

# CONCURSO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SECCIÓN III

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SISTEMAS ALTERNATIVOS

Fondo Fiduciario "Pro.Cre.Ar"  
Programa Crédito Argentino del Bicentenario para la vivienda única familiar  
Banco Hipotecario S.A. como Fiduciario



**ÍNDICE DE LA SECCIÓN III**

- 1. OBJETO**
- 2. PREMISAS BÁSICAS DE CONSTRUCCIÓN**
- 3. SISTEMAS ALTERNATIVOS.**
  - 3.1. TRADICIONALES: NO REQUIERE CAT**
    - 3.1.1. Estructura de Perfiles Conformados en Frío de Chapa Cincada para uso de Estructuras Portantes de Edificios (STEEL FRAMING)
    - 3.1.2. Estructura de Perfiles de Madera para uso de Estructuras Portantes de Edificios (ENTRAMADO DE MADERA)
  - 3.2. NO TRADICIONALES: REQUIERE CAT**
- 4. DEFINICIÓN DE CALIDADES Y CONDICIONES MÍNIMAS DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS, COMUNES A TODOS LOS SISTEMAS**

## SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

### 1. OBJETO

Esta Sección tiene tres objetivos:

- Establecer las calidades y condiciones mínimas de terminación de las obras que deberán respetar las ofertas.
- Presentar una serie de premisas constructivas básicas a las cuales deberán ajustarse los oferentes.
- Definir lineamientos generales sobre las especificaciones técnicas particulares de cada uno de los rubros e ítems de la obra.

Además de los objetivos particulares, a partir de la incorporación de los sistemas constructivos alternativos se espera los siguientes beneficios en la ejecución de las obras:

- Reducir los tiempos de ejecución,
- Menor impacto ambiental,
- Reducción de desperdicios de materiales,
- Mayor durabilidad,
- Flexibilidad de diseño,
- Mayor control en los procesos y costos por control de calidad,
- Al estar regulados por el Certificado de Aptitud Técnica, se garantiza que los materiales sean de calidad y estén bajo las normas correspondientes.

El Oferente deberá considerar en su Oferta todas las condiciones y calidades expresadas en este apartado, además de respetar los requerimientos técnicos de materiales, productos, estructuras e instalaciones que cotiza en su Oferta. Sin perjuicio de lo expuesto, el Oferente deberá contemplar las particularidades geográficas y/o climáticas del lugar de emplazamiento de las obras, proponiendo en su caso aquellos materiales y/o productos que resulten más adecuados en función de tales particularidades.

Asimismo, deberá definir en forma precisa y clara los procesos constructivos, controles de calidad y ensayos que deben realizarse para garantizar la calidad de los trabajos. La sola presentación de la Oferta implica la aceptación e inclusión de todas aquellas Especificaciones Técnicas incluidas en esta Sección, aun cuando en los elementos integrantes de la misma no pueda identificarse su inclusión y serán obligatorias para el Oferente en el caso de resultar Adjudicatario.

## SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

### 2. PREMISAS BÁSICAS DE CONSTRUCCIÓN

Las construcciones deberán cumplir los requerimientos del proyecto ejecutivo asegurándose de cumplir con el Código de Edificación de la jurisdicción, así como otras normas y reglamentaciones técnicas vigentes, y observando procedimientos de aceptación y validación reconocida, de manera de asegurar una ejecución eficaz, sustentable y de buena calidad.

En ese sentido, la oferta, deberá considerar como premisas:

- El reconocimiento de materiales y tecnologías locales.
- La implementación de procesos y tecnologías que permitan la reutilización de materiales de construcción.
- La NO utilización de materiales contaminantes.
- Uso racional de la energía en todas sus fuentes.
- Un adecuado aislamiento térmico del edificio de acuerdo con lo indicado en las Normas IRAM Series 11500 y 11600, y las normativas vigentes a nivel nacional, verificando sus condiciones higrotérmicas, y el riesgo de condensación de vapor de agua superficial e intersticial en puntos singulares de muros exteriores, pisos y cubierta.
- Las ofertas deberán sujetarse a la normativa que a continuación se detallan:
  - Estándares Mínimos de Calidad para la Vivienda de Interés Social: Resolución 59/2019 - Secretaria de Vivienda - 30-08-2019
  - Sello de Vivienda Sustentable: Resolución 75/2019 - Secretaria de Vivienda - 08-11-2019
  - Manual de Ejecución del Sello de Vivienda Sustentable: Disposición 3/2019 - Secretaria de Vivienda - 06-12-2019
  - Y los Anexos contenidos en los Estándares Mínimos:
    - Planilla de Evaluación Urbanística de los Terrenos
    - Resolución 3-E/2018 - Secretaría de Vivienda y Hábitat - Sistema de Construcción de Entramado de Madera como sistema constructivo “Tradicional”
    - Resolución 5-E/2018 - Secretaría de Vivienda y Hábitat - Sistema de Construcción con Estructura de Perfiles Conformados en Frío de Chapa Cincada como sistema constructivo “Tradicional”
    - Disposición N°2-INPRES-2019 para Madera y Steel Frame

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

- Hoja Técnica única para C.A.T. de Materiales
  - Recomendaciones Técnicas para la Instalación de SST-ACS
  - Recomendaciones Técnicas para la integración de generadores FV conectados a red
  - Resolución 753/2020 de Secretaria de Comercio Interior Ministerio de Desarrollo Productivo. (sobre SST y colectores solares)
- 
- El uso de materiales, equipos e insumos, que incorporen el etiquetado en materia de eficiencia energética.
  - Garantizar el libre desplazamiento de las personas con discapacidades, en los sectores de ingreso y acceso a las correspondientes unidades de vivienda, cocheras y espacios comunes.
  - Contemplar debidamente la instalación y provisión de los elementos correspondientes al servicio contra incendio previstos por las normas vigentes en la jurisdicción local, o supletoriamente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

La implementación y uso de suministros e insumos supone observar las condicionantes referidas al enfoque del ciclo de vida de cada uno de ellos, en orden de analizar los impactos ambientales del producto durante todas las etapas de su generación, desde la extracción hasta la gestión de los residuos.

Siempre que corresponda, se deberán aplicar criterios racionales de economía de valor, en orden de asegurar razonabilidad en los plazos y costos de ejecución, mantenimiento y operación del edificio.

### **3. SISTEMAS ALTERNATIVOS**

Se considera un sistema alternativo a la prefabricación de todos los componentes de una vivienda formando módulos completos o a la prefabricación de la mayor parte de sus componentes de diferentes materiales en distintas fábricas.

Se introducen maquinarias en los procesos constructivos, modificando los procesos tradicionales de la construcción.

Todos aquellos Entes Ejecutores que lleven a cabo proyectos de soluciones habitacionales podrán presentar proyectos bajo los Sistemas de Construcción de Entramado de Madera y de Perfiles Conformados en Frío de Chapa Cincada (Steel Framing) para uso de estructuras portantes de edificios como sistema constructivo “Tradicional”, sin solicitar un Certificado de Aptitud Técnica (CAT).

El resto de los sistemas que NO estén dentro de los parámetros que dicta las Resoluciones correspondientes, deberán poseer CAT emitido por la Dirección Nacional de Proyectos y Ejecución de Vivienda e Infraestructura de la Secretaría de Hábitat del Ministerio de

## SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Desarrollo Territorial y Hábitat.

A su vez los sistemas que se desarrollen en zonas con alto grado sísmico, deberán presentar el Certificado de Aptitud Sismorresistente (CAS) emitido por Instituto Nacional de Prevención Sísmica. (INPRES)

**Dentro los sistemas alternativos se encuentran:** Sistemas Cerrado, Abierto, Livianos, Semi Pesados, Pesados, In Situ, Tradicionales, unidireccionales, bidireccionales, tridireccionales.

Los sistemas **cerrados** no permiten modificaciones en sus elementos, son creados completamente, todos los elementos que conforman una unidad edilicia no pueden intercambiarse.

Los sistemas **abiertos** son los elementos que conforman la construcción y se puede intercambiar con otros elementos o sistemas constructivos.

### **Clasificación según el peso máximos de sus elementos:**

Los sistemas livianos hasta un máximo de 100 kg por pieza.

Los sistemas semi pesados van desde 101 kg hasta un máximo de 5010 kg por pieza.

Los sistemas pesados pesan más de 500 kg por pieza.

Sistemas “in situ”

### **Clasificación según comportamiento estructural:**

Unidireccionales, tipo esqueleto.

Bidireccionales, placas o paneles.

Tridimensionales, volumen o cajas.

## **3.1 SISTEMAS TRADICIONALES (NO REQUIERE CAT)**

### **3.1.1. Estructura de Perfiles Conformados en Frío de Chapa Cincada para uso de Estructuras Portantes de Edificios (STEEL FRAMING)**

Las obras que utilicen un Sistema 'Tradicional' de Estructura de Perfiles Conformados en Frío de Chapa Cincada para uso de Estructuras Portantes de Edificios, deberán realizarse bajo las siguientes condiciones:

1. Cálculo estructural de acuerdo al REGLAMENTO ARGENTINO CIRSOC N° 303 (2009) - Elementos estructurales de acero de sección abierta conformados en frío - y sus comentarios, incluyendo el cálculo de los anclajes definitivos y la verificación de la rigidez global de la construcción. Sus cargas serán determinadas de acuerdo a los Reglamentos Argentinos CIRSOC correspondientes, a saber:

a. CIRSOC N° 101 (2005) - de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de Diseño Para edificios- y sus comentarios

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

- b. CIRSOC N° 102 (2005) - de Acción del Viento sobre las Construcciones y sus comentarios
  - c. CIRSOC INPRES N° 103 (2005) - Para Construcciones Sismorresistentes y sus comentarios - Parte IV: Construcciones en Acero -, aplicables en los casos que corresponda.
  - d. CIRSOC N° 104 (2005) - de Acción de Nieve y Hielo sobre las construcciones y sus comentarios -, aplicables en los casos que corresponda.
2. Cálculo de la fundación de acuerdo a los Reglamentos Argentinos CIRSOC 201 (2005) de Estructuras de Hormigón y sus comentarios y/o CIRSOC 501 (2007) - de Estructuras de Mampostería y sus comentarios.
3. Para la determinación del valor K se utilizará el método y los coeficientes de conductividad térmica contenidos en la Norma IRAM Nro. 11601 (versión 1996). Se considerará que para que se verifique el valor de K del muro y/o techo, éste deberá ser igual o inferior al máximo establecido en la Norma IRAM Nro. 11605 para el nivel B salvo que las reglamentaciones aplicables (municipales, provinciales, nacionales) obliguen a cumplir con el nivel A, en cuyo caso deberá cumplirse con esta condición.
4. Cálculo con la determinación del riesgo de condensación superficial e intersticial de acuerdo a lo establecido en la Norma IRAM Nro. 11603 (versión año 2012) y en la Norma IRAM Nro. 11625 (versión año 2000). Deberá incluir todo el cálculo además de sus resultados y el gradiente térmico y coeficientes de permeancia de los materiales utilizados como barreras de vapor. Los puentes térmicos deberán verificar el apartado 4.4 de la Norma IRAM Nro. 11601 (versión año 1996).
5. Valores de reducción acústica (Rw) de los entresijos y particiones divisorias de unidades funcionales en viviendas apareadas serán conforme la recomendación indicada en el punto 4.3.5. de la Resolución RS-2017- 13449074-APN- SECVYH#MI de acuerdo a la norma IRAM 4044.
6. Los perfiles serán conforme a la Norma IRAM-IAS U 500-205, partes 1 a 6 para la estructura principal, e IRAM-IAS 500-243 para particiones interiores si estas no fueran estructurales o no se realicen con perfiles IRAM-IAS U 500-205, estando excluidos los tubos y caños de todo tipo, pintados o galvanizados.
7. Las perforaciones adicionales serán conforme a los estándares de la Norma IRAM IAS U 500-205.
8. Las placas a utilizar en todos los muros interiores y exteriores, y en cielorrasos, serán conforme a las siguientes Normas IRAM:



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

- a. Placa de yeso estándar (PYE) 'ST' : IRAM 11643/99, 11644/99;
  - b. Placa de yeso resistente a la humedad (PYRH) 'RH': IRAM 11643/99, 11644/99 y 11645;
  - c. Placa de yeso resistente al fuego: IRAM 11643/99, 11644/99;
  - d. Placa de yeso de alta resistencia: IRAM 11643/99, 11644/99;
  - e. Placa de yeso de alta resistencia impregnada: IRAM 11643/99, 11644/99, 11645.
9. El proceso de montaje deberá cumplir con las Normas IRAM 5246-1 / 5337 / 5338 / 5349 / 5468 / 5470 / 5471 / 5472 / 5474 / 5475 / 5484 / 5486 / 5338 según corresponda.
10. En el caso de rigidización mediante multilaminados fenólicos estos serán de acuerdo a las Normas a IRAM 9660-1 (clases de resistencia y requisitos de fabricación y control), 9660-2 (Métodos de Ensayo), 9661 (Requisitos de los empalmes unión dentada), 9662-1, 9662-2 (Clasificación visual de las tablas por resistencia-eucaliptus) y 9662-3 (Clasificación visual de las tablas por resistencia-Pino Elliottii/Taeda).
11. En caso de rigidización mediante OSB, se deberá cumplir con la Norma ISO 16894:2009, ISO 16572- o ASTM D 7033-07 o EN 330 (con métodos de ensayo y características establecidas en EN 789 y EN 13986: 2004+A1 2015), o especificación APA PRP-108 de la American Plywood Association hasta tanto contemos con la Norma IRAM correspondiente.
12. En cielorrasos suspendidos los perfiles (largueros, travesaños cortos, travesaños largos, perimetrales) serán conforme a la Norma IRAM IAS U 500-249.
13. En caso de revestimientos exteriores con placas o siding de fibrocemento: serán conforme a la Norma IRAM 11660 o ISO 8336:2017, con espesores mínimos de:
- a. Cerramientos y revestimientos exteriores: 10mm;
  - b. como sustrato para EIFS: 8mm;
  - c. Cielorrasos: 8mm;
  - d. Entrepisos: 15mm,
  - e. Siding Cementicio: 8mm
  - f. Placas de cemento: deberán cumplir con AENOR- Norma UNE-EN 12467:2013. Placas Planas de Cemento reforzado con fibras o con ANSI A118.9-1992 Test Methods And Specification For Cementitious Backer Units o con ASTM C1325 - 08 Standard Specification for Non-Asbestos Fiber-Mat Reinforced Cementitious Backer Units o con ASTM C1288 - 17 Standard Specification for Fiber-Cement Interior Substrate Sheets, con espesores de 8 mm mínimo.
14. Las Barreras contra viento y agua serán conforme a la Norma IRAM 12820.



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

15. Los revestimientos elastoplástico deberán ser conforme a la Norma IRAM 1768 - Mortero de revoque monocapa para revestimientos de fachadas, de base cementicia, seco premezclado, de aplicación manual y proyectable, y/o Norma IRAM- 1854 -Morteros secos premezclados de aplicación manual y proyectables, para revoques y morteros de elevación de mampostería de base cementicia.

#### ● **FUNDACIONES**

Fundaciones en el edificio construido con steel framing. La Empresa Contratista deberá presentar memoria y cálculo estructural, basándose en el informe de los ensayos y el estudio de suelos.

Podrá ser:

- Platea de H°A° con viga de refuerzo perimetral
- Zapata corrida de H°A°

#### ● **ESTRUCTURA RESISTENTE**

La estructura principal del edificio se ejecutará con perfiles tipo UPN de diferentes medidas según su ubicación y función en la estructura sismo resistente.

Se utilizarán en los paneles perfiles PGC y PGU.

PGC en muros portantes y no portantes, entresijos, techos y estructuras especiales. Los espesores estarán dados por el cálculo estructural.

PGU se utiliza como elemento que mantiene firme al perfil PGC. No cumplen función estructural. Se utilizan para armar vigas de apoyo y dinteles. Deben utilizarse los mismos espesores entre sí.

Los esfuerzos de carga a los que son sometidos las estructuras de los sistemas constructivos se definen como Cargas estáticas (Ver Reglamento CIRSOC 101 y 104) y Cargas Dinámicas (Ver Reglamento CIRSOC 102 y 103). Dentro de las Cargas Estáticas tendremos: • Las Cargas Permanentes son aquellas que derivan del peso propio de la estructura más los elementos adheridos a esta estructura. • Las Cargas Accidentales son aquellas relativas a la acción climática y al uso dado a la construcción. Dentro de las Cargas Dinámicas tendremos: • Las Cargas de Viento son aquellas que ejercen presión y succión sobre la construcción. • Las Cargas Sísmicas son aquellas generadas por los movimientos de las capas del suelo y pueden darse en tres direcciones.

#### ● **MATERIALES**

Se emplearán únicamente materiales nuevos, los que no deberán estar picados, deformados o utilizados con anterioridad con cualquier fin. Los aceros a utilizar en la fabricación de estructuras metálicas objeto de este Pliego, serán de las calidades indicadas para cada

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

elemento en los puntos siguientes, los que deberán cumplir con las normas respectivas expresadas en el CIRSOC 301 e IRAM-IAS correspondientes.

Perfiles laminados y chapas. Se utilizarán aceros de diversas calidades según sea la función a cumplir por el elemento estructural de que se trate.

- **ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

Los perfiles en general, serán ejecutados con acero Tipo F-24. En particular, los perfiles ángulo podrán ser de acero Tipo F-22, y las chapas y planchuelas, de acero Tipo F-20 siempre y cuando el espesor de estos elementos estructurales no exceda de 19,1mm (3/4"). Las características mecánicas de estos aceros están indicadas en el CIRSOC 301.

#### Barras roscadas

Para los tensores (Cruz de San Andrés), tillas, anclajes y barras roscadas en general se utilizará acero de calidad según DIN 267 o un acero de superiores características mecánicas. Las partes roscadas de las barras serán galvanizadas en caliente.

#### Bulones, tuercas y arandelas

Se utilizarán aceros de diversas calidades según el elemento de que se trate, los que deberán cumplir las normas correspondientes. En el caso de bulones y tuercas, serán las normas IRAM 5214, 5220, 5304 y CIRSOC 301.

#### Bulones comunes

Todos los bulones y tuercas serán de forma hexagonal y llevarán un tratamiento de galvanizado en caliente. Los bulones deberán cumplir con las normas IRAM correspondientes, teniendo especial cuidado en el cumplimiento de las dos condiciones siguientes: a- La sección de apoyo de la cabeza del bulón deberá ser como mínimo igual a la sección de apoyo de la tuerca correspondiente. b- La longitud roscada será función de la longitud de apriete de los bulones, de tal manera que con la adición de una arandela de 8mm de espesor no quede parte roscada de la capa dentro de los materiales a unir.

#### Tuercas

Deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas para los bulones según normas IRAM - CIRSOC 301 - como así también en lo referente a su forma hexagonal y tratamiento galvánico. Las tuercas serán además del tipo autoblocante aprobado. Si ello no fuera posible, los filetes de rosca del bulón estarán inclinados hacia arriba para evitar el retroceso de la tuerca.

#### Electrodos

Los electrodos que se empleen en las soldaduras dependerán de las condiciones y clasificación del uso, debiendo cumplir las normas al respecto tanto para los de soldadura de acero liviano como los de soldadura de arco de hierro y acero.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

#### Fijaciones

Los elementos que se utilizan para fijar los elementos estructurales entre sí son tornillos auto perforantes o autorroscantes. En este sistema no se utiliza fijación por soldadura.

De acuerdo con los espesores de chapa que se deban perforar, tener presente a que a veces se perforan 3 o 4 perfiles, será el largo de la mecha y el diámetro del tornillo a utilizar. La mecha se designa con la letra M y el diámetro con la D.

#### Anclajes Permanentes:

Los anclajes permanentes a utilizar estarán en función del cálculo estructural y del método de vinculación con la platea de hormigón.

Tipo fleje, solera inferior y montante, químico y expansible.

#### • **RIGIDIZACIÓN**

Elementos de Rigidización de los paneles para que se transmitan las cargas horizontales a la fundación, estructuras de apoyo o entrepisos. Recurriremos a Cruces de San Andrés y/o Diafragmas de Rigidización.

a) Cruz de San Andrés: Se materializan con flejes colocados diagonalmente y un anclaje en coincidencia con la llegada de los mismos a la fundación. Se evitan los movimientos de rotación, desplazamientos y deformación en su plano. Para un adecuado funcionamiento de la Cruz de San Andrés, los flejes deben estar tensos y deben respetarse los siguientes ángulos de colocación: El ángulo que forma el fleje con la horizontal debe estar comprendido entre los 30° y los 60°.

b) Diafragma de Rigidización: Otra forma de materializar la rigidización de los Paneles del sistema es mediante la colocación de placas consideradas Diafragmas de Rigidización. Se fijan a la perfilera desde el exterior y deben brindar la resistencia a las cargas horizontales. Esta resistencia depende del espesor y tipo de placa adoptado, de la distancia y tipo de tornillos utilizados, de la altura y longitud de los paneles y de la modulación y tipo de perfiles estructurales adoptados. Como es un tipo de cálculo complejo y no hay ensayos realizados en el país, se utilizan las placas de rigidización ensayadas en Estados Unidos, a saber: Multilaminado fenólico de 10 mm y 5 capas como mínimo y el OSB (Oriented Strand Board) de 11,1 mm de espesor mínimo. No deben confundirse diafragmas o sustrato de rigidización con placas para cerramiento exterior ya que no cumplen con la misma función, aunque ambas se coloquen del lado exterior de la estructura. Si se utilizara una placa de cerramiento exterior no rigidizadora, debe colocarse Cruz de San Andrés o placa de rigidización.

c) Fleje Antipandeo (Strapping): En los paneles portantes, para colaborar con la rigidización de la estructura y evitar la deformación de los montantes por el esfuerzo de flexo torsión, se coloca un fleje (cinta metálica) a media altura del montante (1,30 m) y paralelo al piso en ambas caras del panel, exceptuando a aquellos en los que su cara externa lleve diafragma de rigidización.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

d) Bloque Sólido (Blocking): Si la carga es mayor recurriremos al Bloqueo Sólido o Blocking, materializado con un PGU con corte de 10 cm. para sujetarlo a las alas de los montantes y adosarle una porción de PGC para conformar un tubo horizontal de refuerzo, colocado a cada extremo del panel y a cada lado de las carpinterías, si lo indica el cálculo estructural.

- **ELECCIÓN DE GRILLA**

La modulación se tendrá en cuenta en función al sustrato a colocar (cada 40cm o 60 cm).

Se utilizará la grilla de referencia para garantizar el posicionamiento de cada perfil.

**La elección del tipo de perfil a utilizar considera varios factores: cálculo estructural, diámetro de instalaciones, espesor de aislaciones, solución de puentes térmicos, tipos de terminaciones.**

- **FABRICACIÓN**

La fabricación de todos los elementos constitutivos de la estructura metálica se hará de acuerdo a los planos aprobados de proyecto y a los planos de construcción o de taller, respetándose en un todo las indicaciones contenidas en ellos. Las estructuras metálicas objeto de este Pliego se ejecutarán con materiales de primera calidad, nuevos, perfectamente alineados y sin defectos ni sopladuras.

Elaboración del material:

a) Preparación: Se deben eliminar las rebabas en los productos laminados. Las marcas de laminación en relieve sobre superficies en contacto han de eliminarse. La preparación de las piezas a unir ha de ser tal que puedan montarse sin esfuerzo y se ajusten bien las superficies de contacto. No está permitido en general cerrar con soldaduras las zonas defectuosas. En este aspecto serán de aplicación obligatoria todas las indicaciones expresadas en el CIRSOC 301.

b) Práctica de fabricación: Todas las piezas fabricadas llevarán una marca de identificación, la que aparecerá en los planos de taller y montaje y en las listas de embarque. Se indicarán marcas de punto cardinal en los extremos de vigas pesadas y cabriadas, para facilitar su montaje en la obra.

c) Planos de taller: La Contratista realizará todos los planos constructivos y de detalle necesarios para la fabricación y montaje de la obra, siguiendo en todo los planos generales. La aprobación de los planos de taller por parte de la Inspección de obra no relevará a la contratista de su responsabilidad respecto de la exactitud que debe tener la documentación técnica, la fabricación, y el montaje. En los planos de taller deberá el contratista diferenciar claramente cuáles uniones se harán en taller y cuáles serán uniones de montaje.

d) Uniones: En todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria todo lo que al respecto se indica en el CIRSOC 301. Las uniones de taller podrán ser soldadas o abulonadas. Las uniones soldadas en obra deben evitarse.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

e) Uniones soldadas: Los elementos que han de unirse mediante soldadura, se preparan para ello convenientemente. La suciedad, la herrumbre, la escamilla de laminación y la pintura así como las escorias del oxicorte han de eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura. Las piezas a unir mediante soldadura se han de apoyar y sostener de tal manera que puedan seguir el encogimiento. Después de la soldadura las piezas han de tener la forma adecuada, a ser posible sin un posterior enderezado. Nunca deberán cerrarse con soldaduras fisuras, agujeros y defectos de unión. En todos los cordones de soldaduras angulares, tiene que alcanzarse la penetración hasta la raíz. La soldadura que hubiere que realizar excepcionalmente en obra se realizará bajo los mismos requisitos que la soldadura de taller. La pintura en áreas adyacentes a la zona de soldar se retirará a una distancia de 2,5 cm a cada lado de la unión.

f) Encuentro Doble: Son dos Montantes PGC unidos por sus almas. Es el encuentro entre dos paneles contiguos.

g) Encuentro en Esquina: Cuando se produce un encuentro esquinero entre dos paneles, uno de ellos actúa como “Tapa” y el otro es el panel que “llega al encuentro”. El panel 1 tiene en su extremo una pieza conformada por tres montantes que permitirá el atornillado del Panel 2 y deja preparada un ala que servirá de “espalda” para el atornillado de la placa.

h) Encuentro Triple: Esta pieza está conformada por tres Montantes que van alojados dentro de un mismo panel y permite la fijación de otro panel que “llega al encuentro” a 90°. Se lo denomina “Encuentro en T”.

i) Encuentro Cuádruple: Esta pieza está conformada por cuatro Montantes que van alojados en un mismo panel y permite la fijación de dos paneles, uno a cada lado de la pieza. Se lo denomina “Encuentro en Cruz”

#### ● CORTES Y AGUJEROS

a) Cortes: Los cortes serán rectos, lisos y en escuadra; no presentarán irregularidades ni rebabas. Los cortes de los productos laminados deben estar exentos de defectos gruesos, debiéndose poner especial cuidado en el tratamiento de la superficie de corte cuando se trate de piezas estructurales sometidas a acciones dinámicas. A tal efecto, los cortes deben ser repasados de manera tal que desaparezcan fisuras, ranuras, estrías y/o rebabas según se indica en el CIRSOC 301.

b) Agujereado: Los orificios para bulones pueden hacerse taladrados o punzonados según los casos descritos en el CIRSOC 301. El borde del agujero no presentará irregularidades, fisuras rebabas ni deformaciones. Los agujeros circulares se harán de diámetro 1,6 mm mayor que el diámetro del bulón. Las piezas que deban abulonarse entre sí en la obra, se presentarán en el taller a efectos de asegurar su coincidencia y alineación. Cuando en la ejecución de la unión abulonada se prevea el uso de tornillos calibrados, deberá ponerse especial énfasis en el diámetro de los orificios - (CIRSOC 301).

