verificando el correcto llenado de los marcos.

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 10 de 12

El diseño de los antepechos facilitará una rápida evacuación del agua de las ventanas.

Se recomienda ejecutar un veredín perimetral y colocar zócalos en los muros de mampostería u hormigón.

En los muros con revestimiento exterior de madera o metálico la solera inferior se colocará como mínimo a 30 cm del nivel del terreno natural y la capa hidrófuga se materializará adhiriendo en el borde alisado de platea o viga de fundación, una banda de material aislante o material sellador.

Si los muros se construyeran con hormigones sin protección hidrófuga mediante tratamientos convencionales se seguirán las indicaciones del Art. 6.5.6.1. Hormigón Impermeable del Reglamento CIRSOC 201.

Cuando se trate de elementos de sistemas constructivos no tradicionales, la forma de ejecución de la aislación hidrófuga se establece en el Certificado de Aptitud Técnica.

6.3. Aislación acústica

6.3.1. Viviendas en planta baja o en dos plantas

Se recomienda que en viviendas apareadas o en tiras, los muros divisorios entre unidades tengan en toda su altura una resistencia acústica mínima ($R_w = 48$ db)

A modo de referencia en el Anexo V se incluye una tabla obtenida de la norma **IRAM 4044** y de un informe del CECOM, con las resistencias acústicas (R_w) de distintos tipos de muros.

6.3.2. Viviendas en altura

Se deberán reducir los ruidos de impactos en aquellos casos donde el local o un espacio de acceso común se encuentra encima de un local de otra vivienda.

La superficie y terminaciones en la planta más alta deben ser blandas o el solado apoyar sobre un material elástico que amortigüe los impactos (pisos flotantes o el contrapiso construido con un material poroso que reduzca la transmisión de ruidos de impacto. Evitar la superposición de los locales más ruidosos sobre locales sensibles al ruido.

No ubicar los pasillos, balcones de acceso u otros espacios de acceso común, sobre dormitorios. Evitar en lo posible la ubicación de cocinas, baños y salas de estar sobre dormitorios.

Evitar el pasaje de cañerías de desagüe y de provisión de agua potable en las paredes de los dormitorios.

Las instalaciones mecánicas de ascensores o bombas de agua deben contar con un montaje especial para evitar la transmisión de ruidos de impacto a locales habitables.

Artículo 7º: Requisitos de durabilidad

Objetivos Específicos.

- a) Asegurar a la vivienda una vida útil mínima acorde con el plazo de amortización del préstamo, teniendo presente la intención de que las viviendas sean titularizables en el mercado de hipotecas.
- b) Disminuir a un mínimo el riesgo de patologías importantes y las exigencias derivadas de trabajos de mantenimiento y conservación, dadas las características socio-económicas del usuario.

7.1. Vida útil mínima

Las viviendas tendrán el carácter de **permanentes** con una vida útil mínima de 30 (treinta) años. En consecuencia, los elementos principales que forman parte de la construcción deberán conservar sus cualidades esenciales vinculadas con la seguridad y la habitabilidad durante ese tiempo por lo menos.

Para alcanzar tal duración es necesario poder realizar el mantenimiento de las partes accesibles sobre los elementos de servicio, sin necesidad de desmontarlos y en condiciones normales de uso, empleando técnicas sencillas y accesibles a un costo razonable en la zona.

Los componentes de difícil mantenimiento y aquellos destinados a permanecer ocultos, deben construirse con materiales estables, teniendo en cuenta el envejecimiento y las interacciones que pueden desarrollarse con otros componentes a lo largo de la vida útil mínima establecida.

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 11 de 12

7.2. Materiales y componentes

En este ítem se centraliza la atención sobre determinados componentes de la vivienda y se formulan exigencias y recomendaciones, sin perjuicio de la aplicación de las Normas IRAM correspondientes.

7.2.1. La Envolvente

Se le asigna fundamental importancia a la calidad de la envolvente. El estudio debe ser riguroso tanto en la fase de diseño como en la de selección de los materiales, la tecnología y la ejecución.

Debe partirse de la base que las fallas y patologías que se produzcan en ella constituyen la causa más importante de una reducción, en determinados casos, dramática, de la vida útil de la vivienda y de la calidad de vida del usuario.

No es exagerado afirmar que la posibilidad de alcanzar la vida útil exigida, depende antes que nada de cómo haya sido resuelta la envolvente.

7.2.2. Estructura portante

Se proyectará y ejecutará para que cumpla con los requisitos de seguridad y habitabilidad durante toda la vida útil de la vivienda.

7.2.3. Cerramientos no estructurales

Todas sus partes, bajo condiciones normales de uso, deben tener un rango de duración similar al de la estructura, admitiéndose en los revestimientos interiores, valores algo inferiores en función de las posibilidades de reemplazo a un costo razonable. Los cerramientos exteriores cumplirán en todos los casos con los requisitos de habitabilidad y seguridad en todos los aspectos que correspondan.

