

0/M.411
6119
II

46226

**TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL
ATLANTICO SUR
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**Gestión y Administración del
Mantenimiento, Seguridad y
Limpieza de los Efectores de Salud**

INFORME FINAL

Anexo

**Elaboración de los Pliegos técnicos general y particular
para la contratación de los servicios de Mantenimiento,
Seguridad y Limpieza de los Hospitales Públicos
de la Provincia de Tierra del Fuego,
Antártida e Islas del Atlántico Sur**

Abril de 2007

Autor: Dr. Enrique GAZZOTI
Colaboradores: CPN Walter HONDARRÉ
Lic. Viviana M. PASCUAL
Jonatan SARTOR

**I.5 ELABORACIÓN DE LOS PLIEGOS TÉCNICOS GENERAL Y PARTICULAR
PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO
SEGURIDAD Y LIMPIEZA DE LOS HOSPITALES PÚBLICOS DE LA PROVINCIA
DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA, E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.**

**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS
DEL ATLÁNTICO SUR**

MINISTERIO DE ----

**GESTION, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, SEGURIDAD Y LIMPIEZA DEL
RECURSO FÍSICO DEL HOSPITAL -----
DE LA CIUDAD DE -----**

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

SIGNIFICADO DE LAS ABREVIATURAS

M.I.N	Ministerio de -----
C.M.V.	Comisión Municipal de la Vivienda
I.R.A.M.	Instituto Argentino de Racionalización de Materiales
I.N.T.I.	Instituto Nacional de Tecnología Industrial
E.P.S.	Ente Prestatario del Servicio
C.I.R.S.O.C.	Centro de Investigación de los Reglamentos y Manuales de Seguridad para las Obras Civiles
B.W.G.	Birmingham Wire Gauge (chapas de hierro)
D.D.	Doble Decapadas (chapas de hierro)
A.A.D.L.	Asociación Argentina de Luminotecnia
A.S.T.M.	American Society for Testing Materials
P.E.T.G.	Pliego de Especificaciones Técnicas Generales
P.E.T.P.	Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares
R.F.S.	Recursos Físicos en Salud

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

3.1. - TAREAS COMPLEMENTARIAS

3.1.1. CONSTRUCCIONES AUXILIARES

Según 2.6.17 del PCP

3.1.2. CIERRE DE LA OBRA:

Según 2.6.12 PCP y Anexos – Procedimientos del PETP

3.1.3. CARTEL DE OBRA / LETREROS

El contratista está obligado a colocar en el lugar que indique el Representante que del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR designe el letrero/s o cartel/es de obra, en la cantidad que se indique, confeccionado de acuerdo al modelo que esta formule, de acuerdo al plano, a las dimensiones, tipografía y leyenda que allí se soliciten o con las directivas que oportunamente se impartan.

Dicho cartel de obra deberá ser instalado dentro de los cinco días posteriores a la firma de la Orden de Ejecución o de la Orden de Comienzo según correspondiera, y permanecerá en las condiciones especificadas hasta el momento que el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR determine su retiro, sucediendo ello en fecha posterior a la finalización del contrato. La instalación se realizará de modo tal que este se sitúe en un lugar visible y bien iluminado, debiendo contar con iluminación propia si correspondiera, tomando la previsión que dicha instalación se realice de modo seguro y de manera tal que no dañe las construcciones existentes.

Los carteles deberán ser de chapa, metálicos, sobre bastidor del mismo material o de madera, perfectamente terminados y sin presentar salientes ni rebabas, y en todo el transcurso del contrato deberán hallarse en perfecto estado de conservación.

Además, deberá contarse con letreros móviles, caballetes, leyendas, conos y otros sistemas de señalización que indique el MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, y los que sean usuales y/o obligatorios según las normas y reglamentos vigentes,

fundamentalmente los que hacen a la higiene y seguridad, según 2.6.12 del PCP y anexo 4 del PETP.