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

c) Tratamiento superficial: A fin de asegurar una adecuada protección anticorrosiva, las piezas deberán ser objeto de una cuidadosa limpieza previa a la aplicación de una pintura con propiedades anticorrosivas.

- **PANELES (CERRAMIENTOS VERTICALES)**

Los paneles cumplen la función que en la construcción tradicional desempeñan los muros. Las cargas viajan desde la cubierta de techo hasta la fundación a través de las almas de los Montantes, por lo tanto, debe existir coincidencia entre esas almas, estén ubicadas en el techo, en los paneles o en las vigas de entrepiso.

Elementos que conforman un Panel

Montantes: Perfiles PGC cuyo espesor de chapa y ancho de alma dependerá del cálculo estructural. El mínimo espesor es 0,90 mm para perfil portante y un ancho de alma bastante habitual es el de 100mm. Se disponen verticalmente siguiendo la modulación adoptada y su longitud determina la altura del panel.

Solera: Perfiles PGU cuyo espesor de chapa acompaña al espesor utilizado en los Montantes y los une por sus extremos superior e inferior. Su longitud determina la longitud de cada panel. Los paneles podrán ser, según el proyecto arquitectónico:

- Paneles Portantes
- Paneles No portantes
- Paneles Ciegos
- Paneles con Vanos

Los mismos estarán constituidos en el caso de tabiques exteriores por un mix de materiales en la siguiente secuencia de exterior a interior:

#### **A- TABIQUES EXTERIORES**

1-Placa superboard de terminación exterior. 2-Manta de aislación hidrófuga y barrera de vapor tipo TYVEK o similar, 3-Tablero de virutas orientadas OSB (Oriented Strand Board) de entre 600 y 680 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 11.1 mm. de espesor. Las fijaciones deberán respetar una distancia mínima de 8 mm de los bordes y 25 mm de las esquinas, 4-Perfiles de acero galvanizado de alta resistencia, perfiles montantes “C” y soleras “U”, unidos entre sí por medio de tornillos autoperforantes constituyendo un panel portante, 5-Aislación térmica de lana de vidrio con foil de aluminio 50 + 50 mm, 6-Film de polietileno como barrera de vapor, 7-Placa de roca de yeso de 12.5 mm de espesor. En todos los casos se seguirá estrictamente las especificaciones y características de montaje del fabricante. La terminación será con aplicación en toda la superficie de dos (2) manos de masilla de terminación aplicadas en forma cruzada entre ambas manos.

#### **B- TABIQUES INTERIORES CON PLACA DE ROCA DE YESO**



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Estarán constituidos por el siguiente mix: 1-Placa de roca de yeso de 12.5 mm de espesor, 2-Estructura de acero galvanizado, 3-Aislación acústica de lana de vidrio, 4-Placa de roca de yeso de 12.5 mm de espesor. Pared interior realizada sobre una estructura metálica compuesta por Soleras de 70mm y Montantes de 69mm, de chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con espesor mínimo de chapa 0,50mm más recubrimiento. Las Soleras de 70mm se fijarán a vigas, losas o pisos mediante tarugos de expansión de nylon N°8 con tope y tornillos de acero de 22 x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará colocando Montantes de 69mm con una separación entre ejes de 0,40m ó 0,48m, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. Colocar material aislante en el interior de la pared. Sobre una de las caras de esta estructura se colocará una capa de placas de yeso de 12,5mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz. Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacar desde el borde superior de la pared. Se deberá dejar una separación de 10mm a 15mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad. Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes de los mismos tipos (rectos o rebajados). Deberán quedar trabadas, tanto entre ambas capas de placa como en cada una de ellas. Las juntas verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción. El emplacado de paredes con aberturas se realizará con cortes de placa en “L”, evitando que las juntas coincidan con la línea del dintel o de las jambas. Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25cm ó 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1cm del borde. Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel micro-perforada y Masilla aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de masilla. Para un mejor comportamiento acústico y de resistencia al fuego, se deberá colocar sellador y banda de material elástico en todo el perímetro de la pared. Se realizará un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas. Quedando así una superficie apta para recibir terminación de pintura, empapelado, revestimiento cerámico, etc.

#### **C- TABIQUES SANITARIOS**

Estarán constituidos por el siguiente mix: 1-Placa de roca de yeso especial para baños ( placa verde) de 12.5 mm de espesor, 2-Estructura de acero galvanizado, 3-Aislación acústica de lana de vidrio, 4-Placa de roca de yeso especial para baños (placa verde) de 12.5 mm de espesor.

- **AISLACIONES**



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Deberán cumplir con el Coeficiente de Conductividad Térmica “Lambda”, tabulado en la Norma IRAM 11.601. Esta norma establece la metodología de cálculo del Coeficiente de Transmitancia Térmica “K”. Su opuesto es el Coeficiente de Resistencia Térmica “R”.

Tener en cuentas el espesor por sobre la densidad, a menor valor K, mejor resistencia térmica. Tener en cuenta cumplir con la transmitancia nivel B que exige la normativa.

Verificar del riesgo de condensación superficial e intersticial en los paramentos de la construcción, procedimiento establecido en las Normas IRAM 11.605 y 11.625.

#### **Materiales**

Existen en el mercado diversos materiales aptos para cumplir con la aislación térmica de los edificios:

- Lana de Vidrio
- Poliestireno Expandido (EPS)
- Aislante Celulósico Proyectable
- Espuma Poliuretánica Proyectable.

Cada material tiene un coeficiente de conductividad térmica que varía según su densidad, mencionaremos los más comunes:

Lana de Vidrio: 0,040 W/m.k para una densidad de 15 kg/m<sup>3</sup>

Poliestireno Expandido: 0,037 W/m.k para una densidad de 15kg/m<sup>3</sup>

Aislante Celulósico: 0,027 W/m.k para una densidad de 45/60 kg/m<sup>3</sup>

Espuma poliuretánica: 0,022 W/m.k para una densidad de 30 kg/m<sup>3</sup>.

#### ● **PUENTES TÉRMICOS**

Será de aplicación el Apartado 4.4 de la Norma IRAM 11605.

Tener en cuentas los puntos más singulares como las esquinas y aristas. considerar minimizar las filtraciones no deseadas. Evitar condensaciones superficiales e intersticiales, resolver los puentes térmicos, generar las ventilaciones adecuadas, reducir las pérdidas de calor en invierno y la ganancia de calor en verano.

#### ● **ENTREPISO**

Se materializan con vigas estructurales que siguen el concepto de estructura alineada.

El alma de cada viga se apoya a través de la solera en el alma de cada uno de los montantes de los paneles de la plata baja. Del mismo modo que establecíamos una modulación o separación entre montantes, se realizará una separación entre vigas que dependerá de la sollicitación estructural a definir mediante el cálculo correspondiente. A mayor carga

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

corresponderá una mayor sección y altura del alma de las vigas. En general se utiliza la misma modulación de separación entre montantes y entre vigas de entrepiso.

Conformado por perfiles PGC y PGU ubicados en distintas posiciones para desempeñar funciones específicas: - Vigas de entrepiso (PGC), - STIFFENER (recorte de PGC) rigidizador del alma en apoyo de viga, - BLOCKING con PGC y ángulos de vinculación, - Cenefa de entrepiso (PGU), - Solera superior (PGU) de panel portante de P.B., - Solera inferior (PGU) de panel portante de P.A., - Montante (PGC) alineado con vigas de entrepiso y alma con alma en P.A., - Montante (PGC) de panel portante en P.B.

Si en planta alta hay un núcleo húmedo, la dirección del armado de las vigas deberán acompañar los desagües para evitar sus perforaciones para el paso de las instalaciones.

#### ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL ENTREPISO

a) Viga: Perfil PGC colocado horizontalmente. La altura del alma del perfil y su espesor dependerá del cálculo estructural a partir de la luz a cubrir y de la sobrecarga considerada.

b) Cenefa: Perfil PGU que une los extremos de las vigas.

c) Viga Tubo de Borde: Borde del entrepiso, sirve para apoyar el panel de planta alta. También refuerza vanos de apoyo de escalera.

d) Bloqueo Sólido: Perfil PGC de menor altura de alma que las vigas dispuesto transversalmente a la dirección de las vigas principales, fijado con “L” a las almas para rigidizar todo plano del entrepiso. Para incrementar su resistencia puede materializarse con PGC y PGU de igual altura de las vigas, procediéndose al “corte de 10” en estos últimos a fin de vincular la pieza con las vigas del entrepiso.

e) Rigidizador de alma (Stiffener) Porción de PGC colocado verticalmente, como en las cabriadas, para rigidizar el alma de las vigas en el apoyo y evitar su deformación por abollamiento.

f) Fleje Antirrotacional (Strapping) Fleje tensado ubicado habitualmente en la mitad de la luz del entrepiso, en forma transversal, que une las alas inferiores de las vigas para evitar su movimiento de rotación.

g) Encuentros y apoyos de vigas de entrepisos: Debe tenerse en cuenta las condiciones de apoyo de las vigas de acuerdo con el cálculo estructural efectuado. Si se calcularon como simplemente apoyadas se interrumpirán en sus extremos, cortando la continuidad de las mismas. Si fueron calculadas como continuas, un único perfil-viga materializará la viga completa.

En caso de que las luces a cubrir sean importantes puede procederse al uso de una viga principal y otras vigas secundarias.

h) Viga de Repartición: Cuando por proyecto o por cálculo estructural la modulación de la separación de los Montantes de los Paneles portantes sea diferente a la separación de las

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

vigas de entrepiso, estas podrán apoyarse en una viga tubo para independizarse del criterio de “estructura alineada” y transmitir las cargas a los paneles portantes.

i) Vigas sostén tanques de reserva: Las estructuras responderán al cálculo que deberá realizar el Contratista y deberán ser aprobados. La estructura de sostén será de vigas metálicas del mismo sistema que se utilizará en el resto del edificio.

j) Balcón o voladizo: Cuando las vigas del balcón o del voladizo tengan la misma dirección que las del entrepiso se prolongaran formando el voladizo. El criterio estructural, aunque no exime del cálculo correspondiente, es que la distancia del voladizo debe ser duplicada en el empotramiento del tramo entre apoyos.

k) En caso que la dirección de las vigas del balcón sea ortogonal, las vigas deberán prolongarse dos veces la longitud “hacia adentro del entrepiso” para permitir el empotramiento, pudiendo apearse a una “viga tubo”.

#### **ENTREPISO HÚMEDO:**

Permite obtener un entrepiso de excelente comportamiento ante la transmisión de vibraciones, y resulta la única alternativa cuando se desee utilizar sistemas de calefacción mediante cañerías de agua caliente (losa radiante).

Una vez colocadas las vigas del entrepiso se procede a colocar un material flexible que atenúa el puente acústico del entrepiso, por ejemplo, una banda de material elástico –caucho butílico o similar generalmente autoadhesiva. Luego se atornillan las chapas sinusoidales que funcionaran como encofrado perdido y rigidizan el plano superior del entrepiso. Sobre las chapas se coloca otra capa de aislación acústica, mediante poliestireno o lana de vidrio de alta densidad. Luego se coloca un film de polietileno antes de colar el hormigón para proteger el aislante. A continuación, se coloca una malla electrosoldada de repartición de 4,2 mm de diámetro y se efectúa una colada de hormigón y una carpeta de nivelación. El espesor será entre 5cm y 6cm y servirá de apoyo para la terminación del piso elegido: cerámicos, alfombra o piso flotante. La malla evita probables fisuras en el hormigón. En los bordes del entrepiso se utilizan piezas “L” galvanizadas como encofrado perimetral. Es importante que el aislamiento acústico interrumpa el contacto de la capa de hormigón con toda la estructura metálica. Para evitar la transmisión de sonidos por la estructura colocamos una banda de material aislante entre el hormigón y la perfilería.

#### **ENTREPISO SECO:**

Una vez colocadas las vigas del entrepiso se procede a aplicar un cordón de sellador poliuretánico sobre el ala superior de las mismas, o una banda de caucho butílico (u otro material antivibratorio) cuya finalidad es reducir la transmisión de vibraciones a la estructura metálica. Se atornillan luego placas de laminado fenólico u OSB, o placas cementicias de 15 mm que servirán como rigidizador del plano superior del entrepiso y funcionarán a modo de sustrato del piso. En el caso de utilizar placas cementicias, la separación entre vigas no podrá ser mayor de 40 cm.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Las placas, tipo y espesores, dependerán de la separación de las vigas y del tipo de solado elegido. Si se elige piso cerámico se deberá colocar sobre la placa de fenólico u OSB, una placa cementicia que permita el adhesivo de estas piezas.

Lo recomendable es hacer un sándwich colocando panel rígido de lana de vidrio entre dos placas de fenólico u OSB, o la placa superior cementicia para utilizar piso cerámico.

Espesor mínimo de lana de vidrio 100 mm.

- **CUBIERTAS**

a) Cabriadas: Se utilizan para grandes luces sin apoyos intermedios. Tener en cuenta cálculos estructurales. Normas IRAM-IAS u500-205 para su conformado mediante el ensamble de cordones superiores, cordón inferior pendolones y diagonales. Para la verificación de los perfiles se utiliza la Recomendación CIRSOC 303.

En primer lugar, se hacen los cortes de cada una de las piezas que las conforman, clasificándolas con fibra indeleble se las identifica con la longitud de cada pieza. El armado de la primera debe hacerse con precisión, porque sobre esta se harán todas las restantes. Para armar los encuentros entre los PGC deberán practicarse cortes en uno de los dos perfiles a vincular que permitirá el encastre de ambas piezas.

Se deberán rigidizar todos los apoyos sobre los paneles portantes.

b) Tímpano: Es la denominación de un tabique de forma triangular, que respeta la modulación adoptada y que sirve para cerrar la estructura de techo. Se fija sobre la solera superior del Panel de Cierre. La silueta del tímpano copia la silueta de la cabriada.

c) Alero Pasante: La altura del tímpano puede cambiar si el proyecto contempla un alero pasante. En este caso se debe disminuir su altura en 100 mm que es la altura del alma de las piezas que integran ese alero pasante, que se apoyará encima del tímpano.

d) Alero en Voladizo: Se materializa con dos Paneles Aleros que se apoyan y se atornillan en el Tímpano. Esto limita el ancho del alero puesto que está “colgado” del tímpano y produce un fuerte esfuerzo de volcamiento.

f) Cumbre - Cabio: Otra manera de resolver una estructura de techo es con el sistema cumbre - cabio. Los PGC se disponen a modo de vigas inclinadas apoyadas en un Panel Portante o, si no lo hubiere, en una viga tubo. Debe considerarse para este último caso que en los extremos de la viga tubo cumbre estaremos generando cargas puntuales de la mitad de la cubierta hacia cada lado, las que deberán ser absorbidas y transmitidas a la fundación. De acuerdo con la luz a cubrir y según cálculo estructural, la viga tubo podrá ser como se ejemplifica: tubo simple o tubo doble.

g) Paneles de techo y cielorraso: La manera más sencilla de materializarlo es mediante Paneles de Techo y Paneles de Cielorraso. Los Paneles de Cielorraso se disponen horizontalmente haciendo coincidir la modulación con la de los paneles portantes. De acuerdo

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

con el alero proyectado será el voladizo de los paneles de cielorraso. Sobre los Paneles de Cielorraso se colocan provisoriamente placas de fenólico u OSB y permitirá tener un “Plano Transitable” que facilitará el montaje de los paneles de techo.

- **CUBIERTA METÁLICA**

#### Generalidades

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la cubierta metálica incluyendo la estructura metálica en cuanto al cálculo, características de los materiales, fabricación y montaje en obra, estructura (columnas y vigas reticuladas, etc.), techo de chapas metálicas incluyendo los elementos de sujeción, cenefas, zinguerías y todo otro elemento necesario para la completa terminación de la cubierta, esté o no descripto. Se deberá contar con la siguiente documentación:

- a) Planos de detalles.
- b) Detalles aclaratorios que la Inspección de Obra considere necesario incorporar.

En el montaje de las chapas metálicas de techo se deberá garantizar la estanqueidad de las juntas, mediante la colocación de bandas de compresión. Las superposiciones longitudinales y transversales de las chapas metálicas, serán las aconsejadas por el fabricante. Dicho montaje deberá efectuarse de acuerdo a los planos de detalle e incluye la provisión y colocación de todos los elementos complementarios necesarios, estén o no indicados. El Contratista no podrá comenzar la fabricación o el montaje de ningún elemento sin la correspondiente Documentación Técnica aprobada. Toda la mano de obra y equipos serán de buena calidad. Todos los componentes deberán estar exentos de escamas, rebabas u otros defectos, debiendo tener adecuada terminación, no admitiéndose en ningún caso el uso de soldaduras u otros medios para rellenar o disimular imperfecciones de ningún tipo.

#### **Materiales**

Los materiales deberán cumplir con las normas correspondientes, la verificación se realizará mediante certificados de calidad del fabricante o ensayos. La estructura reticulada se construirá con planchuelas o hierro ángulo, estará pintada con antióxido al cromato y sintético industrial. Protección: La estructura metálica deberá estar debidamente provista de descarga a tierra, midiendo a la capacidad propia de descarga vía fundación o anexándole la correspondiente jabalina.

- **CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA**

Se ejecutará una cubierta sobre una estructura de cabriadas metálicas. Las cabriadas metálicas estarán formadas por perfiles PGC, con una separación máxima de 60 cm. La rigidización de estas cabriadas deberá realizarse mediante los arriostramientos longitudinales que indique el cálculo estructural. Si la separación entre cabriadas no es mayor de 40 cm, se podrá realizar un cielorraso de placas de yeso de junta tomada, fijadas directamente al cordón inferior de la cabriada. Si esta separación es mayor de 60 cm, deberá proveerse un sistema

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

de fijación de placas de cielorraso (montantes, omegas) con una separación máxima de 40 cm. La cubierta estará constituida por un mix de materiales en la siguiente secuencia de exterior a interior:

1.- Chapa de acero galvanizado de terminación y perfil. 2.- Manta de aislación hidrófuga y barrera de vapor TYVEK o similar. 3.- Tablero de virutas orientadas OSB (Oriented Strand Board) de entre 600 y 680kg/m<sup>3</sup> de densidad y 11.1 mm de espesor. Las fijaciones deberán respetar una distancia mínima de 8 mm de los bordes y de 25 mm de las esquinas. 4.- Perfiles de acero galvanizado de alta resistencia, unidas entre sí por medio de tornillos autoperforantes constituyendo un panel portante. 5.- Aislación térmica de lana de vidrio con foil de aluminio 50 + 50 mm.

- **CUBIERTA PLANA**

Para resolver un techo plano similar Losa Flotante se colocan Perfiles PGC según cálculo estructural a modo de vigas, respetando la modulación adoptada, apoyados en los Paneles Portantes. Sobre las vigas se atornillan chapas de zinc sinusoidales a modo de encofrado perdido. A continuación, se coloca el aislante térmico, pudiendo ser EPS o Panel de Lana de Vidrio de alta densidad. Se cubre la superficie del aislante con un film de polietileno para evitar que el hormigón alivianado se cuele hacia abajo cuando se efectúa el llenado. Este contrapiso con pendiente para el escurrimiento se armará con una malla electrosoldada de repartición para absorber tensiones que podrían provocar fisuras. Finalmente se hará la carpeta de terminación.

#### Generalidades

Está constituida por el siguiente mix de abajo hacia arriba: Encofrado perdido y diafragma horizontal (chapa acanalada) "Pelotitas" de EPS para relleno. Plancha de EPS (poliestireno expandido), Film de Polietileno de 200 micrones, Malla electrosoldada, Contrapiso de hormigón liviano, Carpeta de asiento, Cerámica según se detalla en el ítem "Azotea accesible".

- **RIGIDIZACIÓN DE ESTRUCTURA DE TECHOS**

Con el mismo criterio con que deben rigidizarse las Estructuras de Paneles deben rigidizarse las Estructuras de Techo. Las Cabriadas deben absorber las cargas perpendiculares a su plano, por lo tanto, debemos vincularlas y arriostrarlas entre sí para evitar su tendencia a "caerse".

Se colocará un PGC rigidizador que enhebrará todas las cabriadas en su punto más alto. Esta costura longitudinal va desde un tímpano hasta el tímpano opuesto. Además, se practicarán con PGC Cruces de San Andrés en los arranques de los extremos de la estructura del techo y cruces diagonales que vinculan los pendolones principales de todas las cabriadas.

Asimismo, debe rigidizarse el plano de los faldones de la cubierta. Para esto se utilizan como diafragma de Rigidización Placas de Fenolico o Placas de OSB.



## SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

### • TRANSPORTE, MANIPULEO Y ALMACENAJE

Los materiales, tanto sin trabajar como los fabricados serán almacenados sobre el nivel del suelo sobre plataformas, largueros u otros soportes. El material se mantendrá libre de suciedad, grasas, tierra o materiales extraños y se protegerá contra la corrosión. Si la suciedad, grasa, tierra o materiales extraños contaminaran el material, éste será cuidadosamente limpiado para que de ninguna manera se dañe la calidad de la mano final de pintura. Si la limpieza daña la capa de convertidor de óxido, se retocará toda la superficie.

a) Depósito. Todas las piezas fabricadas y hasta su expedición, se guardarán bajo techo, sobre plataformas, tirantes u otros elementos que las separen del piso. En caso de depositarse a la intemperie se protegerán debidamente contra polvo y agua mediante cubiertas impermeables.

La estructura deberá ser colocada y aplomada cuidadosamente antes de proceder al ajuste definitivo de las uniones. Como la estructura con sus uniones flojas es inestable, la Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para evitar accidentes, debiendo extremarse en el caso en que parte de la estructura deba permanecer en esas condiciones un tiempo prolongado. La Contratista será responsable de la cantidad y estado de conservación del material de la obra. Apuntalamiento, la Contratista suministrará todos los tensores, riostras o apuntalamientos necesarios para el sostén temporario de cualquier parte del trabajo, y los retirará tan pronto el trabajo montado haya sido inspeccionado y aprobado por la Inspección de obra. Aplomado y nivelado, toda la armazón de acero estructural será vertical u horizontal dentro de las tolerancias permitidas, a no ser que se indique lo contrario en los planos o en las especificaciones individuales. Marcado y retoques, todas las piezas se marcarán nítidamente con pintura indeleble indicando su posición y orientación de manera que puedan ser identificadas en el montaje.

#### **3.1.2 Estructura de Perfiles de Madera para uso de Estructuras Portantes de Edificios (ENTRAMADO DE MADERA)**

Las obras que utilicen un Sistema 'Tradicional' de Estructura de Perfiles de Madera para uso de Estructuras Portantes de Edificios, deberán realizarse bajo las siguientes condiciones:

Deberán cumplir con las normas CIRSOC e IRAM correspondientes y con las condiciones de entramado de la **Resolución 3E-2018** para sistemas tradicionales.

El Sistema de Construcción de Entramado de Madera para uso de estructuras portantes de edificios se encuentra bajo normas IRAM para sus Clases de Resistencia, Método de Ensayo, Requisitos de los empalmes por unión dentada, su clasificación visual, su determinación de propiedades físicas y mecánicas, de densidad y su clasificación en grados de resistencia como componentes estructurales según se verifica en el ANEXO II de la presente resolución.

Su seguridad estructural se determina en el Reglamento INTI-CIRSOC 601, correspondiente al año 2016, junto con sus reglamentos de aplicación y el Manual de Aplicación de Diseño.



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

El Sistema de Construcción de Entramado de Madera para uso de estructuras portantes de edificios presenta las siguientes características:

1. Abierto.
  2. De fácil cálculo y dimensionado.
  3. Sin requerimiento de patentes ni royalties
  4. Con múltiples proveedores distribuidos en todo el territorio nacional.
  5. Perfectamente utilizable en todo el territorio argentino, incluyendo sus zonas sísmicas.
  6. De conocida utilización en nuestro país desde hace más de TREINTA (30) años.
- El sistema de construcción de Entramado de Madera para uso de estructuras portantes de edificios posee recomendaciones, reglamentos y normas para sustentar su uso y control en todo el país según se verifica en el Anexo II de la presente resolución.
  - La cadena de producción de la industria de la madera está en condiciones de producir bajo los estándares antes mencionados las partes del Sistema de Construcción de Entramado de Madera para uso de estructuras portantes de edificios.
  - Solamente variando los valores de resistencia térmica, espesores y/o ubicación de los aislantes térmicos utilizados en su envolvente, puede alcanzar todos los requerimientos de habitabilidad estipulados por la Norma IRAM 11.605 para todas las zonas bioclimáticas de nuestro país.
  - Los puntos anteriormente mencionados se encuentran incluidos dentro del Acuerdo para la Promoción de la Construcción con Madera suscripto el día 26 de septiembre de 2017 entre el Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda, el Ministerio de Agroindustria, el Ministerio de Producción y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial, protocolizado bajo el CO N VE-2017- 25104134-A PN-MI.
- **Reglamentos y Normativas Particulares para el Diseño y Construcción con el Sistema de Construcción de Entramado de Madera para uso de estructuras portantes de edificios.**

Deberá cumplir con:

- Estándares Mínimos de Calidad para Vivienda de Interés Social
- IRAM/CIRSOC

Serán de aplicación obligatoria las siguientes normas técnicas, en su versión vigente:

1. Cálculo estructural de acuerdo al **REGLAMENTO y MANUAL de APLICACIÓN CIRSOC**

## SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

### N° 601 -

De Estructuras de Madera y sus cargas serán determinadas de acuerdo a los Reglamentos Argentinos CIRSOC correspondientes a saber:

a. **CIRSOC N° 101** - de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de Diseño Para edificios- y sus comentarios.

b. **CIRSOC N° 102** - de Acción del Viento sobre las Construcciones- y sus comentarios.

c. **CIRSOC INPRES N° 103** - Para Construcciones Sismorresistentes y sus comentarios.

d. **CIRSOC N° 104** - de Acción de Nieve y Hielo sobre las construcciones y sus comentarios -, aplicables a la zona a la que corresponda el proyecto.

e. GUIA SIMPLIFICADA para la construcción con Entramado de Madera según norma CIRSOC 601.

2. Cálculo de la fundación de acuerdo a los Reglamentos Argentinos CIRSOC 201 de estructura de Hormigón- y sus comentarios y/o CIRSOC 501 - de Estructuras de Mampostería - y sus comentarios.

3. Para la determinación del valor K se utilizará el método y los coeficientes de conductividad térmica contenidos en la Norma IRAM Nro. 11601. Se considerará que para que verifique el valor de K del muro y/o techo, éste deberá ser igual o inferior al máximo establecido en la Norma IRAM Nro. 11605 para el nivel B, salvo que las reglamentaciones aplicables (municipales, provinciales y/o nacionales) obliguen a cumplir con el nivel A, en cuyo caso deberá cumplirse con esta condición.

4. Cálculo con la determinación del riesgo de condensación superficial e intersticial de acuerdo a lo establecido en la **Norma IRAM Nro. 11603** y en la **Norma IRAM Nro.11625**. Deberá incluir todo el cálculo además de sus resultados y el gradiente térmico y coeficientes de permeancia de los materiales utilizados como barreras de vapor. Los puentes térmicos deberán verificar el apartado 4.4 de la **Norma IRAM Nro. 11601**.