7.2.4. Selladores, juntas y aislación hidráulica.

Las características físico-químicas de los productos para tal fin, deberán mantenerse por un período mínimo de 10 (diez) años.

7.2.5. Terminaciones

Entendiendo como tales los acabados superficiales de pisos, paredes y techos, los elementos que sean de difícil reemplazo mantendrán una estabilidad físico-química similar a la vida útil de la vivienda, supuesto mantenimiento normal

Aquellas terminaciones fáciles de reemplazar, tendrán una vida útil no inferior a los 10 (diez) años en condiciones normales y un mantenimiento adecuado, siempre que su obsolescencia no implique riesgo para los ocupantes de la vivienda.

7.2.6. Carpinterías

Todos los materiales constitutivos de las hojas y partes fijas deberán garantizar bajo condiciones de uso y mantenimiento normales, una vida útil igual a la estimada para el elemento al que están adheridas.

Estas exigencias se aplicarán especialmente a los materiales que componen la estructura de la hoja, los elementos de fijación, la superficie y el relleno, así como las usadas en la materialización de la unión entre el soporte y las partes fijas.

Para los elementos no accesibles deberá exigirse una durabilidad igual, como mínimo, al de las partes susceptibles de un mantenimiento normal.

En condiciones normales de uso se debe prever un desgaste mínimo de los componentes de las carpinterías por la presencia de agentes abrasivos. Cuando se prevea un desgaste localizado excesivo, se deberán emplear materiales o tratamientos que aminoren el fenómeno o bien materiales cuyo desgaste puede ser importante pero de fácil y económica sustitución.

El material, la sección y el método de ensamblaje de los componentes serán tales que los cerramientos sometidos a esfuerzos mecánicos derivados del uso normal conserven sus propiedades y una adecuada resistencia mecánica. Estarán perfectamente escuadrados, sin movimientos en sus uniones y se proveerán con los arriostamientos adecuados para su transporte y colocación, de modo

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras
ETG: 12 de 12

de no modificar los ángulos de unión y encastre. Las hojas móviles una vez colocadas deben girar sin impedimentos y con un juego de 1 a 2 mm. Los mecanismos de accionamiento, deberán ser accesibles, con el fin de que se puedan desmontar y reparar fácilmente, sin riesgo ni necesidad de desmontar el conjunto ni perjudicar el acabado.

Las carpinterías deben ser diseñadas para que todas sus partes puedan ser limpiadas y mantenidas fácilmente por el usuario, conservando sus propiedades con el uso de los agentes limpiadores normales.

El diseño del alfeizar deberá incluir en todos los casos una canaleta para la evacuación del agua de lluvia con los orificio de desagote en cantidad y ubicación adecuados.

Dado que la experiencia indica la necesidad de realizar consideraciones especiales sobre este rubro, en función del número y gravedad de las patologías que origina sobre las viviendas y sus consecuencias sobre la calidad de vida del usuario, se incluyen en el Anexo VI, una serie de especificaciones básicas a tener en cuenta sin perjuicio de las que establecen las Normas IRAM correspondientes.

7.2.7. Instalaciones domiciliarias

La durabilidad de las instalaciones, tanto internas como externas a las viviendas, debe ser similar a la vida útil, teniendo en cuenta las operaciones normales de mantenimiento, de conservación (que puede incluir la sustitución de piezas aisladas) y de recambio. Se adoptarán los recaudos necesarios para evitar fallos por causa de los agentes ambientales o vinculados con el uso.

Como criterio general, aquellos componentes, equipos e instalaciones de previsible deterioro por uso, se construirán previendo su fácil reparación o sustitución por elementos equivalentes comunes en plaza.

En el Anexo VII se formulan una serie de exigencias y recomendaciones en relación con este tema.

Artículo 8º: Mantenimiento y reparaciones

Las tareas de mantenimiento no deberán perturbar significativamente la vida de los ocupantes y no implicaran operaciones contrarias a las normas de higiene y seguridad en el trabajo. Los elementos que se incorporen a la vivienda con una vida útil inferior a la estimada para el edificio en su totalidad deberán ser fácilmente reemplazables.

Deberá adoptarse como criterio general que aquellos componentes, equipos e instalaciones de previsible deterioro por uso y que por su naturaleza sean imprescindibles para el funcionamiento de la vivienda o el confort de sus ocupantes, se incorporarán previendo su fácil reparación o sustitución.

Cuando las operaciones de mantenimiento sean necesarias para asegurar la duración de un componente y no solamente para mantener su aspecto será preciso informar de ello a los usuarios para evitar que por negligencia se produzca su rápida degradación.

Se recomendarán los procedimientos de mantenimiento y la frecuencia adecuada para realizarlos.

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc			
Preparó : ARQ. DINO FANTOZZI ING. DIEGO BUSS	Revisó : ING. JORGE PECORARI	Aprobó : INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA	DOCUMENTO N° 06
			Fecha: JUNIO 2016