3.1.4. PAVIMENTOS PROVISORIOS DE TALLERES Y OFICINA TECNICA

El Contratista asegurará el acceso de equipo, materiales, vehículos y personas mediante la ejecución de caminos de acceso a los talleres y oficina técnica; cuyas características y especificaciones técnicas relativas obedecerán a las necesidades propias del hospital, quedando expuestas en el presente pliego o en su defecto en las directivas que oportunamente se impartan. Además, el Contratista deberá mantenerlos en condiciones adecuadas de transitabilidad, durante del contrato y hasta la finalización del mismo, o hasta cuando lo indique el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

3.1.5. SEGURIDAD

Según Pliego de Especificaciones Particulares Adjunto al Final del PETP.

3.1.6. VIGILANCIA E ILUMINACIÓN

El Contratista establecerá una vigilancia permanente en áreas técnicas bajo su responsabilidad (por ejemplo sala de máquinas para prevenir sustracciones y deterioros de materiales y de estructuras propias o ajenas).

Además colocará luces indicando el peligro y tomará todas las medidas de precaución necesarias, según art. 2.6.12 del PCP.

3.1.7. SUPERVISION Y CONTROL

Según PCP 2.12.1 y PETP Supervisión y Control.

El Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR fiscalizará periódicamente el cumplimiento de las medidas de seguridad y protección en obra estando facultado para exigir cualquier previsión suplementaria o adicional en resguardo de las personas, seguridad en la vía pública y/o predios linderos, siendo responsabilidad del Contratista cualquier accidente que pudiera producirse.

3.1.8. LIMPIEZA PERIÓDICA Y FINAL DE TRABAJOS Y LOCALES

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

Los espacios libres, se mantendrán limpios y ordenados limitándose su ocupación con materiales o escombros al tiempo estrictamente necesario procediendo periódicamente a retirarlos según lo disponga el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

Según PETP – Anexo 4 Procedimientos – Construcción y Funcionamiento Generales – Limpieza.

3.1.9. PLANOS

Según PCP 2.6.11.2 y 2.6.11.3. Según PETP descripción de la forma de implementación, Archivo Técnico, Inventario y Anexo 3 – Normativa.

3.1.10. INSPECCIONES Y/O ENSAYOS

Según PCP 2.8.3 y PETP y sus anexos.

3.1.11. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El Contratista asumirá el carácter de Constructor e Instalador de los trabajos a su cargo, como calculista y ejecutor estructural, con todas las obligaciones y responsabilidades que tal condición implica, actuando en carácter de tal ante las reparticiones oficiales, empresas prestatarias de servicios y entes de cualquier naturaleza, a los efectos de las tramitaciones y aprobaciones que los trabajos supongan, durante el transcurso del contrato.

3.1.12. INTERFERENCIA DE LOS TRABAJOS EN LA OPERACIÓN DEL RFS:

Cuando las áreas a intervenir pudieran afectar en forma cualquiera a otras áreas, estará a cargo del contratista y se considerará comprendida sin excepción en la propuesta, la responsabilidad de tomar los recaudos necesarios y preparaciones previas requeridas. Se acepta la reconstrucción de todas las partes removidas y la

reparación de todos los desperfectos que a consecuencia de los trabajos licitados se produzcan en la parte existente. Según PETP – Procedimientos.

3.1.13. RELACIONES CON OTROS CONTRATISTAS:

El contratista deberá facilitar la marcha simultánea o sucesiva de los trabajos ejecutados por él y los que el organismo licitante u otras reparticiones del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR decida realizar directamente o por intermedio de otros contratistas, debiendo cumplir las indicaciones que en tal sentido formule el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR respecto al orden de ejecución de esos trabajos, incluyendo la ayuda de gremios que corresponda.

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

Si el contratista experimenta demoras o fuere estorbado en sus trabajos por hechos, faltas, negligencias o retrasos de otros contratistas, deberá dar inmediatamente cuenta del hecho al Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR para que éste tome las determinaciones a que haya lugar.

3.2. MOVIMIENTO DE SUELOS

3.2.1. NORMAS GENERALES

El Contratista tomará a su cargo las tareas que se enumeran más adelante, proveyendo el equipo adecuado para tal fin, el que deberá ser aprobado, antes de su utilización por el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR designe, el que podrá exigir el reemplazo de los elementos que a su juicio no resulten aceptables.-

El Contratista pondrá especial atención en los trabajos que deban permanecer expuestos a la intemperie, adoptando los recaudos necesarios para preservar los ya ejecutados.