5. Los Valores de reducción acústica (Rw) de los entresijos y particiones divisorias de unidades funcionales en viviendas apareadas bajo la recomendación a lo indicado en el punto 4.3.5. de la Resolución 9/2017 de la entonces Secretaría de Vivienda y Hábitat, de acuerdo a la **norma IRAM 4044**.

6. Las Normativas específicas para la Madera serán las siguientes:

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

a. **IRAM 9704 /2005 y 9532** - Contenidos de Humedad.

b. **IRAM 9506 /2006, 9700, 9701, 9702,9703-1, 9703-2, 9703-3, 9704, 9705, 9706, 9707, 9708, 9709, 9710 y 9711** para Tableros.

c. **IRAM 2119/87, 5120/87, 5122/74, 5151. 5152 y 5153** para Clavos y Tornillos

d. **IRAM 9660-1, 9660-2, 9661, 9662-1, 9662-2, 9662-3, 9662-4, 9663, 9664 y 9670** para la Clasificación, Determinación y uso Estructural.

e. **IRAM 9501, 9502, 9503, 9505, 9506, 9511, 9511, 9515, 9518, 9523, 9524, 9558, 9559, 9560, 9561, 9562, 9563, 9580, 9592, 9596**, otras normas relacionadas con la madera.

7. Las placas a utilizar en todos los muros interiores y exteriores, y en cielorrasos, serán conforme a las siguientes Normas IRAM:

a. Placa de yeso estándar (PYE) 'ST': **IRAM 11643/99, 11644/99;**

b. Placa de yeso resistente a la humedad (PYRH) 'RH': **IRAM 11643/99, 11644/99 y11645;**

c. Placa de yeso resistente al fuego: IRAM 11643/99, 11644/99;

d. Placa de yeso de alta resistencia: IRAM 11643/99, 11644/99;

e. Placa de yeso de alta resistencia impregnada: IRAM 11643/99, 11644/99, 11645.

8. Para el uso de OSB, se deberá cumplir con las **Normas ISO 16894:2009, ISO 16572- o ASTM D 703307 o EN 330** (con métodos de ensayo y características establecidas en EN 789 y EN 13986: 2004+A1 2015), o especificación APA PRP-108 de la American Plywood Association, o la norma IRAM que en el futuro la remplace, siendo su categoría 3 (para utilización en ambiente húmedo) y en espesor de mínimo de 11 mm.

9. Las Barreras contra viento y agua serán conforme a la Norma **IRAM 12820**.

10. En caso de revestimientos exteriores con placas o siding de fibrocemento: serán conforme a las Normas **IRAM 11660, 11661 y/o ISO 8336:2017**, con los espesores mínimos que se detallan a continuación: a. Cerramientos y revestimientos exteriores: 10mm;

b. como sustrato para EIFS: 8mm;

c. Cielorrasos: 8mm;

## SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

d. Entrepisos: 15mm;

e. Siding Cementicio: 8mm;

f. Placas de cemento: deberán cumplir con **AENOR- Norma UNE-EN 12467:2013**. Placas Planas de Cemento reforzado con fibras o con **ANSI A118.9-1992** Test Methods And Specification For Cementitious Backer Units o con **ASTM C1325 - 08** Standard Specification for Non-Asbestos Fiber-Mat Reinforced Cementitious Backer Units o con **ASTM C1288 - 17** Standard Specification for Fiber-Cement Interior Substrate Sheets, con espesor mínimo de 8 mm.

**11. Disposición N° 2 -INPRES- 2019** del Instituto Nacional de Prevención Sísmica de la Secretaría de Planificación Federal y Coordinación de Obra Pública del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda sobre los nuevos límites de alturas y pisos establecido para el sistema entramado de madera para las zonas sísmicas 1 a 4, aplicando los reglamentos INTI CIRSOC 303 y 601 según la tabla expresada en la misma.

### ● FUNDACIONES

Tipos de fundación:

- **Platea de fundación**
- **Pilotines y vigas de encadenado**
- **Bases aisladas y vigas de encadenado.**

Particularidades

- **Basamento seco / húmedo**

### Basamento

Identificamos como basamento a la superficie horizontal que constituye el piso de la planta baja de la edificación y que es independiente de las fundaciones. El mismo puede ser ejecutado en seco con madera o en húmedo mediante contrapiso o losa de hormigón realizada in situ o mediante losas premoldeadas en sus distintas variables. En el caso particular que la fundación sea una platea de hormigón.

- **Basamento seco.**

Se constituye mediante una estructura de madera apoyada sobre vigas de encadenado o directamente sobre las fundaciones, ya sean estos pilotines o bases céntricas. El diseño y cálculo de estas estructuras debe ser realizado por profesional habilitado usando como referencia el MANUAL de APLICACIÓN CIRSOC N° 601.

Materiales: Puede utilizarse para la construcción de los basamentos, madera maciza, madera laminada encolada, (ya sea pino resinoso como eucaliptus, combinaciones de

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

cualquiera de las dos con placas derivadas de la madera, incluyendo placas de multilaminados o placas de OSB. En todos los casos el espesor mínimo a emplear será de 18mm. Las maderas de pino empleadas deberán estar impregnadas en CCA o CCB a 6Kg. La separación entre vigas será de entre 40 cm a 61 cm a eje de vigas. En todos los casos la transición entre partes de hormigón y de madera será tomada con una pieza de madera a modo de solera. La misma permitirá realizar la nivelación final entre el hormigón y la estructura de madera. Esta pieza deberá estar impregnada en autoclave por vacío presión con CCA o CCB a 10 kg.

Se deberá asegurar que estas estructuras de madera queden ventiladas. En los casos en que por motivos estéticos se cierre perimetralmente la separación entre el terreno natural y el basamento, se deberá proveer de rejillas de ventilación de 15x15 cm. a razón de dos por lado de la construcción.

- **Basamento húmedo.**

Se constituye mediante una losa apoyada sobre vigas de encadenado. Sobre esta irán fijados los bastidores de madera de la construcción mediante uniones metálicas. Para su cálculo y dimensionamiento de su altura y armadura se adoptará el criterio de una losa simplemente apoyada o apoyada en dos direcciones de acuerdo a su relación de lados según CIRSOC 201 Hormigón.

Esta alternativa de basamento generará una cámara de aire. En el caso de dejarla libre se debe prever en los encadenados perimetrales e internos, en el encofrado antes del llenado, un caño plástico Ø110mm para permitir la posterior ventilación de esta cámara. De esta forma la losa requerirá para su construcción de un encofrado perdido o su materialización mediante elemento prefabricados como losas huecas pretensadas o viguetas y ladrillos cerámicos (losa cerámica)

- **SISTEMA CONSTRUCTIVO**

Este sistema constructivo se caracteriza por estar constituido por entramados horizontales (entrepisos y cubiertas) y entramados verticales (los bastidores de los muros). Consiste en la producción de paneles o, como comúnmente se lo denomina, bastidores hechos a partir de tirantes de madera, a los cuales se les incorpora placados que le otorgan rigidez y arriostramiento al conjunto. Cada bastidor puede incorporar la instalación eléctrica, sanitaria, aislaciones térmicas, hidrófugas e higrotérmicas, puertas y ventanas, de acuerdo con su ubicación y necesidad y finalmente ejecutar en obra los anclajes a la fundación, uniones y encuentros entre las partes. Una característica de este sistema es que todos sus muros son portantes.

- **CERRAMIENTO VERTICAL**

Muro portante: La unidad esencial de los muros es el bastidor. Esta unidad es un muro portante y tiene la lógica de estar constituido por una pieza de una única sección, que es de 2x4.

1. Montante o parante

## SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

2. Solera superior
3. Solera inferior

Contendrán:

### Placa estructural. Sheating

Para la estructura o de rigidización de los entramados de muros exteriores y tímpanos de techo, se pueden utilizar tableros multilaminados fenólicos u tableros de “OSB” (“Oriented Strand Board”) entre 600 y 680 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 11.1 mm. de espesor. Las fijaciones deberán respetar una distancia mínima de 8 mm de los bordes y 25 mm de las esquinas.

Fijación solera de amarre.

### Separación desde el suelo

La separación mínima de la madera con el suelo natural debe ser de 20cm (8 pulgadas) y 5cm (2 pulgadas) en veredas perimetrales. Se entiende por suelo natural al nivel de terreno circundante a la vivienda. Este requisito aplica para la madera del entramado de los muros, los tableros compensados u OSB utilizados para la rigidización exterior de los muros; e incluso para el revestimiento exterior si éste fuese de madera.(ESPESOR MÍNIMO 11 mm)

### Clavos

Todos los clavos utilizados en los entramados de paredes y/o techos, deben ser espiralados o anillados. No se permiten clavos lisos para ninguna estructura.

Todos los clavos deben cumplir con las normas IRAM correspondientes.

Para construcciones cercanas a la costa del mar, todos los clavos expuestos al exterior, además de ser espiralados o de tipo anillado, deben estar tratados para evitar la corrosión. Esta última condición aplica para los conectores, clavos y/o tornillos utilizados en los decks de madera, puestos al exterior, en cualquier zona del país.

El desfase mínimo de los empalmes a tope debe ser igual o múltiplo de la separación entre los parantes; así cada unión de solera estará ubicada sobre el eje un parante vertical.

El largo mínimo del clavo considera las dimensiones mínimas de la solera de nivelación y la solera inferior del entramado de la pared, 20mm y 38mm respectivamente.

Ambas medidas dan un espesor total aproximado de 58mm.

Los tableros (compensados u OSB) se clavan desde el centro hacia afuera, para “planchar” el panel y evitar que queden “lomos” en el cuerpo del tablero.

Para la fijación de las cabriadas se pueden utilizar ángulos de tipo “L”, preferentemente galvanizados (o con un tratamiento anticorrosivo similar), de no menos de 36mm de ancho (1-3/8” pulgadas). Cada extremo de la cabriada requiere un ángulo lateral con 4 tornillos, de 5x40mm como mínimo, dispuestos de la siguiente manera: dos a la cabriada y dos a la doble solera superior.

Otra opción puede ser fijar cada extremo de la cabriada a la doble solera superior sólo con tornillos en diagonal y especiales para este uso. En este caso se deberán cumplir todas las especificaciones del fabricante de tornillos.

### Tableros de madera

Para la rigidización de los entramados de muros exteriores y tímpanos de techo se puede utilizar tableros de madera compensada. La rigidización de los entramados de muros

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

exteriores y tímpanos de techo se coloca desde el lado exterior. Todas las uniones verticales de los tableros deben coincidir sobre un parante vertical. Los recortes de los tableros alrededor de las aberturas deben ser con forma de letra “C” o “L”. Los dos requisitos obligatorios para los tableros compensados son: Estar encolados con adhesivo fenólico y que no presenten problemas de pegado. Por lo tanto, no se permiten tableros fenólico con bordes despegados (delaminación en los bordes) ni tableros provenientes de grados de descarte, como por ejemplo: “scrap”; millcert”; “blows”; entre otros. En el caso de utilizar paneles de virutas orientadas, denominados por su sigla internacional “OSB” (“Oriented Strand Board”), éstos deben estar certificados con sello de APA; con el grado conocido como “Exposición 1” (“Exposure 1”) u OSB 3 o equivalente.

#### Membranas

Se requiere “envolver” el exterior de todos los muros perimetrales y los tímpanos de techo con una membrana que posea como mínimo las siguientes propiedades:

1. Gas-permeable.
2. Hidrófuga.
3. Resistente al rasgado.
4. Resistente a la exposición UV.

Como ésta membrana envolvente resulta de vital importancia para asegurar la durabilidad de la vivienda, se deberá presentar a la Inspección de Obra la ficha técnica proporcionada por el fabricante, que contenga los valores característicos de sus propiedades resultantes de pruebas de laboratorio bajo ensayos normalizados y que esas propiedades demuestren que la membrana es efectivamente Gas-permeable, Hidrófuga, Resistente al rasgado y a la exposición UV que le debería permitir estar expuesta a la intemperie hasta 3 meses a la intemperie.

#### Barrera de vapor interior

Se requiere sellar, en el interior de una vivienda, todos los muros perimetrales y su cielorraso con un polietileno transparente de 100 micrones que actúe de barrera interna de vapor; o con otra membrana de equivalente prestación para este mismo propósito.

#### Aislación

La aislación térmicoacústica de todos los muros exteriores e interiores debe completar el espacio interno completo del entramado de madera de la pared; es decir, si el entramado de la pared está construido con madera de 2x4” (45 x 90mm), la aislación debe completar los 90mm del hueco del entramado. Se ejecutará con LM (lana Mineral), LV (lana de vidrio) o ACP (celulosa proyectada).

#### Anclajes.

Soleras a la platea de hormigón Las soleras de nivelación de los bastidores, estarán apoyadas sobre la fundación adoptada y ancladas con pernos diseñados para este uso - galvanizados o con un tratamiento anticorrosivo similar- de un diámetro mínimo de 12mm, ½ pulgada y un largo tal que permita colocar una arandela y ajustar una tuerca en su extremo superior, más la sujeción del espesor de ambas soleras, inferior y de nivelación y alcance además una profundidad de 100mm, 4 pulgadas como mínimo. Cada perno llevará una arandela y tuerca de tamaño adecuado para sujeción. La distancia entre centros de pernos deberá ser la que garantice como mínimo una cantidad de tres pernos por bastidor, el primero ubicado a no



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

más de 30cm., 12 pulgadas o menos de 10cm., 4 pulgadas desde el extremo del bastidor. En el caso de soleras inferiores de muros, con un largo igual o menor a 1,22 metros, 4 pies y que no estén en una esquina, se acepta dos perno por pieza; siempre respetando las distancias mínimas y máximas de los extremos.

#### Dinteles

Los cuadros siguientes indican escuadrías para la realización de dinteles ubicados en paredes exteriores de un piso y de un segundo piso en viviendas de dos niveles, en paredes exteriores e interiores de primer nivel de casas de dos niveles y en cumbreras de viviendas con techos de cabios a dos aguas La solución dominante en la construcción de dinteles dentro de este sistema de batidores de madera es el acoplamiento de más de una sección, en general de espesores 2". Las piezas deben estar clavadas entre sí para que funcionen estructuralmente como una única pieza. 1. Clavos de 3" espiralados colocados cada 400 mm, alternados y con dos clavos de 3" espiralados en las esquinas, para el caso de vigas dobles.

- **CERRAMIENTO HORIZONTAL**
- **ENTREPISOS**

Entrepiso Tradicional:

- a) Vigas definidas por cálculo.
- b) Tablero estructural (espesor en relación con la separación de las vigas, no inferior a 18 mm); un entablonado o machimbre de 20mm.
- c) placa de roca de yeso según Resolución.
- d) Barrera de Vapor. Polietileno 100 micrones, entre parante y revestimiento interior.

- **ENTREPISO ACÚSTICO**

Estructura de madera y contrapiso de hormigón flotante, compuesto por las siguientes partes:

- e) Vigas de madera con sección definida por cálculo.
- f) Un tablero estructural (espesor en relación con la separación de las vigas, no inferior a 18mm); un entablonado o machimbre.
- g) Material elástico colocado sobre el tablero, por caso plásticos expandidos, espesor aproximado de 20 mm.
- h) Sobre losa de hormigón, de aprox. 40 / 50 mm. de espesor con agregado grueso de granulometría reducida (ideal arcillas expandidas) y una armadura tipo malla electro-soldada de diámetro reducido para evitar las fisuras.
- i) El apoyo de las vigas de entrepiso será sobre segunda solera colocada sobre el bastidor de apoyo. La unión se realizará por clavado con clavos espiralados o anillados. La sujeción final se realizará con varillas roscadas de Ø 12mm (1/2 pulgada cada 1.22m. La varilla tomara las soleras del bastidor de planta baja y terminaran en las soleras del bastidor de planta, vinculando de esta forma los bastidores de ambos niveles con el entrepiso. Las placas estructurales de los bastidores se colocarán de manera tal que las mismas se superpongan sobre la ubicación del entrepiso creando una vinculación entre bastidores de planta baja – entrepiso – planta baja.

- **CUBIERTA INCLINADA**

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

La estructura de cercha o entramado debe ser geoméricamente indeformable.

El esquema de las cerchas en los sistemas de bastidores se basa en el soporte longitudinal de los muros y tabiques interiores, ubicando las estructuras con un espaciamiento reducido, de tal forma que los cordones superiores actúan como los cabios clásicos en nuestras cubiertas, y el cordón inferior crea un plano de clavado para la colocación de los cielorrasos suspendidos. Entre estas cerchas o cabreadas, se colocan vigas de sección llena, en forma de correas. Las cerchas, correctamente aplomadas se apoyan, en general sobre la solera de amarre del bastidor. Para su unión es aconsejable la colocación de uniones de producción industrial.

Las luces que pueden cubrir las mismas se establecen entre 4,80 y 12.00 metros de luz, y pendientes de 25%, 40% y 60%. El valor está en pendientes porcentualizadas, se corresponde a ángulos de 14°, 22° y 31°.

Las uniones se realizan con multilaminados con adhesivos fenólicos, en 12 milímetros de espesor, y con clavados de aproximadamente 2.1/2". Las cerchas, correctamente aplomadas se apoyan, en general sobre la solera de amarre del bastidor. Para su unión es aconsejable la colocación de uniones de producción industrial. Para obtener la rigidización del sistema de cerchas en el sentido transversal, el placado sobre el cordón superior es en multilaminado de 12mm de esp. o en placas de OSB de 11mm de espesor mínimo. Para evitar el tema de alabeos de las piezas, el diseño de las cerchas evita que las distancias entre nudos sea superior a 2.00 metros.

Superficies de Cabios:

El término "cabio" se corresponde a vigas de techo cuya dirección se corresponde a la pendiente del techo.

#### ● **INSTALACIONES**

Para el caso particular del pasaje de instalaciones por muros, pisos y entrepisos se tendrán en cuenta los siguientes parámetros.

Pasaje de cañerías en muros portantes:

- Ancho máximo de canalizaciones será igual o menor a 1/3 de espesor del parate

Pasaje de cañerías en muros no portantes

- Ancho máximo de canalizaciones será igual o menor a 1/2 del espesor del arante

En el caso de pasaje de cañerías en vigas de pisos o entrepisos, las canalizaciones no podrán ser mayores a 1/3 de la altura de la vigas. La altura mínima de madera debajo de la canalización no podrá ser inferior a 50mm. En vigas de piso o entrepiso, las canalizaciones serán realizadas a a mitad de a altura de la viga.

#### ● **REVESTIMIENTO EXTERIOR**

En el caso de los revestimientos en Madera, estos deberán ser en pino impregnado en CCA mínimo a 4kg o eucaliptus grandis. En el caso de aplicación de pinturas o lasures, se deberá dar una primera mano diluida al 50% en ambas caras de la pieza de madera para luego, una vez colocada, dar el acabado final entre dos a tres manos en función del producto empleado.

- Machimbre fijado sobre clavaderas

## SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

- Revestimiento plástico
- Placa cementicia
- Chapa acanalada sinusoidal

Los revestimientos serán fijados sobre listones de madera o perfiles omega galvanizados. En ningún caso se aplicarán directamente sobre el aislante hidrófugo.

### 3.2 SISTEMAS NO TRADICIONALES (REQUIERE CAT)

Son todos aquellos sistemas y elementos constructivos que no cuentan con normas, reglamentos, disposiciones o resoluciones de Organismos Nacionales que establezcan las condiciones a las que deba ajustarse el uso y fabricación, o bien que éste no se encuentra claramente difundido.

En todos los casos se exigirá que cuente con el Certificado de Aptitud Técnica (C.A.T.) que otorga el Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat de la Nación.

El Certificado de Aptitud Técnica (C.A.T.) es condición necesaria para la construcción de obras que se vayan a ejecutar con sistemas, elementos o materiales “No Tradicionales”, el cual se renueva en forma continua y bajo los lineamientos establecidos en el Reglamento de otorgamiento del CAT.

En el caso de zonas sísmicas el elemento o sistema constructivo deberá contar además con el Certificado de Aptitud Sismorresistente (CAS) otorgado por el Instituto Nacional De Prevención Sísmica (INPRES).

(<http://contenidos.inpres.gov.ar/acelerografos/Reglamentos#Zonificacion Sísmica>).

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

## 4 DEFINICIÓN DE CALIDADES Y CONDICIONES MÍNIMAS DE EJECUCIÓN Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS, COMUNES A TODOS LOS SISTEMAS.

### • Trabajos Preliminares:

Demolición, limpieza y desmalezado del terreno: antes de dar comienzo a los trabajos de obra, deberán demolerse la totalidad de las construcciones, se encuentren enterradas o sobre la cota del terreno, además realizarse en la totalidad del terreno, el desmalezado, desmonte de árboles si los hubiere, retiro de basuras y escombros, y desratización. Los desechos serán retirados y depositados en los lugares dispuestos a tales efectos por autoridad municipal, bajo responsabilidad de la Contratista.

Retiro de capa vegetal: se procederá al desmonte de la capa vegetal del terreno, y su retiro del predio.

Cerco perimetral de alambre con postes de H°, portón de obra: a fin de prevenir cualquier tipo de intrusión, accidente o molestia para el normal desenvolvimiento de los trabajos, la

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Contratista deberá construir e instalar el cerco de obra. Deberá disponer de soportes verticales (postes de H°) perfectamente empotrados para garantizar su estabilidad, y alambrado romboidal tensado.

El cerco deberá contar con un portón de acceso con idéntica tecnología.

Previamente a su construcción e instalación la Contratista solicitará su aprobación por la Dirección de Obra.

El cartel de obra: La Contratista deberá realizar y emplazar el cartel de obra según el modelo presentado.

Se dispondrá del modo en que lo indique la Dirección de Obra, y contará con dos reflectores de 500 W para su iluminación en horario nocturno.

Obrador: la Contratista deberá instalar construcciones provisionales que contarán con un local de acopio de materiales, vestuario y sanitarios para el personal y oficinas; más un local anexo de unos 20,00 m<sup>2</sup> para la Dirección de Obra, correctamente iluminado y ventilado, equipado con tablero de dibujo, taburete, escritorio y silla. Tendrán dimensiones adecuadas a las funciones; construidas en chapa ondulada o madera revestida, con una estructura de soporte que garantice su estabilidad.

Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación; y una vez concluidas las obras, serán retiradas por la Contratista.

El agua de construcción deberá cumplir con la Norma IRAM 1601. En caso contrario será traída desde otra zona. La Dirección de Obra podrá exigir análisis del agua siempre que lo estime necesario; y si de ser precisos tratamientos físicos y/o químicos para mejorar sus condiciones, estos correrán por cuenta y cargo de la Contratista.

Los trámites y el abono de los derechos de obtención del medidor de la fuerza electromotriz de la Obra estarán a cargo de la Contratista, como así también los cargos de consumo de energía hasta la recepción provisoria total de la obra.

#### ▪ **Edificaciones:**

#### ▪ **Excavación de fundaciones y Movimiento de suelos**

Las excavaciones se realizarán en forma manual o mecánica, de acuerdo a los planos. Se planificarán de modo que exista el menor intervalo posible entre la excavación y la realización de las fundaciones y su relleno, para evitar anegaciones por lluvia.

En caso de ser necesario, a juicio de la Dirección de Obra, las excavaciones se apuntalarán para evitar derrumbes. No se ejecutarán las fundaciones sin antes ser inspeccionado su fondo por la Dirección de Obra; dicho fondo deberá ser completamente plano y horizontal, siendo sus taludes perfectamente verticales. En caso de filtraciones de agua, se deberá mantener el achique necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

la excavación, hasta tanto se haya ejecutado la obra necesaria de cimentación. Deberá evitarse la posibilidad de que se produzcan pérdidas de cemento por lavado. Estas tareas correrán por cuenta de la Contratista. No se permitirá el bombeo durante el colado del hormigón y durante las 24 horas siguientes, a menos que se asegure por medio de dispositivos adecuados, la no aspiración de cemento o lechada.

Relleno y compactación: una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos serán rellenados con capas sucesivas de veinte (20) cm de espesor de tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños. Se irán humedeciendo lentamente y compactando por capas hasta alcanzar la cota de nivel requerida por proyecto.

La tierra excedente será desparramada en la zona de las obras y si ello no fuera posible, se procederá a su retiro y transporte, previa su acumulación en forma ordenada, en los lugares que fije la Dirección de Obra. Estas tareas serán a cargo de la Contratista y deberán estar previstas en los precios del contrato.

#### • **Fundaciones:**

Definición del sistema estructural correspondiente a las edificaciones de acuerdo con la evaluación realizada a partir de la revisión y análisis del Estudio de Suelos a realizar por el oferente al momento de la oferta.

**El sistema de fundación podrá ser:**

- Platea de Hº Aº.
- Bases aisladas y vigas de arriostramiento
- Zapatas corridas

En todos los casos, y cualquiera sea el sistema de fundación adoptado el mismo deberá respetar las conclusiones y recomendaciones del Estudio de Suelos y los reglamentos de cálculo estructural correspondiente en especial:

- CIRSOC 101 "Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de las estructuras de edificios".
- CIRSOC 201 "Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón armado y pretensado".

#### ● **Aislación Térmica:**

La aislación térmica que se exige en los muros que dan al exterior, techo y piso sobre espacio abierto, deberán cumplir los requisitos siguientes:

TRANSMITANCIA TÉRMICA MÁXIMA (EN K.Cal. /m<sup>2</sup>h. °C.)

**SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS**

PESO DEL MURO POR UNIDAD DE SUPERFICIE	ELEMENTO		MUROS CON ORIENTACIÓN			
	(Kg. /m <sup>2</sup> )	Techos	Pisos	NORTE	ESTE	OESTE
Menos de 50	1,35	1,15	1,15	1,05	0,85	1,05
50 a 100	1,60	1,40	1,40	1,35	1,05	1,35
100 a 150	1,50	1,65	1,65	1,50	1,20	1,50
150 a 200	2,00	1,75	1,75	1,60	1,30	1,60
200 a 250	2,00	2,00	2,00	1,70	1,50	1,75
más de 300	2,00	2,00	2,00	1,70	1,50	1,80

La transmitancia térmica se calculará de acuerdo con la Norma IRAM 11.601. Si el elemento presenta heterogeneidades en cuanto a sus componentes, espesores, etc. definidas y delimitadas por planos perpendiculares a las caras de la pared representando dichas heterogeneidades más del 10% de la superficie total, deberá calcularse la transmitancia térmica calculando la de cada parte y luego la media ponderada.

**- Condensación de humedad:**

Si la aislación térmica requerida en el párrafo anterior se logra mediante la utilización de un aislante térmico de poco espesor (por ej.: poliestireno expandido, lana de vidrio, revoques aislantes) deberá verificarse que no se produzca condensación intersticial en un plano coincidente con dicho aislante. A los efectos del cálculo, se utilizarán los siguientes valores:

Humedad relativa interior: 75%

Presión de vapor exterior: 7 mm Hg.

+-----+

Temperatura exterior

(°C) 2 3 4 5

+-----+

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Peso/m<sup>2</sup> del elemento 50 100 150 200 Más de 200

+-----+

Si el elemento presenta heterogeneidades y éstas son tales que la distancia entre los planos que las definen es mayor que 3 cm, deberá verificarse que no se producirá condensación superficial sobre las mismas. Para ello, se calculará el plano de condensación en base a los valores adoptados al inicio de este artículo.

#### **- Determinación de los valores de transmitancia:**

El Contratista deberá efectuar las verificaciones de los valores de transmitancia térmica, respetando los índices de conductividad fijados en la Norma IRAM 11.601 (versión año 2002). Además, deberá aceptar y efectuar las comprobaciones que se estimen necesarias en el "INTI"; estando a su cargo y costas estas constataciones.

#### **Acondicionamiento higrotérmico:**

Se atenderán las siguientes normas: IRAM 11601 (año 1996), IRAM 11603 (año 1996), IRAM 11605 (año 1996) y 11625 (año 2000) y actualizaciones.

#### **Verificación del riesgo de condensación:**

La resistencia térmica y la disposición constructiva de los elementos de cerramiento 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 dentro 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 (2000). Para la verificación del riesgo de condensación en ningún caso se tomarán temperaturas exteriores mínimas de diseño superiores a 5° C.

Con excepción de las Zonas Bioclimáticas I y II, los muros y techos con aislamiento térmico adicional, deberán contar con la debida "barrera de vapor" (definida en la Norma IRAM 11625), colocada en la cara "caliente" del aislante térmico en condición invernal para evitar el riesgo de condensación intersticial.

#### **Transmitancia térmica:**

El valor de "K" del muro exterior y techo deberá ser igual o inferior al máximo establecido en la Norma IRAM 11605 (versión año 1996) para el Nivel B. Para la determinación de "K" se utilizará el método y los coeficientes de conductividad térmica contenidos en la Norma IRAM 11601 (versión año 2002) o en su defecto los Ensayos IRAM bajo esta Norma. Para los pisos, la verificación será de acuerdo a la Norma IRAM 11630 (versión año 2000), donde se recomienda una capa de aislación térmica en pisos en contacto con el terreno para las zonas bioclimáticas V y VI. Únicamente para los casos en los que el piso se encuentre separado de terreno, se deberá presentar el cálculo igual al flujo calórico como si se tratara del muro correspondiente a la zona.



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Se encuentran en la “Guía para el cálculo de transmitancia térmica” ejemplos del cálculo que se debe presentar

([https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia\\_de\\_calculo\\_transmitancia\\_termica.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_de_calculo_transmitancia_termica.pdf)).

#### **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 estructuras no suficientemente aisladas como tabiques, columnas y vigas de hormigón, aristas, esquinas, trans-placares, etc., para los cuales la Norma IRAM 11630 (2000) 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 uso de artefactos de calefacción de combustión en cámara cerrada con ventilación hacia el exterior de la vivienda.

#### **• Carpinterías:**

##### **• Carpinterías de madera**

##### **• Normas generales.**

El Contratista proveerá y colocará en la obra todas las estructuras que constituyan la carpintería de madera, la que se regirá y ejecutará de acuerdo a las especificaciones que se expresan a continuación y responderán en conformación a lo indicado en planos generales y de detalles correspondiente.

El Contratista se obliga a presentar antes de realizar cualquier trabajo o estructura que no se hubiera aclarado de antemano, los planos de detalles y funcionamiento a tamaño natural que sean necesarios para su debida interpretación y construcción.

Todas aquellas obras de carpintería que se determina gráficamente y las especificaciones contenidas en los planos y de las cuales no se realizan planos de detalles, se resolverán por analogía en la calidad de la construcción y terminación, con aquellas que sirven de empleo o prototipo y que se encuentran perfectamente detalladas en la documentación.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos de forma que resulten completos y adecuados a su fin, la concordancia con los conceptos generales trazados en los planos aun cuando en ellos y en las especificaciones no se mencionan todos los elementos necesarios al efecto. Todos los materiales herrajes, accesorios y dispositivos que se prevén en los planos y especificaciones, serán exactamente los previstos y las posibles variaciones o cambios se someterán a juicio de la Inspección y/o proyectista de la obra que podrá o no aceptarlas. Las medidas expresadas en los planos indican con aproximación las dimensiones definitivas y el Contratista las acepta sujetas a pequeñas variaciones.

Las medidas serán definitivas sólo cuando el Contratista las haya verificado en obra, por su cuenta y riesgo, siendo así responsable único de estas mediciones.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

La ubicación de las aberturas y estructuras se encuentran fijadas en los planos generales de plantas, como así también el sentido de abrir de las hojas de puertas, las que se verifican antes de su ejecución.

Están incluidos dentro de los precios unitarios estipulados para cada elemento, el costo de todas las partes complementarias.

El Contratista deberá presentar para su aprobación y antes de comenzar los trabajos, las muestras de los distintos tipos de madera aglomerada, prensada, etc., y todos los elementos que componen las aberturas y estructuras ya sean fijas o móviles y especialmente herrajes. Se presentarán sobre tableros de tamaño adecuado y servirán para compararlas con los materiales que se emplean en el taller durante la ejecución de los trabajos.

No habiendo especificación en contrario los tipos de madera a utilizar serán los siguientes: Marcos: quina o palo blanco cuando deban ser pintados, cedro cuando el acabado sea barnizado o lustrado.

Puertas tablero: cedro para pintar o lustrar.

Puertas placas: terciados de pino para pintar, terciado de cedro para barnizar o lustrar.

Postigones: cedro para pintar o lustrar. Las chapas terciadas serán de 4 a 6 mm de espesor, elegidos de primera calidad, completamente planos y sin alabeos encoladas en frío.

Los herrajes serán de la mejor calidad y de metal indicado en los planos respectivos y se fijarán en las estructuras con tornillos de igual terminación o metal que los herrajes. El encastre de los mismos se ejecutará con perfección, no debiendo existir añadidos de ninguna clase.

Las colas a utilizar serán sintéticas, de aplicación en frío y de la mejor calidad obtenible con aceptación de la Inspección.

#### **Características de las Puertas a colocar:**

Puerta de Ingreso a viviendas (ancho mínimo de paso = 90cm)

Puerta de Dormitorios (ancho mínimo de paso= 80cm) a excepción unidades para discapacitados

Puerta de baños y cocina (ancho mínimo de paso= 80cm) a excepción unidades para discapacitados

Puertas de Toilette (ancho mínimo de paso= 80cm)

Puertas de vivienda de discapacitados, en todos los casos (ancho mínimo de paso= 90cm)

Puertas interiores de marco de chapa con hoja placa, del tipo de bastidor y nido de abeja. En todos los casos la chapa doblada no será inferior a BWG N° 18. Todas las puertas de salida deben cumplir con las normativas contra incendio vigente.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

#### • Puertas placa

Estas puertas constarán de un núcleo reticulado o macizo, una chapa de terciado en ambas caras y cantoneras macizas o enchapadas en su espesor en todo el perímetro. El núcleo estará formado por un bastidor cuyos largueros y transversales unidos a caja y espiga tendrán un ancho mínimo de 7 cm y un espesor adecuado al que se especifique para cada puerta. Contendrá un reticulado de varilla de pino de 6 mm de espesor y un ancho adecuado al espesor de la puerta y se cruzará a media madera. Los cuadros que forma el reticulado tendrán como máximo una dimensión de 50 mm entre ejes. El reticulado estará a un mismo plano con respecto al bastidor para poder recibir la chapa terciada, la que una vez pegada no podrá presentar ninguna ondulación, vale decir que será perfectamente lisa al tacto y a la vista. En el espesor correspondiente y en todo su perímetro se encolará la cantonera maciza, con un espesor visto de 1 cm como máximo o en su defecto un enchapado de igual madera. Para placa de 22 mm de espesor y de núcleo reticulado el terciado será de 4 mm y de 6 mm para mayores espesores. No existiendo especificaciones en contrario, cuando las puertas deban ser pintadas, las chapas de terciados serán de pino, cuando sean barnizadas o lustradas, serán de cedro.

#### • Carpintería de acceso a la vivienda de chapa galvanizada.

##### • Normas generales

Las puertas de ingreso a la vivienda serán de chapa galvanizada BWG N° 22, estampada en un solo golpe, de acuerdo a la Norma IRAM 11992 (2019): “Puertas de acero. Puertas de doble chapa. Requisitos, métodos de ensayo y clasificación”, según el punto 4.2 inciso C, y para el caso de puertas al exterior su marco será de chapa BWG N° 18. Las puertas de ingreso a las viviendas deberán regirse bajo las normas de puerta con resistencia a fuego, según las mismas deberán regirse bajo las Normas IRAM 11949 (2014), 11950 (2010) y 11951 (2016).

Serán provistas en estado impecable, sin abolladuras, raspaduras ni manchas. Con todos sus herrajes, accesorios y dispositivos que se prevean en los planos y especificaciones.

##### • Carpinterías de Aluminio

##### • Normas generales

Cuando se especifica que una carpintería es de aluminio, se entiende que siempre es aluminio aliado con otros metales en los porcentajes límites fijado por las normas en rigor a saber:

Los perfiles serán extruidos por los métodos modernos conocidos, con un terminado perfecto, recto, sin poros ni raspaduras y deberán ser de procedencia conocida y de un solo proveedor (elaborador o fabricante). Las carpinterías de aluminio a colocar en la obra de referencia serán Modelo Módena o de calidad superior con Certificación de Fabricación Aluar.

Aleaciones:

Para los perfiles extruidos: se empleará la aleación tipo AL-MG-SI, según designación IRAM 1605, correspondiente a las aleaciones RA-50S de Alcan, AGS de Camea y AA 60 64 de

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Kaiser, con tratamiento térmico de temple T5 y con una composición química de acuerdo con lo estipulado en la norma más arriba mencionada.

En los casos de emplearse perfiles estructurales se empleará la aleación según designación IRAM 1604, correspondiente a las aleaciones RA - B51S de Alcan y AA6351 de Kaiser o la IRAM 1607 correspondiente a la aleación ASGM de Camea, las cuales debido a mayores porcentajes de sus componentes AL-SI-MG y al agrado de MN como así también a un tratamiento térmico más completo (T6) ofrece mejores características mecánicas. Los perfiles extruidos tendrán los siguientes espesores de paredes mínimos:

Estructurales: se determinarán en función de su diseño y de los esfuerzos a los cuales serán sometidos.

Tubulares: 2 mm

Marcos: 2 mm

Contravidrios: 1,5 mm

Para tornillos y remaches: se emplearán aleaciones del tipo AL-SI-MG-MN designación IRAM 1607, de temple T6, teniendo cuidado de no emplear aleaciones con cobre (Duraluminio), los cuales provocan pares electrolíticos no convenientes.

Uniones: serán del tipo mecánico, ingletados y ensamblados con ángulos y cantoneras de aluminio debidamente fijados mediante tornillos de aluminio, acero o bronce, estos últimos protegidos por baños de cromo, cadmio o níquel, o bien galvanizados.

Todas las juntas, principalmente aquellas que den a exteriores se obturarán mediante selladores convenientemente garantidos, a los efectos de impedir el pasaje de los agentes atmosféricos.

Nota: En el caso de emplearse tratamiento posterior de las superficies de aluminio por inmersión en baños electrolíticos de ácido sulfúrico (anodizado), no se admitirán soldaduras.

Fijación: Todas las grapas de fijación serán de acero cadmiado. Se preverán juntas elásticas e impermeables del tipo Secomac o equivalentes en todas las superficies en contacto con paramentos, antepechos y/o dinteles. Dichas superficies deberán también recubrirse con pinturas bituminosas u otras similares a fin de evitar la formación de pares electrolíticos.

Los marcos de aluminio serán fijados a los premarcos por tornillos o bien a presión. Nota: El empleo del premarco es obligatorio porque así la carpintería no sufrirá daños tales como: raspaduras, manchas de cementos o cal, etc., durante el montaje, ya que esta carpintería se colocará una vez terminada la obra.

Acabado: Todos los perfiles recibirán una oxidación anódica por ácido sulfúrico (anodizado electrolítico) color natural, semimate o especificación de planilla; previamente al anodizado y ante del armado final, se efectuará un pulido mecánico en todas las superficies a la vista, evitando que aparezcan tonalidades diversas, como también así imperfecciones y manchas en sus superficies. Bajo ningún concepto se aceptarán perfiles sin sellado final por inmersión en baños de agua caliente.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Espesores mínimos de capa anódica:

Para interiores: de 10 a 15  $\mu$ .

Para exteriores donde es posible una limpieza regular: de 15 a 20  $\mu$ .

Para exteriores donde la limpieza es difícil: 20 a 25  $\mu$ .

Para exteriores en zonas de industria nocivas: 25  $\mu$ .

Colocación de vidrios, cristales y/o vítreas: se colocarán burletes de PVC, neopreno o butilo, que se adaptan perfectamente a los espacios diseñados especialmente a este efecto y que permiten obtener cierres herméticos y mullidos entre los perfiles y los vidrios. Las uniones y los ángulos de los mismos deberán ser vulcanizados.

Herrajes: Serán de aluminio, acero inoxidable o bronce (cromado, niquelado o platil) no admitiéndose bajo ningún concepto utilizar estos últimos sin tratar. Los rodamientos serán de nylon a munición, y los contactos entre perfiles deberán efectuarse interviniendo cepillos de cerdas de nylon o laca siliconada para obtener así cierres herméticos protección y embalajes: Las aberturas se protegerán adecuadamente no solo para evitar su deterioro durante el transporte, sino también su puesta en obras, debiendo evitar que sus superficies sean salpicadas con cal o cemento.

Podrán utilizarse cintas adhesivas con un PE adecuado para que no ataque la aleación, materiales aislantes, lacas pelables, plásticos en general y la carpintería deberá ser colocada en obra una vez realizado en el revoque fino en los paramentos.

Calidad de los materiales: serán de primera calidad con las características que para cada caso se especifique. Para las tolerancias de calidad, así como cualquier norma sobre pruebas o ensayos de los mismos que fuera necesario realizar, como ser prueba de estanqueidad al agua al viento etc.; deberán efectuarse en torres de pruebas donde se los someterá a distintas presiones y caudales de agua según el caso.

Se tomará como coeficiente de dilatación lineal:

$$23 \times 10^{-6} \text{mmx}0^{\circ}\text{Cx}50^{\circ}\text{C}.$$

Control de calidad: la Inspección, cuando lo estime conveniente, hará inspecciones de taller, sin previo aviso para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo con lo contratado. En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, hará hacer las pruebas o ensayos que sean necesarios. Se dará especial importancia al proceso de oxidación anódica controlando todas las fases del mismo y se medirá, sin deteriorar la superficie, el espesor de la capa. Antes de enviar a obra los elementos terminados se solicitará anticipadamente la inspección de estos en taller.

Control de obra: cualquier deficiencia de ejecución constatada en obra de un elemento determinado será motivo de su devolución a taller para su corrección, aunque ese elemento hubiera sido previamente aceptado en talleres. En la obra se controlará nuevamente la calidad y espesor de la oxidación anódica en los elementos que se vayan recibiendo, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro de aquellos que no estuvieran en condiciones

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

No está permitida la utilización de carpinterías donde estén en contacto distintos metales. En particular, los marcos de chapa combinados con hojas de aluminio no deben ser utilizados en la construcción de los cerramientos de aberturas.

#### • **Herrería**

##### • **Normas generales**

Se incluyen en este rubro las rejas fijas y de abrir, y los tipos de puertas y ventanas realizados con perfiles simples **T** y **L**, barandas de escaleras y balcones, puerta trampa acceso a tanque de reserva, Escalera marinera acceso a tanque de reserva, Reja divisoria de patios (Público/Privado), Puerta reja de acceso y reja de Portón de Subsuelo.

Se ejecutarán en un todo de acuerdo a las especificaciones y detalles consignados en los planos respectivos. Los hierros serán perfectos, las uniones se soldarán en forma compacta y prolija ya sea por soldadura autógena o eléctrica. Todas las aberturas de planta baja y primer piso deberán poseer rejas metálicas de seguridad.

Todos los marcos se fijarán a los muros por medio de grapas metálicas por 5 mm de espesor, distanciadas entre sí 70 cm como máximo amuradas con morteros tipo L. La Contratista realizará la presentación a la Dirección de Obra, de las planillas/ fichas para la aprobación del material y muestras del mismo, conteniendo la información, ensayos y garantías del producto ofrecido.

##### • **Vidrios**

Los vidrios serán del tipo y espesor que en cada caso se especifique en los planos y cumplan con Normativa vigente del municipio y/o de la Ciudad autónoma de Buenos Aires. Deberán presentarse a través de fichas para su aprobación por parte de la Dirección de Obra y el comitente, especificando: tipo de material, ensayos, garantías y toda otra información correspondiente y necesaria.

Estarán exentos de todo defecto como manchas, rayados u otras imperfecciones. Se deberán presentar muestras a aprobación de los distintos vidrios a emplear, así como de los obturadores o burletes que correspondan.

Estarán cortados a la medida conveniente para prever las dilataciones a que estarán sometidos y permitir la correcta implantación de tacos de asentamiento y encuadre.

Para los vidrios laminados se deberán siempre pulir adecuadamente todos sus bordes para eliminar dientes o pequeñas escalladuras que posteriormente puedan provocar rajaduras por dilatación.

En los casos que sea necesario, deberá el Contratista realizar las consultas correspondientes ante el fabricante o proveedor de las láminas de vidrio, para que sean determinados los espesores más adecuados, según las exigencias de servicio o de exposición climática, y/o según sean las dimensiones particulares de los paños que deban emplearse.

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 haber sido correctamente preparadas.



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

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

El Contratista entregará la obra con los vidrios y espejos perfectamente limpios, evitando el uso de todo tipo de abrasivos mecánicos o aquellos productos químicos que pudieran afectarlos.

#### • Colocación

Para la colocación se empleará personal muy competente. Los obturadores que se empleen o el material de los burletes, cumplirán con las correspondientes normas Iram. Se pondrá especial cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, numerándolos ordenadamente, de modo que vuelvan a ocupar el mismo lugar que el previsto en taller. Se cuidará especialmente no producir en las molduras o contravidrios marcas derivadas de descuido en su extracción o por el posterior martillado o punzado.

Los rebajos y contravidrios deberán prepararse convenientemente previendo su sellado, pintado, limpieza, etc., según sean metálicos o de madera y conforme a la masilla u obturador a emplear.

Se colocarán según corresponda, con masillas de primera calidad, selladores especiales, burletes, u otro método o elemento aprobado previamente.

Los contravidrios se aplicarán finalmente tomando las precauciones necesarias para no dañar su estructura, cuidando los encuentros y no debiéndose notar rebabas o resaltos. Las masillas, luego de colocadas, deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estables y permitan pintarse.

No serán admitidos desajustes en los ingletes o entre contravidrios y rebajos o vidrios, así como tampoco falta de alineamiento con bastidores o molduras.

Correrá por cuenta y cargo del Contratista todo arreglo o reposición que fuera necesario hacer antes de la Recepción Provisional de la Obra.

En aquellas aberturas totalmente expuestas o no protegidas suficientemente por galerías o aleros amplios, se deberán utilizar selladores especiales de caucho de siliconas, u otros que aseguren una perfecta estanqueidad.

Se deberán preparar adecuadamente en estos casos los rebajos, contravidrios y vidrios por medio de limpieza, desengrasado, imprimación, etc., según indicaciones del fabricante del sellador para obtener un resultado totalmente eficaz.

Cuando se empleen **burletes**, estos contornearán el perímetro completo de los vidrios, ajustándose a la forma de la sección transversal diseñada, debiendo presentar estrías para ajuste en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras. Dichos burletes serán elastoméricos, destinados a emplearse en intemperie, razón por la cual su resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga será de primordial importancia.

En todos los casos rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes a la vista de los burletes no deberán variar más de un milímetro en exceso o en defecto, con respecto a las medidas exigidas. Serán cortados en longitudes que permitan efectuar las uniones en esquinas con encuentro en inglete y vulcanizados.



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

El Contratista suministrará, por su cuenta y costo, los medios para dar satisfacción de que el material para la provisión de burletes responde a los valores requeridos. De juzgarlo oportuno, la Dirección extraerá muestras en cantidades según su criterio, las que serán ensayadas en laboratorios oficiales para verificar el cumplimiento de las prescripciones establecidas.

Es obligatoria la presentación de muestras de los elementos a proveer.

#### • **Doble vidriado hermético**

En las zonas V y VI será de obligatorio cumplimiento el uso de vidrio doble con cámara de aire. En el resto de las zonas queda a criterio del proyectista su uso, aunque es recomendable para optimizar el aislamiento térmico y la insonorización.

Los paneles de doble vidriado hermético (DVH) cumplirán las Normas Iram: 12.577 / 12.580 / 12.597 / 12.598-1 / 123.59-2 y 12.599 y actualizaciones.

El perfil separador será de aluminio anodizado de 12 mm. como mínimo y tendrá orificios para contacto de la masa de aire del panel con el material disecante y estrías continuas en cada cara para alojamiento del sellador de vapor contra ambas láminas de vidrio. Dichos selladores deberán garantizar impermeabilidad total al agua y al vapor. Deberán presentarse muestras para su aprobación, antes de la construcción de las carpinterías que deban alojarlos. Se preverán los juegos necesarios para dilatación y se apoyarán convenientemente con tacos de neopreno. El sellado será con selladores de siliconas aprobados exclusivamente.

Los paneles DVH para ventanas se ejecutarán tipos de vidrio y espesores que se establezca en el PETP o demás documentos del Proyecto Ejecutivo Aprobado por la dirección de obra

#### • **Contrapisos:**

De hormigón simple H6 o de cascotes espesor mínimo 12 cm sobre terreno natural, e incorporarán una armadura de 15 x 15, de 4,2 cm. de diámetro.

Sobre losa tendrán 6 cm. En este último caso podrá ser de hormigón con agregado liviano de arcilla expandida o similar.

Los contrapisos se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en las Planillas de Locales y lo establecido en los Planos de Proyecto Ejecutivo Aprobado, considerando las pendientes y los niveles previstos para pisos terminados y los espesores que impongan las carpetas y solados.

Debajo de todos los pisos en general se ejecutará un contrapiso de hormigón del tipo y espesor que en cada caso particular se especifique.

En aquellos locales que tengan servicios sanitarios o pasen cañerías, el contrapiso tendrá un espesor tal, que permita cubrir totalmente dichas cañerías cajas, piezas especiales, etc.

Para terrazas o azoteas, el contrapiso tendrá un espesor mínimo de 5 cm en los embudos de desagüe y un máximo que se determine según la naturaleza de la cubierta. En los casos

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

que deba realizarse sobre terreno natural, el mismo se compactará y nivelará perfectamente respetando las cotas, debiendo ser convenientemente humedecido mediante un abundante regado antes de recibir el hormigón.

Los contrapisos serán de un espesor uniforme y se dispondrán de manera que su superficie sea regular y lo más paralela posible al piso correspondiente, debiendo ser fuertemente apisonados de forma de lograr una adecuada resistencia. El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, cuidando el perfecto mezclado de sus materiales.

- **Contrapiso sobre losa de H<sup>0</sup>P<sup>0</sup> esp= 8cm**

Donde lo indique la Planilla de Locales, se empleará hormigón de cascotes con las siguientes proporciones: 1 de cemento para albañilería, 3 de arena y 6 de cascotes, o la que específicamente se determine en el PETP, en los espesores requeridos para obtener los niveles proyectados, según la documentación del Proyecto Ejecutivo Aprobado.

El agregado grueso (cascotes), será de tamaño adecuado al espesor previsto para el contrapiso, nunca mayor a 8cm ni al 75% de dicho espesor.

Observaciones:

- Realizar rebaje de contrapisos para el paso de cañerías de gas en pasillos y locales debiéndose verificar en obra su ubicación.

- **Banquina bajo mueble de cocina**

Se empleará igual mezcla que la correspondiente al contrapiso previsto para el local. Para su correcto perfilado, deberá atenderse los espesores de carpetas y solados para definir su altura, así como los retiros del frente previstos respecto a las mesadas si correspondiera, más los requeridos para los espesores de zócalos y sus mezclas de asiento. Todos los muebles de cocina llevarán banquina.

- **Carpetas:**

De cemento con incorporación de material hidrófugo en locales húmedos y balcones. En el resto de los locales serán de cal reforzada.

- **Carpeta para pisos en Locales Sanitarios 1:3+ h esp=2cm**

Se respetarán las pendientes y niveles de rejillas que queden determinadas en los Planos del Proyecto Ejecutivo, aprobado por la Dirección de Obra.

Estas pendientes serán concurrentes a las rejillas de desagüe y en la mayor diagonal nunca deberán ser menores a los 3mm por metro.

Para esta carpeta se utilizará mortero compuesto por 1 parte de cemento, 1 parte de cal y 6 partes de arena, ejecutada sobre un manto hidrófugo cuchareado de 7mm (1:3 con hidrófugo al 10%), enlazado al hidrófugo bajo revestimientos. Esta carpeta será base de aplicación para solados cerámicos o graníticos compactos según se especifique, colocados con adhesivos cementicios impermeables, para lo cual se fratasará convenientemente. De

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

acuerdo al espesor del solado a recibir, su mezcla de fijación, carpeta y manto hidrófugo, se deberá calcular el espesor del contrapiso en perímetros y desagües.

#### • **Carpeta base para techados**

En azoteas, terrazas y balcones, sobre los contrapisos con pendientes convenientemente mojados y preparados, se ejecutará una carpeta con mortero compuesto por 1 parte de cemento, 1 de cal y 6 partes de arena fina. Su espesor será de 2 a 2,5cm. Se terminará correctamente fratasado, cuidando que no queden depresiones ni rebabas. Se respetarán cuidadosamente las pendientes necesarias, utilizando fajas de guía, preferentemente con caño de 5/8 “.

Para el curado de estas carpetas deberán hacerse no menos de dos riegos, los que servirán para verificar la inexistencia de depresiones.

Cuando en los detalles constructivos aprobados, fueran previstas babetas, éstas serán prolijamente perfiladas y ejecutadas con igual mortero y deberán ser redondeadas y suavizadas convenientemente las superficies de enlace en los ángulos, esquinas y en encuentros con los azotados hidrófugos de las cargas.

Cuando el desagüe de estas cubiertas se haya proyectado con embudos especiales de plomo con asiento plano, en las carpetas se deberá dejar preparado un rebajo de aproximadamente 7mm de profundidad, para el alojamiento de la placa de plomo y su asiento con asfalto.

#### • **Pisos:**

##### • **Normas generales**

Los pisos deberán presentar siempre superficies regulares, dispuestas según las pendientes, alineaciones y cotas de nivel determinadas en los planos correspondientes y que la Inspección de la obra verificará y aprobará en cada caso. Responderán estrictamente a las prescripciones sobre material, dimensiones, color y forma de colocación que para cada caso particular se indique en los planos de detalles y/o planilla de locales correspondientes, debiendo el Contratista someter a la Dirección de Obra la aprobación de los aspectos referidos, antes de comenzar el trabajo.

Los pisos se colocarán por hiladas paralelas con las juntas alineadas a cordel. Cuando las dimensiones de los ambientes exijan el empleo de recortes, éstos se ejecutarán a máquina con la dimensión y forma adecuada, a fin de evitar posteriores rellenos con pastina. La Contratista realizará la presentación a la Dirección de Obra, de las planillas/ fichas para la aprobación del material, conteniendo la información, ensayos y garantías del producto ofrecido.