3.2.2. ENUMERACION DE LOS TRABAJOS PRELIMINARES

Se considerarán incluidas dentro de este rubro las siguientes tareas:

a) Limpieza del terreno: El Contratista procederá a quitar del área a intervenir los árboles, arbustos o plantas, malezas, residuos, restos de materiales orgánicos y todo otro elemento que a juicio del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR pueda resultar inconveniente para el posterior comportamiento del terreno. Por cada árbol que se extraiga deberán reponerse dos ejemplares de especies a determinar por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

Asimismo deberá contemplarse la facultad del Representante del MINISTERIO DE -- - DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR de disponer el desplazamiento de algunas construcciones a efectos de preservar algunas especies en particular, de ser factible y sin que ocasione adicional alguno, asimismo y aún cuando ello no surja específicamente de la documentación, el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR podrá ordenar la conservación parcial o total de la vegetación existente en el lugar, debiendo el contratista adoptar las precauciones del caso para su mantenimiento.-

Salvo expresa indicación en contrario, el Contratista dispondrá de la vegetación eliminada, debiendo retirarla de los límites del predio o destruirla por su cuenta.-

b) Desmontes: Se efectuarán de acuerdo con los perfiles indicados por el calculista en función del estudio de suelos debiendo el contratista disponer la marcha de los trabajos. Si sobran suelos, deberán retirarse del predio, salvo indicación en contrario del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

c) Terraplenamientos y rellenos: Se efectuarán hasta llegar a las cotas y perfiles proyectados, distribuyendo uniformemente la tierra en capas de espesor suelto de no más de 15 cm. No se hará ninguna capa sin estar perfectamente compactada la anterior, incluso la capa de asiento del terraplén.-

Los rellenos así ejecutados se compactarán hasta obtener una densidad adecuada del Proctor Standard. Los ensayos se ejecutarán en obra o en laboratorio aceptado por el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL

FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR y estarán a cuenta y cargo de la Contratista.-

Cuando se trate del relleno de obras inundadas se eliminará previamente el líquido acumulado y se comenzará el relleno con material de granulometría gruesa, a fin de evitar el ascenso por capilaridad, hasta la cota mínima que fije el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. Superada dicha cota, el relleno se proseguirá por capas, conforme a lo especificado precedentemente.

El Contratista, salvo expresa indicación en contrario, utilizará preferentemente suelos provenientes de los desmontes efectuados en la obra y en el caso de que los mismos fueran insuficientes o no aptos, el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR deberá aprobar los nuevos aportes, teniendo fundamentalmente en cuenta las condiciones de homogeneidad y valor soporte de los suelos a incorporar. El aporte de suelos será por cuenta y cargo del Contratista.-

d) Excavaciones para fundaciones: Comprende la cava, carga y transporte de la tierra, proveniente de las excavaciones necesarias para las fundaciones, la que, tratándose de excedentes no aprovechables, deberá ser retirada según el criterio adoptado por el punto b).- El fondo de las excavaciones se nivelará y compactará correctamente y los paramentos serán verticales o con talud de acuerdo a las características del terreno. Además de todos los trabajos enunciados, se incluyen los apuntalamientos del terreno, de las construcciones vecinas, los achiques que se deban realizar y el retiro de suelos sobrantes.-

e) Compactación: En general, el Contratista deberá determinar la humedad óptima del suelo para lograr la compactación requerida debiendo prever riegos de agua, de resultar necesario.-

Si terminada la compactación, se advirtiera la presencia de zonas elásticas o compresibles en exceso al paso de cargas o los ensayos ejecutados no resultaran satisfactorios, el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR podrá ordenar el reemplazo de esos suelos y su recompactación.-

f) Cegado de pozos: El Contratista deberá proceder al cegado de los pozos que se encuentren en el terreno. Para ello procederá a su desagote y posterior desinfección, de acuerdo a normas.