Se adquirirán en partidas tales que garanticen uniformidad en sus dimensiones y colores. Se acopiarán en depósito a tal fin con la debida reserva del 10 %

##### • **Piso de baldosa cementicia textura rústica**

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Serán de primera calidad y de las medidas, texturas y colores que se establezca en la documentación técnica.

Previo a su colocación, deberá ser aprobado el Plano de Detalle del despiece, con niveles de piso terminado, pendientes, juntas de dilatación, etc.

La Contratista realizará la presentación a la Dirección de Obra, de las planillas/ fichas para la aprobación del material, conteniendo la información, ensayos y garantías del producto ofrecido.

#### • Pisos de Piezas cerámicas esmaltadas y/o porcelanato

Serán de primera calidad y de las medidas, texturas y colores que se establezca en la documentación técnica.

Previo a su colocación, deberá ser aprobado el Plano de Detalle del despiece, con niveles de piso terminado, pendientes, juntas de dilatación, etc.

La Contratista realizará la presentación a la Dirección de Obra, de las planillas/ fichas para la aprobación del material, conteniendo la información, ensayos y garantías del producto ofrecido.

#### • Piso de Cemento alisado o rodillado

Sobre el contrapiso perfectamente limpio y nivelado, y antes de que se produzca el fragüe, se extenderá una primera capa de mortero de tipo L de 3 cm de espesor. Este mortero se colocará en paños como máximo de 9 m<sup>2</sup> de superficie, separados por juntas de Telgopor de 1,5 cm de espesor.

Estos listones se colocarán perfectamente alineados y encuadrados con elementos de fijación que aseguren su posición. Tendrán una altura de 2 cm menor que el espesor total del contrapiso, mortero y enlucido.

Sobre la capa de mortero y antes de su fragüe, se ejecutará un enlucido con mortero tipo B de 5 mm de espesor mínimo. El mortero se amasará con consistencia semi seca y una vez colocado se le comprimirá y alisará hasta que el agua comience a refluir en la superficie. Después de nivelado y alisado y una vez que adquiera la consistencia necesaria, se terminará de alisar con pastina de cemento puro y/o colorante. La superficie será terminada lisa o rodillada con rodillo metálico, según lo especificado en plano o planillas de locales. Transcurrido 6 horas de ejecutado, se regará abundantemente a fin de mantener su humedad y evitar fisuras.

Las juntas se rellenarán con masilla de base de caucho butílico, permitiendo una correcta dilatación de los paños.

La Contratista realizará la presentación a la Dirección de Obra, de las planillas/ fichas para la aprobación del material, conteniendo la información, ensayos y garantías del producto ofrecido.

Los depósitos y salas de máquinas se terminarán con una carpeta de cemento rodillado, al igual que las escaleras, con perfil L en la nariz de los escalones, zócalo rampante y en el ojo. Además, se admitirá este tipo de terminación en solados exteriores.

#### • Piso de Baldosa cerámica para azotea

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Será de baldosas cerámicas rojas tipo Alberdi o calidad superior, perfectamente planas, lisas, suaves al tacto en su cara superior y con aristas rectilíneas sin mellas ni rebarbas, de color uniforme y sin ampollas, salvo especificaciones en contrario, se colocarán con juntas rectas. Las juntas se tomarán con pastina de cemento del color correspondiente. Las juntas de dilatación que indiquen los planos o las que en su caso indique la Inspección de la obra, serán tomadas con caucho butílico.

La Contratista realizará la presentación a la Dirección de Obra, de las planillas/ fichas para la aprobación del material, conteniendo la información, ensayos y garantías del producto ofrecido.

#### • Solias umbrales y zócalos

Las solias y umbrales responderán a las indicaciones de planillas y/o planos de detalles. Los umbrales y escalones se proveerán con rebajes o tallados antideslizantes (no bandas pegadas) tendrán el tratamiento que sea indicado en los documentos que integran el Proyecto Ejecutivo aprobado.

Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados, su unión con el piso deberá ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre piso y zócalo por imperfecciones de uno u otro. Cuando fueran especificado las semi-embutidos o a ras con los paramentos, deberán tomarse con anticipación las provisiones necesarias en las estructuras, capas aisladoras, jaharros, instalaciones, etc. Para que su colocación resulte irreprochable.

En locales en PB, deberá atenderse muy especialmente el correcto bloqueo de las humedades ascendentes que pudieran originarse por detrás de los zócalos por la continuidad entre las mezclas de asiento y/o los revoques de los paramentos.

. El Contratista presentará las muestras para su aprobación a la Dirección de Obras antes de proceder a colocarlos en obra.

Los zócalos serán del mismo material que los pisos.

#### • Zócalo de cemento estucado

En los lugares indicados en planos y planillas de locales, se colocarán zócalos de materiales, tipo, dimensión y color que para caso particular se especifiquen en las mismas. Se colocarán alineados con los paramentos de los muros, dejando visto, cuando lo hubiere, el resalto de la media caña. Se cuidará especialmente la nivelación general y recíproca de los elementos. En los ángulos entrantes y salientes se colocarán las piezas especiales que correspondan. Se exigirá al Contratista la presentación de muestras previas a su colocación en obra.

Previa limpieza y humedecimiento del paramento respectivo, se ejecutará una primera capa o jaharro de 2 cm de espesor, con mortero tipo L. Posteriormente se ejecutará el enlucido de 5 mm de espesor con mortero tipo C. El enlucido será terminado con un alisado a cucharín con cemento portland puro, cuidando esmeradamente la alineación y nivel.

En caso de especificarse color en la planilla de locales, se le agregará la pastina correspondiente. La superficie de terminación estará a plomo con el revoque o revestimiento del muro, formándose en la línea de empalme una buña de 5 mm por 10 mm de alto.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

#### • **Zócalo de mosaico cerámico y/o porcelanato esp.=10cm**

Sobre la mampostería, previamente limpia y humedecida se colocarán los zócalos con mortero de tipo L, las juntas serán tomadas con pastina de cemento y colorante correspondiente al color del zócalo. Los zócalos se llevarán a obra pulidos y se lustrarán a plomo, una vez colocados y después de un adecuado fragüe del mortero de asiento.

#### • **Solías**

Las solías responderán a las indicaciones de planillas de locales y/o planos de detalles.

#### • **Umbrales**

En los lugares y con la disposición indicada en planos y planilla de locales, se colocarán umbrales de material, calidad, tipo, dimensiones y colore especificados en las mismas. La colocación se efectuará de manera que la alineación y escuadra de los umbrales quede coincidente y paralelo a los respectivos pisos.

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

#### **Umbrales de mosaicos calcáreos canto redondo**

Se utilizará mortero de asiento tipo H. Sobre el umbral colocado, se ejecutará un barrido con pastina de color correspondiente, cuidando que esta penetre lo suficiente en las juntas para lograr un suficiente sellado de las mismas.

#### **Umbrales graníticos monolíticos (m<sup>2</sup>)**

Se utilizará mortero de asiento tipo H. Las piezas tendrán 4 cm de espesor como mínimo. El canto visto será redondeado y pulido en taller. El largo máximo de las piezas para umbrales será de 1,50 m. Para el caso que la longitud necesaria exceda esa dimensión, se la repetirá 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. El proceso posterior de pulido fino y lustrado se ejecutará conjuntamente con el de piso siguiendo las prescripciones establecidas en el rubro "Pisos graníticos".

#### **Umbrales de loseta de hormigón vibrado prefabricado (m<sup>2</sup>)**

En ningún caso se permitirá la ejecución en obra de umbrales de hormigón, debiendo las mismas ser ejecutadas y vibradas en taller. Será de hormigón sin armar de 4 cm de espesor como mínimo, con el canto visto redondeado. La colocación se realizará con mortero tipo H, y posteriormente se tomarán las juntas con mortero fluido tipo K. Para el caso que el umbral corresponda a un piso de loseta de hormigón con bordes biselados, la o las piezas del umbral tendrán las mismas características, debiendo seguirse para su colocación las mismas prescripciones establecidas en dicho tipo de piso.



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

#### ● **Revestimiento Plástico Exterior**

En esta categoría se incluyen los acabados con productos elaborados industrialmente, en base acuosa de acrílicos elastoméricos y cargas minerales. Podrán ser empleado tanto en interiores como exteriores.

Para su aplicación se seguirán las instrucciones del fabricante (Ver marcas sugeridas en Pliego de Condiciones Generales).

Las terminaciones del revoque, que haga de base, serán los que requiera el tipo de acabado final especificado y propuesto para el revoque plástico.

Los acabados podrán ser:

A rodillo (de pelo corto para texturas finas o largo para texturas más cargadas), Proyectado a soplete de tolva, Extendido a la llana y fratasado con llana plástica en sentido vertical, horizontal o girado, etc., según se solicite en los detalles de la Documentación Ejecutiva.

#### **Revoque Impermeable en Tanques y Cámaras.**

Se ejecutarán en general en los interiores de cámaras y tanques y en los lugares que indiquen los planos y planillas, garantizando la estanqueidad de los mismos. Azotado: se utilizará mortero tipo C con 10% de hidrófugo Sika N°1 o calidad superior. Jaharro: será con mortero tipo L, con 10% de hidrófugo Sika N°1 o calidad superior. Enlucido: con mortero tipo B con 10% hidrófugo Sika N°1, terminado con cemento puro estucado con cuchara o llana metálica. El espesor del revoque en total será 1,5 a 2 cm. Los ángulos deberán ser redondeados con un radio aproximado de 1 cm y el mortero se presionará fuertemente con herramientas adecuadas a fin de obtener una perfecta impermeabilización en los ángulos.

#### **Enlucido de Yeso**

Normas generales: los trabajos de yesería deberán ejecutarse con anterioridad a la colocación de pisos y revestimientos, debiendo la Contratista tomar todas las precauciones a fin de evitar que se ensucien con yeso los mismos y estructuras de los locales en que se realicen las obras. Los yesos a emplear serán de primera calidad, blancos y sin impurezas.

Sobre el paramento a revocar, previamente limpio y adecuadamente humedecido, se dará un azotado de mortero tipo L. Sobre el azotado se aplicará un jaharro con mortero tipo H. Se ejecutará finalmente el enlucido con pasta de yeso blanco con un espesor mínimo de 5 mm cubriendo bien la capa anterior. La superficie de terminación será perfectamente lisa y limpia.

Se observan en obra, humedades en yeso de paredes y cielorrasos, las mismas deberán ser reparadas. Se deberá realizar un cateo del yeso en cada uno de los edificios y realizar un adecuado tratamiento para reparar las mismas.

Observaciones que deberá considerar la Contratista:

- Reparar humedades en yeso, en paredes y cielorrasos
- Tratamiento de humedades en enlucidos de yeso.



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

#### • **Revestimientos:**

Cerámicos del tipo 20 x 20.

En cocina y baño se colocarán, por lo menos, hasta los 2 m. de altura en todo el perímetro. En lavadero solo en áreas que se encuentren en contacto con la pileta de lavar. Antes del envío a obra de cada uno de los revestimientos a emplear, la Contratista deberá presentar con la anticipación necesaria, muestras de los mismos para su aprobación a la Dirección de Obra. Las piezas cerámicas serán de primera calidad y del tipo y dimensiones que se especifique o demás documentos que conforman el Proyecto Ejecutivo Aprobado. Deberán contar con certificación de sello IRAM y cumplir con las especificaciones de la Norma IRAM 11824.

Los revestimientos deberán ingresarse a obra embalados en sus esqueletos o envases originales donde se lean claramente las características del material (dimensiones, calibre, color, marca, partida, cantidad de piezas, etc.).

Para la aplicación de los revestimientos, la Contratista tendrá en cuenta las siguientes indicaciones:

La colocación será esmerada y efectuada por personal altamente especializado. La Contratista someterá previa aprobación de la Dirección de Obra el Plano de Detalles de Locales con el despiece o la disposición de las juntas de los paños proyectados, requisito sin el cual no podrán iniciarse los trabajos.

En correspondencia con cajas de electricidad, conexiones, llaves de paso y broncerías en general que no estén en su cuerpo perfectamente enrasado con el revestimiento terminado. La Dirección de Obra podrá exigir la realización de muestras, tanto de colores como de texturas, que la Contratista ejecutará por su exclusiva cuenta y cargo.

Los precios incluirán los guardacantos o esquineros que especifique la Planilla de Locales, así como los accesorios solicitados en caso de que no sean considerados en ítems aparte.

#### • **Mosaico cerámico esmaltado y/o Porcelanatos**

Los Cerámicos y Porcelanatos a colocar serán de color y dimensiones de acuerdo a Planilla de Locales, de primera calidad, con esmaltado brillante salvo otra especificación en los documentos que conforman el Proyecto Ejecutivo Aprobado, procedentes de iguales partidas y de conformidad con las muestras aprobadas previamente.

En las aristas se deberán colocar guardacantos de aluminio de media caña de 10mm, esmaltado natural o blanco, según se especifique en el Proyecto Ejecutivo. El precio incluirá cantoneras de aluminio y empastinado.

Se deberán reservar y guardar para el comitente, según indique la Dirección de Obra, cajas de cerámicos y porcelanatos con el mismo código y tonalidad de las colocadas para ser utilizadas en futuras reparaciones.

#### • **Cielorrasos:**

Los cielorrasos deberán ser ejecutados ajustándose en un todo a las indicaciones del

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

proyecto Ejecutivo Aprobado, así como a las instrucciones que oportunamente imparta la Dirección de Obra.

Como norma general, se establece que las superficies quedarán perfectamente lisas, sin retoques aparentes ni alabeos. Las aristas serán rectas, de ángulo vivo. Las molduras y/o encuentros con los muros perimetrales o columnas serán los prescritos en los planos de detalles correspondientes.

La contratista preverá andamios cómodos y sólidos. Los trabajos serán encarados de modo tal que no queden entorpecidas otras labores.

Para los cielorrasos suspendidos se coordinarán perfectamente los trabajos con los demás gremios involucrados.

Se cuidará el nivelado y el paralelismo del cielorraso con dinteles, contramarcos, etc., que se encuentren próximos al mismo.

Cuando queden vigas aparentes, deberán ser uniformadas tanto en espesor como en altura y se terminarán como el cielorraso adyacente.

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

Para la ejecución de cielorrasos exteriores que pudieran ser afectados por lluvias, se preverán goterones adecuados siguiendo los detalles aprobados o los que indicara la Dirección de Obra. Los enlucidos a la cal cumplirán en su elaboración y en sus terminaciones lo enunciado para revoques.

La superficie de los enlucidos en yeso será perfectamente pareja y espejada, de color blanco uniforme, sin manchas ni retoques aparentes.

Cuando los planos y/o planillas especifiquen “buñas” como terminación perimetral, se deberán ejecutar para “corte de pintura” en todo el contorno de cielorraso y con la medida que se establezca. De no especificarse, tendrá 1cm de profundidad por 1 cm de ancho, perfectamente perfilada. Se deberá solicitar aprobación de muestras.

Todos los trabajos enunciados, así como las armazones para sostén, el jaharro para enlucidos especiales, aristas, buñas o recortes necesarios para las pinturas, nichos o vacíos para embutir artefactos eléctricos, para aire acondicionado y otros que se indiquen en los planos respectivos, los soportes de sostén de los mismos y demás detalles se considerarán incluidos dentro del precio unitario establecido para el ítem cielorraso. Entre las observaciones detectadas la Contratista deberá:

- Centrar bocas de luz en cielorrasos
- Realizar falsas vigas en roca de yeso para cubrir instalaciones suspendidas.

#### ▪ Cielorraso suspendido placa roca de yeso

Serán conformados con perfiles omega de chapa galvanizada fijados al entrespiso (según sistema a utilizar) cada 0.40m entre ejes. Se los acuñará en cada fijación de modo conveniente para obtener un perfecto nivelado. Las placas de roca de yeso serán de 9,5mm ó 12,5mm de espesor según se especifique. se atornillarán a la estructura con tornillos

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

autorroscantes. Se las trabarán y se tomarán sus juntas conforme las instrucciones del fabricante.

Las aberturas para las bocas eléctricas se ejecutarán con una mecha tipo “copa” **Cielorraso suspendido placa roca de yeso resistente a la humedad (verde)**

En los locales húmedos, baños y cocinas, donde pueda producirse o existir un elevado porcentaje de humedad ambiente, no deberá colocarse en los cielorrasos, placa de roca de yeso impermeable (Verde), para evitar el riesgo de condensación superficial.

#### **Cielorraso aplicado de yeso**

Sobre la losa se procederá a efectuar un azotado con mortero tipo L, cuidando de cubrir con el mismo toda la superficie; posteriormente se dará un jaharro con mortero tipo H, nivelando perfectamente. Sobre el jaharro correspondiente, se aplicará un primer tendido de yeso negro de un espesor de 4 a 5 mm que se igualará perfectamente con llana de acero. Una vez seca la capa de yeso negra, se aplicará el enlucido de yeso blanco que medirá 2 mm de espesor mínimo. La superficie del enlucido será perfectamente pareja, de color blanco uniforme (tipo París), sin manchas ni retoques aparentes.

#### **▪ Pinturas:**

En interiores se ejecutarán tres manos de látex sobre una base de fijador aplicada sobre el paramento superficial.

En Cielorrasos: se pintará con pintura látex antihongo para cielorrasos.

En exteriores se colocará una mano de fijador y dos manos del tipo acrílico elastómero para exteriores con color o revoque plástico tipo “REVEAR”, según Proyecto Ejecutivo

Sobre carpintería metálica y en herrerías se ejecutarán una mano de antióxido y dos de esmalte sintético.

#### **▪ Generalidades**

Todas las superficies de muros, cielorrasos, carpintería, etc.; que deban ser terminadas con la aplicación de pinturas, responderán a las indicaciones sobre tipo, color, etc., que para cada caso particular determinan los planos y/o planillas de locales correspondientes. Todos los materiales a emplearse serán de primera calidad y responderán a las características de fábrica.

Todas las superficies que deban pintarse se prepararán corrigiendo los defectos, manchas o asperezas que pudieran tener las maderas, revoques, yeso y trabajo de herrería. No se aplicará ninguna mano de pintura sobre otra anterior sin dejar pasar un período de 48 horas, para su secado, salvo el caso de utilización de esmaltes o barnices sintéticos y pintura vinílica para las cuales puede el período reducirse a 24 horas.

Las distintas manos serán dadas con diferencias en la intensidad del tono, del más claro al tono definitivo.

Dentro de lo posible, debe terminarse una mano en toda la obra, antes de aplicar las siguientes.

No se permitirá el uso de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos, debiendo

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

utilizarse a tal fin enduídos de marca reconocida. Deberán tomarse todas las precauciones necesarias a fin de preservar los trabajos de pintura, del polvo, de la lluvia, etc., debiendo evitar que se cierren aberturas o cortinas antes de que la pintura haya secado totalmente. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose señales de pinceladas, pelos pegados, etc. Se deberá efectuar barrido diario de los locales antes de dar principio a la pintura o blanqueo. Se cuidará de proveer en cantidad suficiente lonas, papel, arpillera, etc., para preservar los pisos y umbrales existentes durante el trabajo de pintura y blanqueo.

Se cuidará muy especialmente el “recorte”, bien limpio y perfecto con las pinturas y blanqueos, en los contravidrios, herrajes, zócalos, contramarcos, cornisas, vigas, cielorrasos, etc.

#### **Pintura látex en muros interiores / exterior.**

Los paramentos nuevos que deban ser cubiertos con pintura al látex serán previamente lavados con una solución de ácido clorhídrico y agua 1:10 y después se enjuagarán con agua limpia en forma abundante.

Donde se constate o sospeche la presencia de hongos, será lavado con una solución de detergente y agua, lavando después prolijamente con agua pura, posteriormente, se aplicará con pincel una solución compuesta de una parte del fungicida tipo Alba o calidad superior y diez partes de agua. Una vez que se han secado bien los paramentos, están en condiciones de recibir la pintura.

Primeramente, se dará un a mano de fijador tipo Alba o calidad superior hasta cubrir perfectamente y posteriormente se aplicarán dos manos de pintura de la base de látex vinílico (para interior o exterior, según el caso) tipo Albalátex o calidad superior. La primera mano será a pincel y la segunda a pincel rodillo.

**Pintura sobre carpintería metálica (1 mano antióxido + 2 manos pintura)** Todas las estructuras y piezas que constituye la carpintería metálica serán pintadas en taller previa una perfecta limpieza y desengrase de su superficie con aguarrás mineral, con una mano de pintura estabilizadora de óxido tipo Corroless o superior calidad las partes vistas y las ocultas con dos manos, o bien con epoxi bituminoso.

En obra se aplicará a las partes vistas una segunda mano de pintura estabilizadora de óxidos, posteriormente se aplicará un enduído con masilla a la piroxilina, corrigiendo las imperfecciones propias del material, soldaduras de armado y dobleces.

Posteriormente previo un adecuado lijado de la superficie, se aplicarán dos manos de esmalte sintético de primera calidad brillante para exteriores e interiores o semimate para interiores, según se especifiquen en los planos de carpintería.

#### **Pintura sintética sobre carpintería de madera**

Para asegurar una buena adherencia y un perfecto acabado, se limpiará la superficie con un cepillo de cerda dura y eliminando las posibles manchas grasosas con aguarrás o nafta, lijando luego en seco con lija de grano fino.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Posteriormente se dará una mano de fondo blanco sintético (coloreado). Una vez seca se aplicará un enduido al aceite que cubra uniformemente toda la superficie. En último término se darán dos manos de esmalte sintético de primera calidad para exteriores e interiores o semimate para interiores según se especifique en los planos de carpintería.

#### **Barniz sobre carpintería de madera**

Se limpiará la superficie con cepillo de cerda dura, de forma de asegurar una buena adherencia y un perfecto acabado, eliminando las posibles manchas grasosas con aguarrás o nafta, lijando lijado luego en seco con lija de grano fino.

Posteriormente se aplicará a pincel un tapaporos para madera diluido en aguarrás y en la dirección de la veta. Después de cinco minutos debe frotarse con un trapo en sentido perpendicular a la veta para eliminar el exceso. Luego de veinticuatro horas se dará una mano de barniceta (2 volúmenes de barniz y 1 de aguarrás mineral).

Una vez seca esta mano se aplicará a pincel o soplete una mano de barniz sintético diluido y posteriormente a las doce horas la última mano de barniz sintético a soplete.

#### • **Membranas**

##### • **Membrana asfáltica geotextil y emulsión acrílica**

Se ejecutarán los trabajos de acuerdo a las siguientes especificaciones:

**Preparación de la superficie:** se ejecutará una limpieza total de la superficie a tratar, extrayendo todo elemento suelto o desprendible, logrando un sustrato firme a los fines de adherir la membrana impermeable.

**Imprimación:** se aplicará emulsión asfáltica o pintura asfáltica de secado rápido sobre toda la superficie, incluyendo babetas, parapetos, chimeneas, conductos (hasta la altura en que se soldará la membrana), etc. La imprimación se realizará, aplicando la emulsión asfáltica a razón de 0,500 gr./m<sup>2</sup>. -

##### • **Membrana Asfáltica Geotextil (Expuesto):**

Se colocará sobre toda la superficie, babetas y parapetos de la cubierta, una Membrana Asfáltica De 4 mm de espesor o 40 kg por rollo de 10 m<sup>2</sup> pre-elaborada con armadura de polietileno y revestimiento superior de geotextil de 150gr/m<sup>2</sup> Especificación Norma de ensayo Valor aplicando IRAM 6693 Espesor total de la membrana IRAM 1577-1 3,6 mm ± 10% Masa Total /m<sup>2</sup> IRAM 1577-1 4,0 kg/m<sup>2</sup> Masa bituminosa IRAM 1577-3 2,0 kg/m<sup>2</sup> Masa de Geotextil de poliéster IRAM 1577-3 150gm/m<sup>2</sup> Deslizamiento por calor, máx. IRAM 6693 máx. 5 mm Resistencia a la tracción (\*) NBR 9952 445N/5cm Elongación a la tracción (\*) NBR 9952 □ 30% Plegado a baja temperatura (0°C) IRAM 1577-4 -

La membrana será de características termoplásticas, solapándose los paños entre sí 10 cm, soldándose con soplete por fusión de su asfalto de masa y se repasará la unión con cuchara caliente. La membrana se colocará en su totalidad, completamente adherida al sustrato. - El Contratista deberá ofrecer una garantía escrita por la membrana y el trabajo de instalación e

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

impermeabilización por un término no inferior a 10 (diez) años. Asimismo, deberá acompañar constancia de la garantía escrita por el fabricante del producto que se coloca

**Aplicación de Emulsión Acrílica:** Sobre todo el desarrollo de la superficie de la membrana asfáltica colocada, se aplicará un recubrimiento acrílico impermeable elaborado a base de resinas hidrosolubles que al polimerizar forme un film coloreado y continuo. - Se aplicará en manos sucesivas hasta lograr la total saturación sobre el geotextil de la membrana, siendo su rendimiento no menor a 1kg. /m<sup>2</sup>. -

Sobre la superficie limpia aplicará el revestimiento de acuerdo a lo indicado a continuación: se diluirá una parte de la emulsión en una parte de agua a modo de imprimación y se extenderá en toda la superficie utilizando rodillos. Una vez seco, se aplicará tres manos cruzadas del material sin diluir en intervalos de 24 horas entre sí. Toda la aplicación tendrá un rendimiento no menor de 1kg. por metro cuadrado y se deberá respetar en su totalidad las condiciones de aplicación hechas por el fabricante. -

El color de la emulsión será blanco saturado, salvo lo indicado en contrario por el Proyectista o Dirección de Obra.

#### ▪ Techos y cubiertas

##### ▪ Normas Generales

Todos los trabajos del rubro se ejecutarán de modo tal que permitan obtener obras prolijas y correctamente ejecutadas tanto funcional como estéticamente.

El Contratista deberá realizar todas las provisiones necesarias para alcanzar este objetivo, aunque ellas no estén explícitamente mencionadas en la documentación contractual. Los trabajos deberán resultar completos y adecuados a su finalidad, en consecuencia, el Contratista deberá incorporar a ellos todo lo necesario para conseguirlo. Los materiales, dispositivos, etc. serán de primera calidad y la mano de obra especializada. Durante la ejecución de los trabajos deberá permanecer en obra un encargado o capataz de la especialidad, de idoneidad reconocida a juicio de la Inspección.

Salvo indicación en contrario, el precio unitario de la cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, como ser babetas, zócalos, guarniciones, cupertinas, etc. ya sea que éstos estén especificados en los planos y detalles o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techado adoptado.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas y cualquier otro elemento que atraviese la cubierta y emerja de los techos irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones, etc. que asegure la perfecta estanqueidad y protección hidráulica de los techados.

Asimismo, se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas, parapetos, bases de equipos, etc.

Correrán por cuenta del Contratista todos aquellos arreglos que deban efectuarse por



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras, etc., aunque el trabajo se hubiera efectuado de acuerdo a planos, no pudiendo alegar como atenuante la circunstancia de que la Inspección ha estado representada mientras se hicieron los trabajos

#### **Cubierta plana, con aislación térmica**

En los lugares indicados en planos se ejecutará este tipo de cubierta de acuerdo a los detalles indicados y a las siguientes características:

**Barrera de vapor:** estará formada por una imprimación y dos manos aplicadas cruzadas de emulsión asfáltica en frío, compuesta por asfaltos no oxidados ni soplados, solubles en agua. La imprimación se realizará aplicando el producto a rodillo o pincel, tanto en superficies horizontales como en el paramento interior de los parapetos. Una vez seca la película de imprimación, se aplicará la primera mano del mismo producto empleando la misma técnica de colocación. Luego se ejecutará una segunda mano, aplicándose en sentido contrario a la capa anterior. En total se aplicará 1 kg/m<sup>2</sup>.

**Relleno para pendiente:** sobre la barrera de vapor, se ejecutará el relleno para pendiente con cascote de ladrillos sin empastar. Tendrá una pendiente mínima del 3% hacia los embudos de desagües.

Primeramente, se ejecutarán fajas con ladrillos comunes asentados con mortero de cal; una vez ejecutadas se rellenarán los paños con cascotes de ladrillos comunes secos y limpios. Queda prohibido el uso de materiales con contenido de humedad sobrante de la ejecución de otros rubros.

**Carpeta de nivelación:** sobre el relleno para pendiente se ejecutará una carpeta con mortero (cemento, cal grasa, arena gruesa dosaje ½:1:4) o su equivalente en cemento de albañilería, de 3 cm de espesor que se nivelará y terminará fratasada. Se deberá dejar en todo el perímetro una junta de 2.5 cm de ancho y profundidad equivalente al espesor de la carpeta, que deberá quedar limpia.

Membrana Asfáltica Geotextil (Normal):

Se colocará sobre toda la superficie, babetas y parapetos de la cubierta, una **Membrana Asfáltica**. - De 4 mm de espesor o 40 kg por rollo de 10 m<sup>2</sup> pre-elaborada con armadura de polietileno y revestimiento superior de geotextil de 150gr/m<sup>2</sup> Especificación Norma de ensayo Valor aplicando IRAM 6693 Espesor total de la membrana IRAM 1577-1 3,6 mm ± 10% Masa Total /m<sup>2</sup> IRAM 1577-1 4,0 kg/m<sup>2</sup> Masa bituminosa IRAM 1577-3 2,0 kg/m<sup>2</sup> Masa de Geotextil de poliéster IRAM 1577-3 150gm/m<sup>2</sup> Deslizamiento por calor, máx. IRAM 6693 máx. 5 mm Resistencia a la tracción (\*) NBR 9952 445N/5cm Elongación a la tracción (\*) NBR 9952 □ 30% Plegado a baja temperatura (0°C) IRAM 1577-4

La membrana será de características termoplásticas, solapándose los paños entre sí 10 cm.



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

soldándose con soplete por fusión de su asfalto de masa y se repasará la unión con cuchara caliente. La membrana se colocará en su totalidad, completamente adherida al sustrato. El Contratista deberá ofrecer una garantía escrita por la membrana y el trabajo de instalación e impermeabilización por un término no inferior a 10 (diez) años. Asimismo, deberá acompañar la constancia de la garantía escrita por el fabricante del producto que se coloca. **Pruebas hidráulicas:** una vez colocada la membrana y antes de las capas sucesivas, se realizarán una prueba de estanqueidad hidráulica en cada uno de los paños en que se divide la cubierta, de acuerdo al siguiente procedimiento: se obturarán el desagüe pluvial del paño de ensayo y se inundará el mismo hasta la máxima altura de los elementos continentes. El ensayo se realizará durante 24 hs y ante la eventual aparición de anomalías se procederá a destapar los desagües.

En caso de verificar filtraciones, el Contratista procederá a su reparación y reconstrucción, debiendo efectuar nuevamente la prueba con resultados satisfactorios. Bajo ninguna circunstancia se podrá soslayar la prueba de estanqueidad, no autorizándose a tapar la membrana hasta su cumplimiento. El Contratista comunicará a la Dirección de Obra con antelación la ejecución de la prueba, debiendo tomar todos los recaudos necesarios para su realización y control.

#### • **Cubierta de baldosas cerámicas**

**Barrera de vapor:** estará formada por una imprimación y dos manos aplicadas cruzadas de emulsión asfáltica en frío, compuesta por asfaltos no oxidados ni soplados, solubles en agua.

La imprimación se realizará aplicando el producto a rodillo o pincel, tanto en superficies horizontales como en el paramento interior de los parapetos. Una vez seca la película de imprimación, se aplicará la primera mano del mismo producto empleando la misma técnica de colocación. Luego se ejecutará una segunda mano, aplicándose en sentido contrario a la capa anterior. En total se aplicará 1 kg/m<sup>2</sup>.

**Relleno para pendiente:** sobre la barrera de vapor, se ejecutará el relleno para pendiente con cascote de ladrillos sin empastar. Tendrá una pendiente mínima del 3% hacia los embudos de desagües.

Primeramente, se ejecutarán las fajas con ladrillos comunes asentados con mortero de cal; una vez ejecutadas se rellenarán los paños con cascotes de ladrillos comunes secos y limpios.

Queda prohibido el uso de materiales con contenido de humedad sobrante de la ejecución

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

de otros rubros.

**Carpeta de nivelación:** sobre el relleno para pendiente se ejecutará una carpeta con mortero tipo G, (cemento, cal grasa, arena gruesa dosaje ½:1:4) o su equivalente en cemento de albañilería, de 3 cm de espesor que se nivelará y terminará fratasada. Se deberá dejar en todo el perímetro una junta de 2.5 cm de ancho y profundidad equivalente al espesor de la carpeta, que deberá quedar limpia.

Membrana Asfáltica Geotextil (Normal):

Se colocará sobre toda la superficie, babetas y parapetos de la cubierta, una **Membrana Asfáltica** preelaborada formada por asfalto plástico N° 1, con un refuerzo central de poliéster geotextil no tejido de 140 gr/m<sup>2</sup> mínimo.

Sus caras exteriores estarán recubiertas por un film antiadherente de polietileno de 15 micrones.

La membrana será de características termoplásticas, solapándose los paños entre sí 10 cm. soldándose con soplete por fusión de su asfalto de masa y se repasará la unión con cuchara caliente. La membrana se colocará en su totalidad, completamente adherida al sustrato. El Contratista deberá ofrecer una garantía escrita por la membrana y el trabajo de instalación e impermeabilización por un término no inferior a 10 (diez) años. Asimismo, deberá acompañar constancia de la garantía escrita por el fabricante del producto que se coloca.

**Pruebas hidráulicas:** una vez colocada la membrana y antes de las capas sucesivas, se realizarán una prueba de estanqueidad hidráulica en cada uno de los paños en que se divide la cubierta, de acuerdo al siguiente procedimiento: se obturarán el desagüe pluvial del paño de ensayo y se inundará el mismo hasta la máxima altura de los elementos continentes. El ensayo se realizará durante 24 hs y ante la eventual aparición de anomalías se procederá a destapar los desagües.

En caso de verificar filtraciones, el Contratista procederá a su reparación y reconstrucción, debiendo efectuar nuevamente la prueba con resultados satisfactorios. Bajo ninguna circunstancia se podrá soslayar la prueba de estanqueidad, no autorizándose a tapan la membrana hasta su cumplimiento. El Contratista comunicará a la Dirección de Obra con antelación la ejecución de la prueba, debiendo tomar todos los recaudos necesarios para su realización y control.

Baldosas Cerámicas para azoteas

Será de baldosas cerámicas rojas tipo Alberdi o superior calidad, perfectamente planas, lisas, suaves al tacto en su cara superior y con aristas rectilíneas sin mellas ni rebarbas, de color uniforme y sin ampollas, salvo especificaciones en contrario, se colocarán con juntas rectas utilizándose mortero tipo G (cemento, cal grasa, arena gruesa dosaje ½:1:4). Las juntas se tomarán se tomarán con pastina de cemento del color correspondiente. Llevará zócalo cerámico ídem al piso, asentado con mortero (cemento, arena gruesa dosaje 1:3) debiendo quedar a ras con el revoque de terminación.

## SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

### **Juntas de movimiento**

El solado cerámico se efectuará por paños, siendo sus formas y dimensiones las consignadas en plano de Planta de Techos, o de acuerdo a lo especificado a continuación:

Llevará una junta de movimiento en todo el perímetro de la cubierta a una distancia de 20 cm de los parapetos, completándose con juntas centrales que conformen paños regulares cuya superficie no supere los 30 m<sup>2</sup>.

Las juntas de separación de dichos paños tendrán un ancho uniforme de 2 cm y la profundidad involucrará todo el espesor del recubrimiento de cerámico y el mortero de asiento, debiendo quedar todos los paños independientes entre sí, no admitiéndose vinculación parcial entre ellos.

Los labios de las juntas deberán estar bien perfilados y libres de material, presentando en todo su desarrollo bordes firmes y consolidados. Para lograr hermeticidad en las juntas se sellará con un sellador monocomponente formulado a base de copolímeros acrílicos.

### **Emulsión acrílica Transparente**

Sobre toda la superficie del piso de baldosas cerámicas, se aplicará una emulsión acrílica transparente a los efectos de lograr una impermeabilización superficial primaria. La superficie a tratar se limpiará completamente, retirando todo resto de materiales y sobrantes, lavando luego con cepillo duro y una solución de ácido clorhídrico al 10%. Posteriormente se aplicará una imprimación y dos manos puras de emulsión acrílica

#### **▪ Canaletas y zinguerías:**

**Canaletas y Embudos:** En caso de ser necesaria su utilización las canaletas podrán ser de chapa de zinc, latón o de hierro galvanizado, según se especifique, de la forma y dimensiones indicadas en los respectivos planos de detalles aprobados. Las dimensiones de la canaleta serán las que resulten de multiplicar por 2 (dos) las medidas indicadas en el Reglamento de Instalaciones Sanitarias del E. P. S., de acuerdo a los metros cuadrados a desaguar.

Los espesores de las canaletas serán los que se indiquen en la documentación técnica pertinente. Cuando no sean determinados, los espesores mínimos a emplear para la ejecución de canaletas y zinguerías en general, serán los siguientes:

Nº 22 (Veintidós – 0,77 mm.) para acero galvanizado.

Nº 24 (Veinticuatro – 0,61 mm.) para zinc.

Espesor 0,5 mm., para latón.

**Dimensionado de las canaletas:** Como regla general se establece que ninguna canaleta podrá tener una sección transversal menor a 200 cm<sup>2</sup>, ni un embudo con cuello cónico menor a 150/100 mm., para hasta 220 m<sup>2</sup> de techo inclinado a desaguar.

Los embudos de zinguería se deberán soldar con estaño a un “tubo forrado” cuando corresponda unirlos por calafateo a cañerías de hierro fundido.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

#### **Nunca se aceptarán uniones con selladores.**

El borde extremo sin galvanizado del embudo se deberá proteger con estaño antes de unirlo al tubo forrado para impedir su oxidación y deterioro.

Toda canaleta deberá conformarse en una sola pieza, con una o dos alas longitudinales con un ancho no menor a 15 cm., para proveer un correcto apoyo en la/s correa/s adyacente/s, siguiendo la misma pendiente que el faldón de techo concurrente a ella. No se aceptará el empleo de canaletas estándar que no cumplan este requisito, ni tampoco con alas agregadas.

Para todo tramo de canaleta que quede parcial o totalmente emplazada sobre un local habitable, deberán proyectarse gárgolas o drenajes horizontales al exterior, a razón de una por cada 50 m<sup>2</sup> de techo, confeccionadas con caño rectangular de 10 x 5 cm., ubicadas convenientemente bajo el nivel de las alas longitudinales de la canaleta, para que actúen como desbordes de seguridad, en posibles casos de obstrucción. Cuando esta solución no fuera posible, se exigirá que cada tramo de canaleta de hasta 10 m de longitud, posea dos embudos distanciados no menos de 3,00 m. entre sí.

Los tramos necesarios para componerlas, las tapas, gárgolas, etc., se unirán con remaches de cobre (nunca con remaches “pop”) y se soldarán con estaño en ambas caras, de manera que todos los bordes de la chapa zincada queden protegidos por soldadura. Los remaches también se cubrirán de ambos lados con estaño. Terminadas las soldaduras se lavarán perfectamente todas las partes y superficies que pudieran contener ácido, para evitar daños posteriores en los galvanizados. Los distintos tramos deberán unirse sobre un banco de trabajo o superficies perfectamente planas ya que deberán poseer un perfecto alineado entre sí.

Donde según los planos mencionados, ello corresponda, las canaletas se apoyarán en cajón de madera de la clase de madera y forma que igualmente en ellos se indique. La madera será cepillada y tendrá un espesor mínimo de dos centímetros y si la canaleta no pudiera forrarse con el aislante de lana de vidrio del techo, deberá ser apoyada sobre un separador corrido en todo su ancho, realizado con plancha de poliestireno expandido (EPS) de 10 mm. El cajón deberá ser pintado interiormente para cualquier material de la canaleta, con una mano de pintura asfáltica.

Las canaletas que queden en voladizo o a la vista, deberán apoyar sobre soportes confeccionados con planchuela galvanizada en caliente, de 4,8 x 32 mm., conformados copiando la forma de las mismas, con separación de 40 cm. o con la separación y dimensiones que se indique en los Planos de Detalle Aprobados.

**Dilataciones:** El largo máximo de las canaletas no deberá superar los diez (10) metros. Cuando deban cubrirse tramos mayores, se utilizarán una o más unidades con las longitudes adecuadas. Cada tramo llevará en sus extremos tapas rigidizadas por aplaste en su borde superior, convenientemente remachadas y soldadas. Se preverá una luz de no menos de quince (15) mm. entre los distintos tramos para permitir la dilatación. Los encuentros de canaletas se cubrirán con tapas en forma de “U” invertida, con alas de 15 cm. para apoyar en la/s correa/s y seis aletas verticales para solaparse con las canaletas. Todos los encuentros de estas tapas irán remachados y soldados.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

**Mallas de protección:** Aunque no se indique expresamente en los demás documentos del Proyecto Ejecutivo, en todo el recorrido de las canaletas y limahoyas, se deberá colocar para prevenir obstrucciones, una malla de protección, de forma abovedada tocando la chapa y apoyando en el fondo, realizada en tramos de 1,00 a 1,20 m. de largo, con malla galvanizada electrosoldada, de forma cuadrada de 10 x 10 mm., con alambre de 1 mm. de espesor. Cuando resulte más conveniente, se la sujetará empleando pitones galvanizados. En coincidencia con los embudos y copiando su perímetro superior, se formará con esta malla, una superficie vertical cilíndrica, la que se deberá recortar para ajustarla al cono y poder introducirla unos 12 cm. en el cuello del desagüe. Superiormente se la deberá ajustar a la malla abovedada.

**Cenefas, babetas, etc.:** Todas las cenefas, especialmente las decorativas, en sus uniones entre tramos se terminarán “a tope”, nunca abriéndolas y sobreponiéndolas. A estos fines, para configurar las uniones y permitir las dilataciones, se colocará por detrás copiando los plegados ajustadamente, una faja transversal de chapa de aproximadamente

10 centímetros de ancho, la cual será adherida a ambos tramos adyacentes con sellador poliuretánico atendiendo al respecto las instrucciones del fabricante.

Todas las cenefas, cumbreras y babetas se construirán con chapa galvanizada y/o prepintada, de

color igual a la empleada en el techo o según se especifique, cuyos diseños deberán ser aprobados antes de iniciar su fabricación. Todos los bordes longitudinales de las babetas y cenefas deberán llevar aplastes, preferentemente de 15 mm y nunca de menos de 10 mm, para mejorar su rigidez y ocultar los bordes cortados, carentes de galvanizado o pintura de protección.

#### **Conductos y ventilaciones**

##### **• Generalidades**

Rejillas de Ventilación (sup. e inf.), Conductos de ventilación y Sombreretes de remate: Para las distintas instalaciones responderán a lo solicitado por las normas de las instalaciones a que correspondan, debiendo cumplir con las secciones, superficies y materiales indicadas por las mismas.

##### **Instalaciones**

Se deberá respetar estrictamente los reglamentos vigentes en la jurisdicción sobre todas las instalaciones.

##### **Instalaciones Sanitarias:**

##### **Instalación de agua corriente:**

En polipropileno del tipo Random Copolímero 3 con unión en termofusión. Bajadas en polipropileno y unión por termofusión.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

En los casos de las cañerías de material plástico (PVC, polipropileno o similar) se deberán tomar los recaudos suficientes a los fines de evitar que las mismas queden expuestas en su tendido a la incidencia directa de la radiación solar. Asimismo, deberán protegerse de la ocurrencia de impactos que pueden deteriorarlas.

▪ **Sistema de reserva de agua:**

El diseño y ejecución del sistema de reserva de agua para cada una de las tipologías de viviendas, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

**Para viviendas multifamiliares:** se colocarán tanques de reserva elevados, de capacidad mínima 600 litros, tanques de bombeo o cisternas, y bombas de impulsión para cada conjunto de departamentos que compartan áreas comunes de acceso, previendo su ubicación con un diseño arquitectónico acorde a la volumetría y la materialidad propuesta.

El dimensionamiento de esta instalación responderá a la normativa vigente para la jurisdicción en que se localice la obra.

Los tanques podrán ser ejecutados en hormigón armado, acero inoxidable, o PEAD tricapa tipo Rotoplast o similar. Si fuese de Acero Inoxidable, éste deberá llevar una descarga a tierra del tipo jabalina.

Además, el tanque ofrecerá condiciones de acceso que faciliten los trabajos de mantenimiento por parte de los usuarios.

Todas las viviendas deberán incluir un Sistema Solar Térmico (SST) para Agua Caliente Sanitaria.

El SST deberá cumplir con los requisitos técnicos mínimos establecidos en el apartado 6 del Anexo VII de la Resolución 59/2019 de la Secretaría de Vivienda y con la Resolución 520/2018 de la Secretaría de Comercio. Se deberá prestar especial atención a la región bioclimática en la que se encuentra el proyecto, como así también a la orientación que tendrá el equipo para un funcionamiento óptimo. Por recomendaciones técnicas para la instalación de sistemas solares térmicos en viviendas nuevas, consultar el Anexo VII, de los Estándares Mínimos de Calidad para la Vivienda de Interés Social, Resolución 59/2019.

Los SST pueden clasificarse de la siguiente manera:

A. Según el tipo de colector solar.

- Placa plana: parrilla, serpentina o sándwich.
- Tubo de vacío: all-glass, u-pipe, heat pipe.
- Integrado (sistema de captación y almacenamiento en el mismo lugar).

B. Según si posee intercambiador de calor.

- Sin intercambiador: directo o abierto.
- Con intercambiador: indirecto o cerrado.



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

- C. Según el tipo de circulación entre el sistema de captación y almacenamiento.
- Termosifónica.
  - Forzada.
- D. Según la zona del país, elementos auxiliares de calentamiento del agua.
- Resistencia eléctrica incorporada en la unidad de almacenamiento de activación manual según la época del año.
  - Termotanques a gas/eléctrico en cascada con el Sistema Solar Térmico.
  - Calefón instantáneo, ídem anterior.

Se estima el consumo de agua caliente un promedio de 40 litros diarios por habitante de la vivienda a fin de dimensionar el depósito del Sistema Solar Térmico.

#### EQUIPO AUXILIAR

Todos los SST requieren la instalación de un equipo auxiliar que actuará de apoyo en los momentos en que la temperatura del SST no sea suficiente para su uso (50°C aproximadamente).

El equipo auxiliar puede ser a gas (natural o GLP) o eléctrico, en función al suministro existente, y según se detalla a continuación, siendo siempre preferente utilizar Gas Natural cuando se disponga de los dos suministros:

- De existir suministro de gas natural o GLP, el equipo auxiliar debe ser un CALEFÓN SIN LLAMA PILOTO Y MODULANTE POR TEMPERATURA, APTO SOLAR. Éstos se encienden solo bajo demanda de agua caliente y modulan la llama en función de la temperatura del agua que provee el SST.
- De no haber suministro de gas natural por red, el equipo auxiliar debe ser un TERMOTANQUE ELÉCTRICO CLASE A, de 60-80 LITROS, con un temporizador configurado para encenderse entre las 5 y las 7 am, y entre las 6 y las 8 pm. En todos los casos, la configuración del termostato no deberá superar los 60°C. El objetivo del termostato es evitar que el mismo actúe durante las horas de sol, para evitar que el sol y la resistencia de calentamiento actúen al mismo tiempo.
- En los sistemas forzados, el mismo tanque de acumulación del SST puede ser utilizado como sistema de apoyo provisto que cuente con resistencia eléctrica y se controle el funcionamiento de la misma según lo detallado en el punto anterior.

No está permitido el uso de una resistencia eléctrica en el tanque de acumulación en los SST de circulación natural. Si el tanque posee un alojamiento para ello, éste debe ser anulado en forma irreversible.

No se recomienda la utilización de termotanques a combustión o calefones no modulantes como equipo auxiliar. Tampoco se recomienda el uso de calefones eléctricos sin control de la temperatura que proviene del SST.



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

El equipo auxiliar para agua caliente sanitaria deberá ubicarse dentro de la vivienda, lo más cercano posible a la bajada del SST, de manera de disminuir las pérdidas de presión y calor.

#### ▪ **Artefactos y accesorios sanitarios:**

Inodoro sifónico con asiento y tapa depósito de mochila de 12 litros mínimo con descarga dual.

Bidet de tres agujeros con dos llaves con transferencia, sopapa y tapón de plástico. Lavatorio con pedestal mediano de tres agujeros con dos canillas c/mezclador, sopapa y tapón de plástico.

Bañera de ducha y desagüe propio con juego de dos llaves y transferencia con lluvia móvil y pico.

Juego de pileta de cocina de mesada con pico móvil.

Accesorios de baño: dos jaboneras, un toallero, dos perchas y un portarrollo. Accesorios en cocina y lavadero: una jabonera por local.

En todos los casos, los artefactos serán tipo Ferrum, Roca u otra primera marca reconocida y de similar calidad, a excepción de los modelos Capea y Andina.

Grifería: tipo FV u otra primera marca reconocida y de similar calidad. Cierre cerámico.

Flexibles: las griferías deberán conectarse con flexibles mallados con terminales con rosca metálica y sus correspondientes campanas de terminación.

Las griferías deben ser de bajo consumo con reguladores de flujo, aireador, rociador, perlizador, reductores volumétricos de caudal para duchas o grifos mono comando. Para las duchas, cabezal o flor de ducha con reguladores de flujo.

#### **Instalación cloacal y pluvial:**

##### **Desagües cloacales:**

Las cañerías de desagües primario y secundario serán de polipropileno tipo Awaduct, con uniones o rings doble labio en pisos altos.

Sobre los caños deberá ir estampado el sello "IRAM". Se construirá un canal sanitario de hormigón armado en conjunto con la platea de acuerdo a plano de detalles. (El canal sanitario se rellenará con gravilla y arena). Se deberá efectuar la conexión del canal sanitario con la cámara de inspección a través de un caño de diámetro 0,025 ms para drenaje en caso de pérdida.

A la cañería principal del primario de diámetro externo 0,110 m. se le dará una pendiente entre 1,6 red cloacal, y en caso afirmativo, será necesario llevar esta cañería hacia la calle, pero se colocará éste perpendicular a la línea municipal. En los lugares donde la cañería principal atravesase paredes, se ejecutará en esta última una abertura mínima de 0,05 metros mayor que el diámetro de esa cañería a los fines de permitir la dilatación de la cañería y se reforzará con una viga la parte superior a efectos de que no se transmitan las cargas

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

superiores. Estando colocada la cañería primaria se comprobará su estanqueidad sometiéndose a prueba hidráulica, con el fin de comprobar si no pierde por sus juntas o presenta defectos de construcción, rajaduras, etc. Para esta prueba se efectuará el cierre hermético en la cañería de entrada a la cámara de inspección, y en el otro extremo, parte más alta de la cañería, se le dará una carga de 2 m., empleándose para tal fin agua durante un tiempo mínimo de treinta minutos.

Para comprobar que no hay obstrucciones en la cañería se pasará por el interior de la misma un cilindro de madera de 94 mm. atado en sus dos extremos (tapón), lo que permite su desplazamiento en ambos sentidos.

Aprobadas estas dos operaciones de prueba se procederá al relleno del canal o plantilla sanitaria con material blando (arena).

Se procederá a efectuar una segunda prueba hidráulica para solamente comprobar si no se dañó la cañería al rellenarse.

La plantilla o el canal será continuado hasta la unión con la cámara cm/m. y 2,5 cm/m. Esta cañería puede ir hacia el fondo del lote en los casos que no se cuente con de inspección, a los fines que cualquier pérdida de cañería sea conducida a esta última.

Pileta de Patio: de 0,063 m. del tipo abierta. Se instalará en el baño. Llevará marco y rejilla de bronce de 0,15 x 0,15 m.

Descargas: Las descargas de lavatorios y receptáculos de duchas serán de 0,040 m.

Cámara de Inspección: Se construirá de acuerdo a plano de detalle. Para facilitar el desagüe de los líquidos, se le dará un desnivel de 5 cm. entre la cañería de entrada y la de salida, construyéndose el cojinete de forma semicircular del mismo diámetro que la cañería principal. Serán terminadas interiormente con un estucado de cemento con llana y llevarán tapa de Hº Aº y contratapa de Hº Aº perfectamente sellada.

Para el sellado de la contratapa que evite salida de gases se usará una mezcla de cal y arena. Además, se colocará una salida para el caño de ventilación del primario de diámetro 63 mm. La tapa de esta cámara estará a un mínimo de 0.10 ms bajo el terreno natural.

Drenaje del Canal Sanitario: Para conducir las eventuales pérdidas que puedan producirse, se colocará entre el canal sanitario y la Cámara de Inspección un caño de polipropileno de diámetro 0,025 m., según plano de detalles. En el momento de rellenar el canal sanitario, se deberá tener especial cuidado en colocar piedras de tamaño adecuado frente a la entrada del caño de drenaje, de forma tal que se evite la obstrucción del mismo con material fino. Prueba

Hidráulica de cámara de Inspección: Se llenará con agua hasta sus bordes, verificando que no existan pérdidas. En caso de presentarse alguna, se efectuará una prolija revisión de todos los revoques impermeables corrigiéndolos en sus puntos deteriorados.

Ventilación: La cañería principal se podrá ventilar por el punto más alto de la misma, con cañería de 0,063 m. de diámetro y de 2,2 mm. de espesor de pared, o desde la cámara de inspección. El extremo superior de la cañería de ventilación (h= según reglamentación) se cubrirá con un sombrerete del mismo material.

Cañería de polipropileno: Tanto los caños como los accesorios de referencia deberán contar con el sello de aprobación IRAM. Se aceptará como alternativa, el uso de cañería de polipropileno con aros de goma para junta elástica.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Cámara Séptica Se ejecutarán de mampostería, H° A° colado in situ, Pre moldeado de H° Polietileno Reforzado o F° C° según punto 5.1 del presente pliego y de acuerdo a planos de detalles adjuntos.

La tapa de la cámara de inspección deberá ser de 0.07m de espesor armada con 1Ø 6 c/10 cm en ambos sentidos.

#### **Desagües pluviales:**

Se preverá su evacuación a la calzada, por escurrimiento superficial, debiendo realizarse las pruebas correspondientes a la instalación, sondeando cañerías y probando hermeticidad en la conducción de líquido, siendo la Contratista la única responsable por defectos y pérdidas de la instalación.

- La contratista deberá efectuar las correspondientes pruebas hidráulicas.
- Todos los materiales, deberán ser presentados a la Dirección de Obra, mediante ficha para su aprobación.

#### **• Instalación contra incendios**

##### **- Normas generales**

Se realizará de acuerdo al Proyecto Ejecutivo aprobado por las autoridades competentes de la localidad de ubicación de la obra o de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Debe cumplirse con las siguientes normativas:

- Norma IRAM 11949 (2014) - "Comportamiento al fuego de los elementos de construcción. Resistencia al fuego. Criterios de clasificación".
- Norma IRAM 11950 (2010) - "Resistencia al fuego de los elementos de construcción. Ensayo de resistencia al fuego. Requisitos generales".
- 1.000 11910- 1(1994) / 2(1993) / 3(1994) / 4(2012) - "Materiales de construcción. Reacción al fuego".

##### **- Cañerías**

Para el sistema de bocas de incendio:

Las cañerías y accesorios a emplearse serán de hierro negro ASTM A-53 Schedule 40 con costura para soldar.

Los tramos enterrados o empotrados en mampostería irán pintados con doble mano de pintura asfáltica, aprobada y envueltos con fieltros saturados Nro. 12.

Los tramos a la vista irán pintados con dos manos de convertidor de óxido y dos manos de pintura esmalte.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

En todas las cañerías no se permitirán curvaturas de fragua, debiendo emplearse accesorios para todos los cambios de dirección.

#### **- Soportes**

Toda la cañería estará sostenida por medio de soportes colgantes tipo “Isetop” del techo. No se permitirá, salvo que esté aprobado por la Inspección de Obra, tomarse de ningún miembro estructural de acero. Todos los bulones y varillas roscadas serán usados con doble tuerca y arandela, o tuerca simple, arandela y arandela de seguridad en todos los lugares en que una tuerca simple sin asegurar se pudiera aflojar y permitir que la varilla roscada o la cañería suspendida pueda caer. Se someterán planos de taller en todos los casos para su revisión. Toda la cañería estará suspendida con verdadera alineación, utilizando dispositivos colgantes sustanciales y adecuados. Soportes colgantes de alambre o flejes no estarán permitidos. Los soportes colgantes estarán ubicados de suerte que la cañería y los soportes estén separados de otras cañerías, soportes colgantes, conductos, artefactos eléctricos, equipos, sistemas de suspensión de cielorraso y otras obstrucciones.

No se suspenderán cañerías de techos suspendidos.

Las grapas o soportes se tomarán a la estructura por medio de brocas de expansión metálicas.

#### **- Caños Camisa**

Se proveerán caños camisa para cada caño que pase a través de paredes y pisos. 1) Materiales para caños camisa: Los caños camisa serán de hierro galvanizado tipo “Artac” de “Acindar”.

2) Medidas de los caños camisa: Los caños camisa serán dos (2) diámetros más grandes que la medida del caño que pase por el caño camisa o un mínimo de 1.27cm de espacio libre entre el interior del caño camisa y el exterior del caño de la instalación. Se

proveerán espacios libres adecuados para permitir la colocación de materiales corta fuego.

3) Longitudes de los caños camisa: Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen paredes tendrán el largo igual al del ancho de las paredes, incluyendo sus revestimientos. Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen pisos tendrán el largo igual al ancho del piso que atraviesen, incluyendo contrapisos, aislaciones y revestimientos.

4) Aplicación y Relleno del material Corta Fuegos para caños camisa. I. El material Corta Fuegos será un elastómero de caucho, entumecente, de un componente. El material será capaz de expandirse un mínimo de tres (3) veces su volumen. El material será tixotropico y utilizable en Corta Fuegos de aplicación en superficies verticales y horizontales. El material deberá estar registrado por una agencia independiente de pruebas como la UL o FM y ser probado y aprobados los requisitos de la norma ASTM E 814 Prueba de Fuego. La prueba será bajo presión positiva. El material será marca “3M” o “Spec Seal”.

II. La envoltura del Corta Fuego será una hoja elastomérica resistente al fuego, entumecente, susceptible a expansión cuando se calienta. El sellador de penetración estará capacitado para pasar la norma ASTM E-814 Prueba de fuego. La envoltura será tipo “3M” o “Spec Seal”.

III. Todos los caños camisa a través de paredes o tabiques clasificados corta fuegos,

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

formaran un retardador de fuego avalado por la U.L. capaz de restaurar la capacidad de resistencia al fuego que tenía el muro previo a la penetración.

IV. El Contratista coordinara sus trabajos con los planos de arquitectura para obtener la ubicación de todos los caños camisa y los señalara en sus planos de taller. 5) Métodos Corta Fuego: El espacio anular entre el caño y el caño camisa será relleno con una envoltura entumecente contra fuego, en ambos lados de la instalación. El borde de la envoltura será intercalado con una barrera calafateada contra fuego. El espesor de la envoltura, la profundidad del calafateo y los espacios anulares serán los que recomiende el fabricante para proveer un sistema aprobado por la U.L. que cumpla con la norma ASTM E-814.

6) Rosetas: Se proveerán rosetas en ambos lados de las paredes. Las rosetas serán aseguradas en posición mediante el uso de tornillos de sujeción. Las rosetas serán de bronce cromadas.

#### - Pruebas

Las cañerías de incendio se mantendrán cargadas a la presión natural de trabajo durante 3 días continuos como mínimo antes de taparlas, y a una presión igual a una vez y media la de trabajo durante un lapso mínimo de 20 minutos, verificándose que dicha presión no varíe en este lapso y que no se hayan producido perdidas en el recorrido de las cañerías. Los equipos de bombas, válvulas, bocas de incendio y cualquier otro equipo que sea parte de las instalaciones será calibrado previo a la prueba de funcionamiento. Las pruebas de funcionamiento se realizarán comprobando arranque y parada manual o automática, presiones, caudales, etc.

De cada una de estas pruebas se presentará una planilla en la que figurara la instalación aprobada, en qué nivel o sector de la obra se realizó, que tipo de prueba se realizó, el resultado y la firma del Contratista y de la Inspección de Obra.

Una vez realizadas las pruebas parciales de todos los componentes de las instalaciones, y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general de funcionamiento. La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos de la misma. Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán **provistos por el Contratista**.

#### - Válvulas

Para bocas de impulsión: Toma de impulsión de bronce fundido de pared con salida a 45° con tuerca giratoria rosca incendio de 2 ½”.

De retención: serán tipo "Comatti" con cuerpo de acero al carbono y asientos de bronce, con uniones bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contrabridas, como mínimo, a la norma ANSI 150.

Esféricas: serán del tipo paso total, tipo "Valmec", con cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable AISI 304 y asientos de teflón. Las uniones serán bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contrabridas, como mínimo, a la norma ANSI 150. Mariposa: serán tipo "Siwo" con cuerpo de acero al carbono, asiento de goma y mariposa de acero inoxidable, con uniones bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contrabridas, como mínimo, a la norma ANSI 150.

## SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

### - Bocas de Incendio

Estarán compuestas por:

a) Llaves de incendio: serán del tipo teatro con salida a 45°. serán de 2" de diámetro de entrada y 1 ¾" de diámetro de salida. estarán situadas a 1,20m sobre el nivel del piso, en los lugares indicados en los planos tipo "Potter-Roemer", "Larsens" o "T.G.B.". b) Mangas: serán sintéticas de fibra poliéster 100 x 100, de 20m de longitud con trama esférica en entretejido diagonal, y revestimiento interior de caucho sintético color negro tipo "Synthetic-Hercules" o "Potter-Roemer". Presión de trabajo: 25 Kg/cm<sup>2</sup> y presión de rotura: 50 Kg/cm<sup>2</sup>. serán armadas con uniones de bronce ajustadas a mandril, su diámetro será de 1 ¾".

c) Lanzas de expulsión: las citadas mangas tendrán siempre armada una lanza de expulsión con su correspondiente boquilla de 15mm de diámetro interior en la descarga tipo chorro niebla tipo "Potter-Roemer", "Larsens" o "T.G.B."

d) Gabinetes: las llaves de incendio se instalarán en gabinetes metálicos de 0,60 x 0,60 x 0,25 metros, con frente de vidrio y filetes de acero inoxidable tipo "Potter-Roemer", "Larsens", "Crocker" o "Figueroa y Justo". Llevaran cerradura tipo "a machón".

Deberá presentarse muestra a la Inspección de Obra para su aprobación. **NOTA:** Toda boca de incendio que supere los 7 Kg/cm<sup>2</sup> de presión llevara una placa orificio de bronce de 4mm. de espesor, entre bridas, para reducir la presión y mantener el caudal. Cada placa tendrá una lengüeta que sobresaldrá de las bridas con la indicación de diámetro del orificio, presión de entrada y presión de salida. Estas cumplirán con la NFPA Nro. 14.

### - Bocas de Impulsión

En los lugares indicados en los planos, se montarán las bocas de impulsión. Las bocas de impulsión, cuya ubicación exacta se determina en los planos, se ubicarán en el interior de una cámara de albañilería de 0,40 x 0,60 mts. con marco y tapa metálica de chapa decapada 1020 pintada de rojo bermellón y cerradura inoxidable de fácil apertura, estampándose sobre ella la palabra "BOMBEROS" en letras de 5 cm. de alto. - **Extintores**

Se proveerán e instalarán extintores contra incendio de acuerdo a las normas IRAM 3503 de Polvo Químico Triclase "ABC" de 5 Kg.

Deberán poseer "Sello de Conformidad IRAM" y certificado individual. Estos elementos se suspenderán en soportes empotrados, a una altura que oscilara de 1,20 a 1,50m desde el solado hasta la base del extintor. Los extintores se colocarán sobre una chapa baliza identificatoria con el/los tipo/s de fuego para el/los que es apto.

Se colocará uno cada 200 m<sup>2</sup> o fracción de cada planta, debiendo el Contratista verificar ante la Inspección de Obra la ubicación de dichos elementos.

### - Tanque de Reserva

En el tanque de reserva de la instalación contra incendio se colocará un visor externo, tomado desde el colector y seccionado con una válvula esférica, que funcionará como testigo del nivel de agua dentro del tanque.

El control de ingreso de agua al tanque de bombeo será por medio de una válvula de control a flotante y contrapeso tipo "Epta" modelo AF617. El cuerpo, el flotante, las palancas y el vástago serán de acero inoxidable AISI 304 y el contrapeso de hierro fundido. Hasta 2" de



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

diámetro serán roscadas, las de 2 ½” de diámetro y mayores serán bridadas con bridas y contrabridas Serie ANSI 150.

El tanque tendrá tapas con cierre hermético de 0,50 x 0,50 mts. Tipo "Buzo", y de inspección de 0,25 mts. Tipo "Daleffe".

#### **- Bombas**

Las bombas serán centrifugas de la mejor calidad, tipo "Salmson".

##### **a) Bombas principal y auxiliar**

Se proveerán 2 (dos) Bombas Centrifugas Horizontales, tipo SALMSON, ejecución normalizada "Back-Pull-Out", según normas EN 733, que permite el desarme por atrás, sin desacoplar la bomba de la cañería, con cuerpo, caballete e impulsor en fundición gris GJL 250, eje en acero inoxidable X20Cr13, sello mecánico Carbono/Carburo de Si/EPDM, acoplada mediante manchón semielástico, a motor eléctrico normalizado según I.E.C./D.I.N./VDE 0530, 3 x 400 V.- 50 Hz., aislación Clase F, protección IP 55, con cubre manchón y, base de fundición gris, (bomba + motor), para las siguientes condiciones de servicio:

- Caudal: 40 m<sup>3</sup>/h – 60 m<sup>3</sup>/h
- Altura Manométrica: 60 m.c.a. – 56 m.c.a.
- Potencia absorbida nominal: 10,06 Kw. a 2900 rpm.
- Potencia absorbida NFPA: 12,21 Kw. a 2900 rpm.
- Potencia motor: 15 Kw. a 2900 r.p.m.

##### **b) Bomba jockey**

Se proveerá 1 (una) Bomba Centrifuga Horizontal Multietapa, tipo SALMSON, modelo MULTI-H 406 SE-T, o similar ejecutada con impulsores, difusores y carcasa en acero inoxidable AISI 304, eje en acero inoxidable AISI 316L, con sello mecánico normalizado, motor eléctrico de 3x380V., 50Hz., aislación Clase F, protección mínima IP 54., para las siguientes condiciones de servicio:

- Caudal: 3 m<sup>3</sup>/h
- Altura Manométrica: 60 m.c.a.
- Potencia: 1,5 Kw. a 2900 r.p.m.
- **Instalación de gas:**

Tanto en instalaciones internas como externas de gas, se exigirá el uso de materiales Certificados por los Organismos de Certificación debidamente autorizados por el ENARGAS (El Ente Nacional Regulador del Gas. Organismo autárquico creado mediante la Ley N° 24.076 -Marco Regulatorio de la Industria del Gas-en el año 1992.



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

El proyecto en caso de corresponder según Proyecto, se deberá prever un gabinete para una batería de cilindros, o garrafas para gas envasado a granel, este debe cumplir la normativa vigente por el ente regulador del servicio local y la prestadora, tales como el cercado y aislamiento del mismo, distancias tanto a línea municipal, ejes medianeros y edificaciones, ventilaciones, y todas las normas constructivas de seguridad que este demande para su aprobación.

Se deberá contar con todas las tramitaciones, pruebas, inspecciones, y gestiones requeridas a fin de obtener el suministro

Los medidores de consumos deberán ser los previstos y provistos en la edificación aprobadas por la prestadora y el ente regulador del servicio local, ya de manera definitiva, obedeciendo a las normas de gas de red natural, y solo acondicionarlo para la calidad del mismo, quedando esto ya de forma definitiva, para cuando el predio tenga la red de suministro de Gas Natural

El resto de la instalación de gas se describe a continuación con la normativa tanto para la habilitación como para los cálculos de gas de red

#### ▪ Normas Generales.

Caños de hierro con revestimiento epoxi, o aprobada por normativa prestataria local.

En cada unidad de vivienda se colocarán los siguientes artefactos:

Una cocina a gas, de 4 hornallas de primera marca tipo Longvie, Domec O Volcán. Un termotanque a gas, de alta recuperación (800 l/h), sensor analizador de gases quemados, salida superior, con piloto analizador de oxígeno, sin encendido piezoeléctrico, apto para colgar, conexión de agua superior, símil Longvie, de 75 lts. de capacidad para: unidades de 1 dormitorio; de 110 lts.; unidades de 2 dormitorios; y de 150 lts. para unidades de 3 dormitorios.

Será requisito que los artefactos obligatorios posean las siguientes etiquetas mínimas:

- Cocina: A.
- Aire acondicionado: A.
- Termotanque a gas: B. El que corresponda al “equipo auxiliar” para el Sistema Solar Térmico utilizado. La estufa debe ser de tiro balanceado: A.

#### - Normas generales

La instalación interna de gas deberá ejecutarse en un todo de acuerdo al proyecto propuesto y con aprobación del Ente proveedor del servicio.

Se incluyen en las citadas ejecuciones la provisión de todos los elementos necesarios para las mismas.

La cañería será de caño de acero revestido con lámina plástica, aprobado, los diámetros de

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

la misma serán los indicados en los planos de proyecto. Se protegerán las cañerías en un todo de acuerdo a las exigencias del Ente proveedor del servicio.

No se permitirá el canaletado en muros de bloques, salvo casos excepcionales debidamente justificados y aprobados por Inspección mediante Orden de Servicio. En caso de canaletar, estos trabajos deberán realizarse con máquina canaletadora, sin excepción. Se realizarán las gestiones correspondientes ante las Oficinas del Ente proveedor del servicio por medio de personal matriculado, confeccionando y haciendo aprobar los planos que las mismas exijan, previo a los trabajos de instalación y a su finalización. La Contratista tiene la obligación de entregar las aprobaciones de cañerías colocadas y ventilaciones por parte del Ente a la inspección de obra.

Todos los trabajos a realizar en este rubro deberán ser ejecutados por instaladores matriculados, que cuenten con su matrícula vigente y no registren sanciones. Todas las llaves serán reforzadas para gas de color cromo.

La instalación preverá las ventilaciones de salida de gases y las rejillas de ventilación reglamentaria inferior y superior de sección exigida por el Ente proveedor del servicio al momento de la inspección y pruebas de la instalación por parte de la proveedora del servicio.

- La contratista deberá realizar pruebas y aprobación de Instalación de gas. Incluido la gestión pago de derechos de conexión y colocación del medidor de gas a nombre del fideicomiso
- Todos los materiales, deberán ser presentados a la Dirección de Obra, mediante ficha para su aprobación.

#### **- Alcance de los trabajos**

Los trabajos de provisión de gas que se ejecutarán de acuerdo a las normas, Especificaciones Técnicas e intervención del ente prestatario del servicio, comprenden la instalación de acuerdo con los planos, de los siguientes servicios internos:

##### 1) Prolongaciones domiciliarias:

Incluyendo reguladores y desde éste hasta los medidores.

1.1.) Batería de medidores: Instalaciones propias de la batería, reguladores, pilares, caños de enlace, flexibles, etc.

##### 2) Cañerías internas:

Desde los medidores hasta los artefactos.

3) Artefactos y toda obra que funcionalmente forme parte de la instalación de gas o constituya complemento de ella, pero cuya provisión o ejecución en obra, por razones técnicas o de especialidad corresponda a otro rubro (locales para medidores inclusive puertas de ventilación; nichos para reguladores inclusive puertas), no se incluyen en este capítulo, debe ser realizada, por cuenta y cargo del Contratista.

#### **- Subcontratista**

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Sólo podrán realizar la construcción de estas instalaciones, Empresas o Instaladores de primera categoría inscriptos en el ente prestatario del servicio que acrediten a sólo juicio de la Inspección su capacidad técnica.

Bajo ningún concepto se autorizará al instalador de gas la Subcontratación de mano de obra total o parcial de los trabajos a su cargo, con la única excepción de la ejecución de zanjas y excavaciones y el relleno de las mismas.

#### **- Documentación complementaria**

Se entiende por documentación complementaria a todas las Reglamentaciones pertinentes del E.P.S., las Normas IRAM, y del CIRSOC.

La Empresa Contratista deberá atenerse a estas Reglamentaciones para la ejecución de los trabajos.

#### **- Planos**

El Contratista preparará la siguiente documentación que someterá a conocimiento y aprobación de la Dirección de Obra:

- a) Replanteo a escala 1:50 de toda la instalación en planta y corte.
- b) Detalle de instalación en cocinas, en planta y cortes a escala 1:20, con especial indicación de paquetes de tubería verticales, incluso sus elementos de sujeción y sostén.
- c) Detalle de baterías de medidores, con especial indicación de montantes y barrales, en planta y corte a escala 1:20.
- d) Reglamentarios conforme a obra. La constancia de iniciación del trámite ante las prestatarias. deberá ser presentada antes de la Recepción Provisoria.

Se aclara que no obstante la toma de conocimiento de los planos por parte de la Dirección de Obra., la aprobación quedará condicionada a las disposiciones de E.P.S. Cualquier modificación que sugiera esta repartición, será ejecutada por el Contratista por su cuenta y cargo.

A los efectos de la confección de los planos reglamentarios se tendrá en cuenta que cada edificio o unidad vertical por constituir un edificio independiente con servicio de provisión de gas exclusivo, deberá ser dibujado separadamente, aunque se repita en el conjunto. Es decir que deberán dibujarse tantos planos completos como bloques existan.

#### **- Derechos**

Los derechos vigentes a la fecha del llamado a licitación a abonar a la E.P.S a la presentación de los planos de la instalación para gas, en concepto de aprobación de los mismos, así como otro derecho relacionado directa o indirectamente con estos trabajos estarán a cargo del Contratista.

#### **- Comienzo de obra**

El contratista comunicará por escrito a la Dirección de Obra la fecha de comienzo de los trabajos de instalación de gas.

No se permitirá la iniciación de los mismos sin la presentación de los planos aprobados por

## SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

el E.P.S.

### - Inspecciones y pruebas

El Contratista deberá solicitar por escrito inspecciones oculares a la Dirección en los períodos en que mejor puedan observarse los trabajos, dejando aclarado

desde ya que no podrá cubrirse ninguna instalación o parte de ella que no haya sido previamente inspeccionada y aprobada.

Una vez terminados los mismos y con los artefactos colocados, el Contratista, en presencia del personal de Inspección, deberá someter las instalaciones a las siguientes pruebas:

#### **a) De hermeticidad:**

Inyectando aire a presión en las cañerías y artefactos. La presión de prueba de la cañería interna y de la parte de prolongación domiciliaria que trabaja a baja presión será de 0,4 kg/cm<sup>2</sup> durante 30 minutos. En cuanto a la parte de prolongación domiciliaria que trabaja a media presión, la presión de prueba durante el mismo tiempo será de 5 Kg/cm<sup>2</sup>.

#### **b) De obstrucción:**

Terminada la prueba de hermeticidad, abiertos los robinetes de los artefactos y retirados los tapones, se comprobará por la falta de salida de aire, las obstrucciones que pudiera haber. Si las pruebas mencionadas dieran resultado satisfactorio y estando la instalación en condiciones de habilitarse, incluso regulador colocado, el Contratista previa conformidad de la Dirección de Obra, comunicará tal circunstancia a el E.P.S. presentando la nota de práctica.

### - Terminación de obra

La Contratista está obligada a proceder al pedido y colocación de todos los medidores de gas según reglamento del E.P.S., por su cuenta y cargo. Incluido la gestión pago de derechos de conexión y colocación del medidor de gas a nombre del fideicomiso

Las obras de provisión de gas se considerarán terminadas una vez inspeccionadas, aprobadas la totalidad de las instalaciones por el E.P.S y entregado a la Dirección de Obra el Certificado Final con el 3.4 (P.I.G) y el 3.5. (C.T.T.) de cada unidad funcional, con el medidor colocado y habilitado con suministro, requisito indispensable para la Recepción Definitiva.

### ▪ Instalación eléctrica:

El tendido se realizará de acuerdo al último reglamento vigente de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA).

Se colocarán caños del tipo semipesado, y como mínimo cinco tomas en cocina, y cuatro tomas en el estar, dos en baño y cuatro tomas en los dormitorios.

Se colocarán dos circuitos por local, incluyendo además un circuito especial con tomas de usos especiales para colocación futura de equipos de aire acondicionados en dormitorios y en los estares. Asimismo, deberá prever la alimentación de las unidades condensadoras de aire acondicionado, además de la provisión de un desagüe para los equipos.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

- **Instalaciones de TV por cable y telefonía.**

Se colocará una boca de TV y TE sin cablear en el estar y dormitorios, una boca de portero eléctrico en la cocina cableada y con portero eléctrico en el exterior

- **Instalación eléctrica y baja tensión**

- **Normas Generales**

La instalación será totalmente embutida. La Contratista deberá ejecutar los trabajos de acuerdo a las normativas vigentes, disposiciones del Pliego General y a las impuestas por el Municipio y prestataria local del servicio, ante la cual la Empresa deberá recabar las mismas como así también las inspecciones y solicitar el final de obra cuando correspondiere.

Se podrá optar por ubicar las bocas de luz en los muros previo consentimiento de la inspección.

La instalación será descargada a tierra mediante cable de cobre con aislación de PVC verde amarilla de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección que deberá recorrerla totalmente, engrampado a las cajas, y jabalina de acero-cobre.

La ubicación de la jabalina está indicada en plano de detalles debiendo conectarse a caja de interruptores fusibles mediante cable de cobre desnudo de 10 mm<sup>2</sup> de sección. La puesta a tierra tendrá una resistencia máxima de 10 OHM.

Las cañerías se colocarán según indicaciones del plano de detalles.

Caja para medidor: Responderá a lo especificado por el Ente prestatario del servicio eléctrico.

Cajas para fusibles calibrados: Responderá a lo especificado por el Ente prestatario del servicio eléctrico.

Caños de bajada: Será de 1 1/4" con pipeta de baquelita, rack para los aisladores correspondientes y fusibles aéreos y responderá a lo especificado por el Ente prestatario del servicio.-.

Transformadores para campanillas: Serán de primera marca para CA/220 V y salida 4-8-12 y salida 4-8-12 (5w) de primera calidad. Los timbres o pulsadores de deberán colocar exteriormente en la puerta de acceso a las viviendas

Conductores subterráneos: Serán de cobre con aislación y vaina de PVC, de primera calidad y marca reconocida. Serán ubicados a una profundidad no menor de 0.30 mts. bajo el terreno natural y serán protegidos con ladrillos comunes en la totalidad de su recorrido. Conductores

para usos generales: Serán para tensiones de servicio de 220/380 Voltios, con aislación termoplástica para 1000 V; serán del tipo plástico auto deslizante, según normas IRAM 2220. Las secciones mínimas serán de 1 mm<sup>2</sup> para las bajadas a llaves y retornos y de 2,5 mm<sup>2</sup> para la alimentación a bocas y tomas. El empalme de conductores se efectuará únicamente en las cajas de paso, cajas de derivación, bocas de luz o tomacorrientes y no en el interior de los caños, aislando la unión con cinta aisladora en cantidad suficiente para asegurar una total hermeticidad y aislación de los conductores empalmados. Cañerías: Serán totalmente embutidas y deberán ajustarse a las reglamentaciones normativas vigentes Nacionales,

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

municipales y de prestataria de servicio Cajas y curvas: Serán de acero semipesado de calidad reconocida. Las cajas fuera de medidas estándar serán de chapa BWG Nro.14 con tapa y cierre. Todas las cajas para bocas de luz llevarán un gancho de alambre galvanizado de 4 mm de diámetro para sostén de los artefactos. -

Las cajas para tomacorrientes, bocas de teléfono y televisión se instalarán a 0,30 m del nivel de piso. Las cajas para llaves y pulsadores se colocarán a 1,30 m del nivel de piso Conectores: Serán de hierro cincado o PVC y de marca reconocida.

Unión de cajas y caños: La unión entre cajas y caños se realizará mediante conectores cincados o de diámetro apropiado.

Tablero de protección: Se instalará un tablero de protección en el que se seccionarán los distintos circuitos de distribución, mediante interruptores automáticos termo magnéticos de rango apropiado, cortando fase y neutro en cada circuito. El tablero será con tapa y se contemplará el espacio necesario para la instalación de un interruptor diferencial. Todos los circuitos deberán ser fácilmente identificables dentro del tablero.

Interruptor Diferencial: En el tablero general de la vivienda, se colocará juntamente con las llaves termo magnéticas, un interruptor diferencial  $I_n=25$  A,  $I_d$  menor o igual 40 ma y llaves termomagnéticas bipolares  $I_n=10$  A para cada circuito. (el dimensionamiento de estos deberá responder al cálculo).

NOTA: El pilar de luz deberá ser ejecutado cumpliendo con la reglamentación del Ente prestatario del servicio.

Se deberá utilizar conductor subterráneo entre la caja de fusibles ubicada en la verja de acometidas y el tablero general, si la contratista optara por ejecutar la acometida con cables de aislación normal, deberá utilizar cable subterráneo, con su correspondiente protección mecánica, entre dicha verja y la vivienda colocando las cajas de derivación ubicadas sobre la capa aisladora de la verja y la vivienda con sus correspondientes borneras para los empalmes.

Las llaves serán a tecla, los tomacorrientes combinados con toma a tierra, los interruptores termomagnéticos y el disyuntor diferencial aptos para montajes sobre riel DINN. Todos los elementos de marca reconocida.

La contratista, ejecutará los planos de Instalación eléctrica, circuitos, tableros, etc., adoptando como base para la confección de los mismos, la Documentación Ejecutiva entregada.

- Todos los materiales deberán ser presentados mediante planillas/ fichas, a la Dirección de Obra, para la aprobación del material y muestras del mismo, conteniendo la información, ensayos y garantías del producto ofrecido.
- Se deberá presentar Certificado eléctrico aprobado de cada Unidad funcional y de los espacios comunes (DCI)

La contratista deberá gestionar y colocar los medidores tanto de los espacios comunes como de las UF a nombre del fideicomiso, Incluido la gestión pago de derechos de conexiones, canones y tasas.

Con los servicios habilitados se deberá volver a realizar las pruebas correspondientes al correcto funcionamiento.

Se deberá proveer en todos los espacios comunes interiores y exteriores (ejemplo:

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

circulaciones, halles de acceso, escaleras, sum, salas de máquina, balcones) artefactos de iluminación con su correspondiente lámpara.

En el interior de las UF todas las bocas de iluminación deberán contar con portalampara y lámpara conectadas.

Es requisito la utilización de lámparas de tecnología LED en todos los casos.

#### **Equipamiento de Cocina**

- Mesada: se colocará una mesada de granito gris mara o similar de 60 cm de ancho y espesor mínimo de 25 mm con un largo adecuado al proyecto, con zócalo de mismo granito sellado en revestimiento de pared.
- Se incluirá una bacha simple de acero inoxidable aisi 304 18/08 60x37x18 o similar con grifería sobre mesada (no de pared), como se indica en el apartado griferías.
- Bajo mesada en cocina y lavadero,

Según proyecto, sobre banquina de material (indicado en contrapisos y banquinas), cuerpo y puertas en melamina en MDF 18mm color blanco mate con cantos de aluminio o PVC, puertas con bisagras tipo cazoleta y correderas metálicas con ruedas de teflón de primera calidad, con estante regulable y cajonera de 4 cajones, fondo de mdf 3 mm plus blanco

- Alacena en cocina y lavadero

Alacena sobre mesada, en MDF en MDF 18mm color blanco mate con cantos de aluminio o PVC, puertas con bisagras tipo cazoleta, contemplar espacio porta microondas, y porta purificador, el resto con puertas fondo de mdf 3 mm plus blanco.

**Equipamiento para Locales comerciales:** El toilette, incluirá un Inodoro sifónico con asiento y tapa plástico y depósito de mochila de 12 litros mínimo con descarga dual mínimamente. Provisión y colocación de Termotanque eléctrico 30 lts,

Lavatorio de colgar con pedestal mediano de tres agujeros con dos canillas c/mezclador, sopapa y tapón de plástico.

En todos los casos, los artefactos serán tipo Ferrum, Roca u otra primera marca reconocida y de similar calidad.

Grifería: tipo FV o u otra primera marca reconocida y de similar calidad. Cierre cerámico, Flexibles: las griferías deberán conectarse con flexibles mallados con terminales con rosca metálica y sus correspondientes campanas de terminación.

La kitchenette contará con mesada de granito gris mara o similar en 25 mm sobre ménsulas, revestimiento cerámico de 60 cm sobre la mesada con bacha de acero inoxidable aisi 430 44x 33x15 con grifería sobre mesada de doble o mono comando.

• **En viviendas multifamiliares en altura que prevean la instalación de ascensores:**

**Normativa.** Se aplicará la normativa correspondiente a la jurisdicción local.



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Supletoriamente de no existir se utilizará la de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Se deberá cumplir con las pautas de diseño, cálculos, fabricación, instalación y pruebas previstas en las normas y reglamentos mencionados anteriormente.

La presente licitación tiene como objeto contratar la provisión, instalación, puesta en servicio de los elementos de elevación de pasajeros a través de los distintos niveles del edificio en cuestión. Asimismo, se incluirá la tramitación de la correspondiente Habilitación Municipal, obtención de la Póliza de responsabilidad Civil, obtención del Libro de Inspección y garantía por 1 (un) año de los trabajos realizados, a partir de la recepción provisoria TOTAL en un todo de acuerdo con las reglamentaciones vigentes. Asimismo, se incluye el abono del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo por el periodo de 1 (un) año a partir de la recepción provisoria TOTAL de la obra, en un todo de acuerdo con ordenanzas vigentes en el municipio correspondiente. Previo a la cotización, los oferentes deberán efectuar un análisis detallado de todos los elementos de la instalación, debiendo incluir en su oferta todos los trabajos y componentes que entienda necesarios para asegurar el perfecto funcionamiento de la instalación objeto de la presente contratación; las obras serán completadas y de acuerdo a su fin, debiéndose realizar el relevamiento de los pasadizos, verificando la sección y desplome de los mismos volcando a los planos de replanteo y fabricación la información obtenida.

Especificaciones Técnicas en castellano de los elementos a utilizar en la instalación: (motor, guías, botoneras, puertas, operador de puertas, cables, control, cabina, seguridades y cualquiera otra parte importante de sus equipos). Detallando el nombre y dirección de sus fabricantes, indicando cuales son las partes que fabrica cada uno.

#### ▪ Errores u omisiones

El Contratista estará obligado a proveer e instalar todos aquellos elementos que, aunque no hayan sido consignados en esta documentación de contrato, fueran necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones o terminación de los trabajos de acuerdo a las reglas del buen arte. En todos los casos los oferentes deberán mencionar especialmente las omisiones en la presente especificación, caso contrario se interpretará que no las hay, quedando incluidas en las obligaciones citadas.

#### ▪ Normas

El contratista asume la obligación de cotizar y ejecutar los trabajos en un todo de acuerdo con las reglamentaciones, leyes, normas y códigos siguientes que, aunque no estén específicamente mencionadas, sean de aplicación y ante cualquier discrepancia entre ellas se tomará la más exigente: Código de Edificación local, Código de Edificación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ley Nacional N° 962. Ordenanza N° 49.308 y su Decreto Reglamentario. Norma Mercosur NM 267 para ascensores electro-hidráulicos Norma IRAM 3681-1 para ascensores eléctricos Reglamento de la Asociación de electrotécnicos Argentinos (AEA). Normas IRAM 11525, 11526, 3666 y 11527. Norma ISO 9386-1 plataforma elevadora vertical Norma ISO 9386-2 plataforma elevadora inclinada Ordenanza N° 36.973 (B.M. N° 16.614) de comportamiento ante fuego. Reglamentos de seguridad en estructuras soldaduras-fatiga etc. CIRSOC 301 – 304 + 3.28.1.6.1 Aspectos no contemplados en las presentes Especificaciones.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Para los aspectos no contemplados en la presente especificación general, en las especificaciones particulares que siguen o en los planos complementarios de las mismas, se tendrá como válidas las disposiciones de: IRAM Instituto de Racionalización Argentino de Materiales. IEEE Institute of Electrical and Electronic Engineers. (Instituto de Ingenieros Electricista y Electrónicos) NEC National Electric Code. UL Underwriters Laboratories (Laboratorios de Aseguradores). EIA/TIA 568 A.3.28.1.7

Cierre del sector de obra en caso de que los trabajos se superpongan con el desarrollo de actividades, el Contratista tendrá la obligación de asegurar que no ingrese al sector personal que no esté afectado a la obra, evitando los riesgos que esto implica, para lo cual limitará el o los accesos con un cerco de madera sólida y segura. El Contratista queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo durante la ejecución de los trabajos y el tiempo que la inspección determine luego de concluidos los mismos.

Representante del Contratista El Contratista tendrá en obra en forma permanente y para que lo represente un profesional con incumbencia en las instalaciones objeto de la presente contratación, con quien la Dirección de Obra pueda entenderse de inmediato con respecto a los trabajos que se realizan y con las debidas facultades para notificarse en su nombre de las ordenes de servicio, darles cumplimiento o formular observaciones a que ellas dieran lugar. En este sentido, queda claramente establecido que el Contratista acepta toda responsabilidad que deriva de los actos y decisiones que tome su representante en la obra, sin limitación alguna.

Trámite de habilitación, permiso de uso y mantenimiento. Libro de inspección. Corren por cuenta del Contratista los trámites municipales necesarios para la habilitación del elevador, incluidos en su precio el valor correspondiente a la tramitación ante la Municipalidad de la Ciudad de Córdoba, pago de impuestos, derechos, tasas, timbrados o cualquier otro gravamen a nivel municipal, nacional, creados o a crearse, si correspondiere, para obtener el permiso final de habilitación del elevador a instalarse según esta oferta. De encontrarse en trámite la habilitación del elevador, el Representante Técnico deberá presentar en la Municipalidad una nota solicitando dejar librado a uso público el elevador bajo su responsabilidad. Esta nota conformada por la Municipalidad deberá ser presentada en oportunidad de obtener la Recepción Provisoria. Con el fin de cumplimentar con lo reglamentado por la Ordenanza correspondiente a la Municipalidad de la Ciudad de Córdoba, el Contratista deberá realizar a su cargo todas las tramitaciones correspondientes para obtener el Libro de Inspección rubricado por la autoridad competente. La citada habilitación y el libro de Inspección son condiciones ineludibles para obtener la aprobación de la Inspección Final.

#### ▪ **Conservación y Mantenimiento del elevador**

La Contratista deberá incluir en su oferta el precio desglosado por suministrar servicio de mantenimiento en un todo de acuerdo con las reglamentaciones vigentes (y eventualmente con la ordenanza municipal N° 49.308); atención de llamadas por dificultades en el equipo que suministra, durante un período de trescientos sesenta y cinco días corridos, a contar de la fecha de recepción provisoria TOTAL y adjuntará el contrato tipo de éste servicio para el ascensor que comprende la presente licitación. Este servicio integral deberá incluir inspecciones periódicas y cualquier ajuste y lubricación o engrase del equipo por obreros y

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

técnicos competentes, bajo la dirección y supervisión de la Contratista. Los accesorios y piezas que se requieran deberán ser genuinos y suministrados por la Contratista. El suministro de repuestos de piezas necesarias para reparaciones debidas a negligencia, uso indebido o accidentes que no sean causados por la Contratista, podrá ser facturado al Comitente. Los trabajos de mantenimiento se llevarán a cabo durante horas normales de trabajo del instalador, pero los reclamos de emergencias serán atendidos de inmediato y en cualquier momento. A tal efecto la Contratista deberá poner a disposición para los reclamos un N° telefónico o servicio de radio llamado que tenga servicio las 24 horas. Los reclamos serán atendidos dentro de las tres horas de haberlo hecho, todos los días del año, caso contrario se aplicará las penalidades previstas en las presentes bases de licitación. Además del libro de Inspección entre la Contratista y el Comitente se llevará un libro de comunicaciones (que quedará en poder del Comitente) donde conste toda tramitación respecto al cumplimiento de los trabajos contratados y donde se asienten los pedidos de servicio, la constancia de la visita del servicio, etc. Finalizado el período de garantía deberán entregarse copias de las fojas de dicho libro y del Libro de Inspección, como requisito para la recepción definitiva

#### **Suministro de repuestos**

La Contratista se compromete por un período de 10 años, a proveer o suministrar repuestos con cargo, iguales a los originales.

**Materiales.** Todos los materiales a utilizar serán nuevos.

#### **▪ Muestras**

El Contratista presentará para su aprobación a la Dirección de Obra, muestras de los elementos que ésta requiera, como así certificados, ensayos, muestras de materiales, procesos de fabricación y todo lo referente al Control de Calidad del producto. El suministro y los equipos serán objeto de inspección por parte de la Supervisión de Obra si así se deseara, durante el transcurso de la fabricación y al finalizar la fabricación y el montaje, a los efectos de comprobar el cumplimiento con estas especificaciones y de obtener la información necesaria sobre su funcionamiento y el cumplimiento de los plazos de fabricación y entrega de los materiales.

#### **▪ Calidad de los materiales de la Instalación**

El Contratista garantizará que los materiales y mano de obra de fabricación y montaje de los elementos que instale, de acuerdo con estas especificaciones, sean de primera clase y será responsable de cualquier defecto que no sea debido al uso ordinario o desgaste natural, o por mal uso o falta de atención, que pueda ocurrir dentro de un año después de la fecha de recepción provisoria. Todos los materiales, elementos, equipos o parte de ellos que se instalen deberán ser nuevos y sin uso alguno. Deberán cumplir con las exigencias establecidas en las normas nacionales IRAM, y/o regionales MERCOSUR. Todos los elementos/sistemas de seguridad importados o nacionales tendrán calidad certificada por organismos reconocidos, satisfaciendo las exigencias de seguridad establecidas en las

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

normas nacionales IRAM, regionales MERCOSUR (NM) y Europeas (EN) o internacionales ISO aplicables.

#### ▪ **Marcas comerciales**

El oferente deberá presentar con su oferta un listado indicando las características, especificaciones técnicas y marcas comerciales de todos y cada uno de los elementos que propone instalar. Con el fin de asegurar una rápida reposición de elementos o partes de ellos los equipos a instalar serán fabricados en el país, salvo en el caso que el fabricante de los mismos tenga sucursal o representante autorizado en nuestro país, con talleres dedicados al montaje o reparación de los equipos en cuyo caso se aceptarán los fabricados en el exterior. Se instalará ascensor electromecánico.

Cantidad de paradas: una por cada planta desde subsuelos hasta azotea.

Componentes máquina de tracción: detallar en propuesta motor, reducción, polea, tensión, n° r.p.m., doble bobina.

Chasis de cabina: con suspensión; para caídas de accionamiento instantáneo; guías de última generación con auto lubricador; pintado.

Chasis de contrapeso: con suspensión; guías de última generación; pintado. Cabina: medidas según cálculos; lados derecho e izquierdo en chapa pintada revestida en inoxidable, pasamanos en inoxidable, cornisa en inoxidable calado, botonera integral un lado; lado fondo chapa pintada revestida en inoxidable preparado ½ espejo; pasamanos en inoxidable diámetro 40 mm, cornisa en inoxidable; piso con granito 25 mm, cielorraso suspendido modelo tipo Cell; iluminación: spots con leds. Puerta de cabina: automática unilateral apertura telescópica de dos hojas revestidas en inoxidable. Abertura mínima libre 900 mm.

Puerta de piso: automática unilateral apertura telescópica de dos hojas, parallas. Umbral de aluminio extruido. Piso principal: con hojas y marcos en CHDD revestidas en inoxidable.

Pisos secundarios: con hojas y marcos en CHDD acabado epoxi en polvo de alta resistencia. Abertura mínima libre 800 mm.

Control de maniobras: tipo electrónico programable, maniobra selectiva descendente.

Servicios incorporados: bomberos, pesador de carga, independiente. Nivelador automático.

Servicio: piso estación en planta baja con puertas abiertas, Servicio de emergencia: descenso automático a batería piso inferior.

Señalización, botonera de cabina. Paño integral, pulsadores de alarma, apertura y cierre de puertas, indicador de 31mm alfanumérico digital de posición. Pulsadores de micromovimiento con indicación luminosa de llamada y código Braille. Sistema de iluminación y alarma para casos de emergencia. Indicador de sobrecarga luminoso y acústico.

Señalización, botonera de pisos: Pulsadores de micromovimiento con registro de llamadas, Indicador de 31mm alfanumérico digital de posición en parada principal junto al pulsador. Llave servicio bomberos en piso principal.

Amortiguadores: regulables con puffers homologado CE.

Limitador de velocidad: homologado CE unidireccional con polea tensora.

Guías de cabina y contrapeso: macizas perfil estiradas.

Soporte guías: regulables en chapa pintura epoxi.

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

Varios: cables de acero; Regulador de velocidad; Fijación de grampas con brocas en hormigón antivibratorias.

Instalación eléctrica premontada: precableado integral sin conectores (cable viajero plano)

Caja de foso, botonera de inspección (techo de cabina). Canaletas plásticas para pasaje de cables eléctricos.

#### • Ensayos de la instalación de ascensores

- Se verificará los sobre recorridos superior e inferior, comprobando las distancias a que actúan las correspondientes interrupciones y/o sobre recorridos interruptor de corte final y el asentamiento sobre los amortiguadores. • Se verificará el sistema de paracaídas en conjunto con su regulador de velocidad e interruptores eléctricos. • Se verificará el sistema de detección de cables flojos y sus correspondientes interruptores eléctricos • Se verificará la puesta a tierra de los contactos, cerraduras, de las botoneras de llamadas y de todo el sistema. • Se verificará la independencia de los circuitos de fuerza motriz y el de alarma y luz de cabina con doble circuito. • Se verificará el correcto funcionamiento de los contactos, cerraduras de puertas. • Se verificará el correcto funcionamiento de la maniobra. • Se verificarán los elementos de sujeción y amarres de los cables de tracción. • Verificar sistema iluminación de cabina: doble red independientes de iluminación y sin interruptor de corte desde cabina (por lo menos una red) nota: no deberán quedar sin alimentación eléctrica ninguna de las dos redes en caso en caso interrumpir el seccionador principal del ascensor en sala de máquinas. Verificar renivelación de piso. • Se efectuará el ensayo de deriva por falta de energía normal. • Se cargará en cada cabina una carga 10 % superior a la maquina solicitada en el Pliego, se hará funcionar la instalación ininterrumpidamente durante 15 minutos y se verificará que los desniveles en las paradas no sean superiores a 20 mm. Se verificará la velocidad de la cabina a plena carga y sin ella y la variación no podrá superar el 10% en condiciones normales de temperatura del aceite. • Verificar sistema de control de sobre temperatura y parada del ascensor, b) del bobinado estático y / corte correspondiente del funcionamiento del ascensor después que éste haya finalizado todas sus operaciones funcionales ordenadas en el caso de encontrarse en marcha; deberá quedar inoperante el ascensor y señalar este defecto en tablero de control y/o cabina. • Verificar sistema ventilación en sala de máquinas: Se controlarán las protecciones térmicas del motor // guardamotor. //falta de fase/inversión fase Durante la prueba no deberá actuar el protector térmico del motor. Todo otro ensayo que a criterio de la Dirección de Obra sea necesario para verificar el cumplimiento de las obligaciones contractuales y el correcto funcionamiento.

• **Instalaciones de ventilación** La Contratista deberá efectuar la provisión e instalación de un sistema de ventilación y/ o aire acondicionado, para la sala de máquinas del ascensor, para asegurar la temperatura dentro de la sala de máquinas no supere los 40 °C.

**Lotes:**

### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

El perímetro correspondiente a cada uno de los lotes deberá estar delimitado de acuerdo a normativas municipales, tanto de las que alojan viviendas individuales como colectivas, como mínimo deberá estar demarcado mediante hilera de postes y triple alambre tensado, en todo el perímetro no ocupado por edificación.

#### **Cocheras:**

**Características generales:** Las calles de circulación dentro de las cocheras tendrán un ancho mínimo de 6m. con el estacionamiento previsto perpendicularmente a las mismas. La distribución se hará de modo que permanentemente quede expedito el camino entre el lugar de estacionamiento y la vía pública, a la que deberá accederse con el vehículo en marcha hacia adelante.

Los planos de la propuesta deberán mostrar la forma o sistema a utilizar para el cumplimiento de lo dispuesto precedentemente; además de las cocheras, se indicarán las columnas, ventilaciones o cualquier otro elemento constructivo que pueda dificultar el libre desplazamiento de los vehículos.

En ningún caso la distancia entre los vehículos colocados en sus respectivas cocheras será inferior a la normativa local, o supletoriamente, a la vigente para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Los espacios reservados para cada coche se marcarán con precisión en los planos, así como, una vez terminada la construcción, con pintura indeleble en los pisos o paredes o columnas, según lo determine la Dirección de Obra.

Se dispondrá de módulos especiales para discapacitados, los que deberán adecuarse a la normativa local, o supletoriamente a la vigente para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

#### **Cocheras exteriores:**

Cuando se prevean espacios para estacionamiento y circulación vehicular perimetrales a los edificios, las superficies serán de mejorado de piedra partida sobre terreno compactado.

#### **Limpieza periódica y final de obra**

##### **Generalidades**

La obra será entregada completamente limpia y libre de materiales excedentes y residuos. La limpieza se hará permanentemente en forma de mantener la obra limpia y transitable. Durante la construcción estará vedado tirar escombros y residuos desde lo alto de los andamios y/o pisos del edificio. Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisional de la misma, el Contratista estará obligado a ejecutar además de la limpieza periódica precedente erigida, otra de carácter general que incluye los trabajos que se detalla en las Especificaciones Técnicas.

Se incluyen en este ítem todos los útiles y materiales de limpieza, abrasivos, ácidos, etc. a efectos de dejar perfectamente limpio los pisos, revestimientos, revoques, carpintería, vidrios etc.



## SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

### Especificaciones Técnicas Mínimas.

#### • Documentación de obra

El Fideicomiso ProCreAr será quien proveerá el Proyecto Final y Ejecutivo para realizar la obra. La aprobación de los planos y cálculos necesarios para la realización de las obras no exime al Contratista de las obligaciones y responsabilidades por cualquier error u omisión. Antes de iniciar los trabajos se presentará a la Dirección de Obra para su aprobación todos los planos del Proyecto Ejecutivo los cálculos correspondientes, dimensionamientos de canalizaciones, de estructuras, detalles de carpinterías, encuentros, trabajos e instalaciones a realizar, planos de intervención en escala 1:100 y de detalles 1:50 o 1:20. Según la intervención a realizar, se detallará en particular en el ítem de instalaciones los lineamientos a seguir para los proyectos, así como los planos en particular a presentar. La Contratista entregará copia de los Planos de Obra por duplicado y soporte informático con la firma de la recepción provisoria.

### Desarrollo del ítem “Requerimientos generales”.

#### PARTE 1 - GENERAL

##### 1.01 RESUMEN

A. La Sección Incluye:

1 requerimientos generales aplicables a todas las secciones del presente Pliego.

##### 1.02 REQUERIMIENTOS

A. Datos de Producto

1 El Contratista está obligado a presentar un catálogo o manual de cada producto que se emplee en la Obra, salvo que el material no disponga de esa información, en cuyo caso el Contratista deberá realizar una descripción del producto que justifique la elección del mismo.

B. Documentación

1 El Fideicomiso ProCreAr, será el encargado de proveer el Proyecto Ejecutivo al Contratista para la correcta ejecución de la obra.

2 La documentación indicada será sometida a aprobación de la Dirección de Obra, quien determinará si es suficiente o solicitará aquello que considere faltante.

3 Asimismo, cuando la Dirección de Obra juzgue que la documentación presentada no resulta suficiente para encarar la construcción de alguna obra, podrá requerir por Orden de Servicio, el desarrollo de planos de detalle que considere necesarios, sin que esto de lugar a adicionales.

4 Toda estructura sometida a cargas será dimensionada y calculada en el Proyecto Ejecutivo de acuerdo a las normativas vigentes. La empresa deberá



### SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

complementar la documentación con la memoria de cálculo y planos de estructura correspondientes, con planilla de doblado de hierros para la correcta ejecución de la obra.

- 5 La Dirección de Obra podrá solicitar por Orden de Servicio, complementar la documentación con planillas adicionales, sin que esto dé lugar a reclamos de costos adicionales.
- 6 El Contratista solicitará al Proveedor, de todos los equipos que formen parte de las instalaciones, las especificaciones técnicas y planos de detalles y en particular los requerimientos que deben cumplir los locales en donde estos se instalen.
- 7 Previo a la recepción provisoria total presentará la documentación conforme a obra, ajustados a los trabajos realizados.
- 8 Presentará las garantías de todas las instalaciones y equipos.
- 9 Entregará los manuales de mantenimiento de todas las instalaciones y equipos.
- 10 Capacitará al personal que el Comitente designe, en el uso y mantenimiento apropiado de todas las instalaciones que lo requieran.
- 11 Se comprometen a poner a disposición, al sólo requerimiento del Comitente los repuestos necesarios para garantizar el funcionamiento continuo de las instalaciones durante un año a partir de la Recepción Provisoria; estos repuestos alcanzan a aquellos elementos que deban ser reemplazados por su uso normal y figuran en los manuales de operación de cada uno de los equipos e instalaciones.

#### C. Muestras

- 1 Presentará muestras de cada uno de los productos empleados en la construcción.
- 2 La forma de presentación de las muestras será indicada por la Dirección de Obra.
- 3 Las muestras aprobadas se mantendrán en la Obra y servirán de elementos de referencia para la aceptación o rechazo de partidas.

### 1.03 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

#### A. Envase, Transporte, Manipuleo y Descarga.

- 1 Todos los productos serán entregados en la Obra, convenientemente protegidos, de tal manera de asegurar su perfecta conservación.
- 2 El plazo de entrega será el mínimo necesario para garantizar el montaje, sin alterar el plan de trabajos.

### PARTE 2 - PRODUCTOS

#### A. Calidad y Cantidad

- 1 Todos los productos empleados serán de primera calidad existente en plaza

## SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

entre los de su clase y serán nuevos.

- 2 No se admitirán materiales o productos reciclados ,discontinuados o con fallas.
- 3 Cuando los elementos requieran elaboración previa en taller, la Dirección de Obra podrá inspeccionarlos en los talleres donde se ejecuten y si estos se encontraran a más de sesenta (60) km. de la Obra, el Contratista deberá cubrir los gastos de traslado y estadía del personal de la Dirección de Obra y del Auditor de Obra.
- 4 Todas las instalaciones, equipamiento, hardware y software deberán corresponder a los avances tecnológicos existentes en el momento de su instalación y puesta en marcha.

### PARTE 3 - EJECUCIÓN

#### 3.01 MANO DE OBRA

A. Calidad y cantidad de la mano de obra.

- 1 El personal propio o subcontratado deberá ser competente y suficiente para las tareas a ejecutar.
- 2 La Dirección de Obra podrá:
  - a. Solicitar antecedentes de los Subcontratistas a los efectos de demostrar su calificación para el desarrollo de los trabajos.
  - b. Ordenar el retiro del personal que considere incompetente para el desarrollo de sus tareas.
  - c. Ordenar la remoción de todo personal de la Contratista que provocara desórdenes o indisciplina.
  - d. Ordenar la ampliación del personal cuando éste resultara insuficiente, sin que ello dé lugar al pago de adicionales.

#### 3.02 EQUIPOS

A. Calidad y cantidad de equipos.

- La Contratista usará equipos de calidad y cantidad apropiadas a los trabajos por ejecutar. La Dirección de Obra podrá exigir, sin que ello dé lugar al pago de adicionales, cambio o refuerzo de equipos cuando el provisto, ya sea por su estado o características, no permita la ejecución de un trabajo correcto y al ritmo previsto.
- Los equipos que ingresen a la Obra quedarán afectados exclusivamente a la

SECCIÓN III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SISTEMAS ALTERNATIVOS

misma.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Sección III - Especificaciones Tecnicas Viviendas Alternativas

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 88 pagina/s.