Cuando el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR lo considere necesario podrá ordenar además que el llenado de los pozos se ejecute con hormigón de cascotes u otra técnica adecuada.-

3.3. MATERIALES

3.3.1 NORMAS GENERALES

3.3.1.1. CALIDAD

Según PCP 2.8.1 y PETG – Standarización, Anexo 3 Normas y Anexo 4 Reposición de materiales.

Los materiales, serán en general, de la mejor calidad en su clase y sus características responderán a las normas y/o condiciones mínimas especificadas en cada caso.-

3.3.1.2. MUESTRAS

Según PCP 2.8.1. y PETP y Anexos

3.3.1.3. ENSAYOS

Según 2.8.3. PCP, PETP y Anexos.

3.3.1.4. NORMAS Y REGLAMENTACIONES ESPECIALES

Los materiales cumplimentarán como mínimo las exigencias de las normas que se indican en cada caso particular y las correspondientes a los Reglamentos en vigencia, Código de Edificación y demás Reparticiones Públicas Nacionales, Provinciales o Municipales, según Anexo 3 Normativa PETP.-

3.3.2. MATERIALES AMORFOS

3.3.2.1. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Deberán cumplir con la Norma IRAM 1663 debiendo tenerse en cuenta para su aplicación las recomendaciones dadas por sus fabricantes.-

3.3.2.1.1. ACELERADORES DE FRAGÜE

Deberán cumplir con el CIRSOC prohibiéndose el uso de cloruro de calcio aún en pequeñas proporciones así como también los aditivos que lo contengan.-

3.3.2.1.2. RETARDORES DE FRAGÜE

Deberán cumplir con el CIRSOC.-

3.3.2.1.3. INCORPORADORES DE AIRE

Deberán cumplir con el CIRSOC.-

3.3.2.1.4. PLASTIFICANTES

Deberán cumplir con el CIRSOC.-

3.3.2.1.5. HIDROFUGOS

Los hidrófugos serán químicos, inorgánicos y de marca reconocida, (SIKA, PROTEXÍN o similar) deberán cumplir las características que para este material se establecen en la Norma IRAM 1572/93.

Su empleo en obra, así como la cantidad de productos a agregar en cada caso, quedará sujeto a la aprobación del representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

3.3.2.1.6. COMPUESTOS LIQUIDOS PARA CURADO DE HORMIGON

Deberán cumplir con el CIRSOC.-

3.3.2.1.7. OTROS ADITIVOS

Se permitirá el empleo de otros aditivos además de los especificados en el presente pliego, con autorización expresa del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR y siempre que se cumplan las disposiciones establecidas en el CIRSOC y las Normas IRAM respectivas.-

3.3.2.2. MATERIALES DE ALBAÑILERÍA

Todos los materiales embolsados (cales, cementos, yesos, revestimientos, etc.), se acopiarán en lugares cubiertos en capas sucesivas sobre un entablonado levantado a no menos de 10 cm del piso. Cualquier excepción a esta norma debe ser aprobada expresamente por el representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

Todos los materiales envasados en cajas (azulejos, baldosas de gres, broncería, etc.) se acopiarán en lugares cubiertos. El hierro para armaduras se ubicará preferentemente en lugares cubiertos, evitando todo contacto con el terreno natural

colocándose separadores para permitir una fácil identificación de los distintos diámetros y tipos.

3.3.2.2.1. CALES

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 1516/64, no permitiéndose la mezcla de cales de marcas o clases diferentes aunque hayan sido aprobadas en los ensayos respectivos.

Las cales aéreas deberán cumplir con la Norma IRAM 1626/82.-

Las cales hidráulicas deberán cumplir con la Norma IRAM 1508/85.-

3.3.2.2.1.1 Cales Hidráulicas Hidratadas (en bolsas):

Procederán de fábricas acreditadas y serán de primerísima calidad. Deberán entrar en la obra en sacos (bolsas) de papel. Los envases vendrán provistos del sello de fábrica de procedencia.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra, deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedades, etc.

El contratista deberá rehacer la totalidad de las superficies revocadas con este tipo de cal, si en algún momento aparecieran ampolladuras debido a la posterior hidratación de los gránulos por un defectuoso proceso de fabricación de este tipo de cal, no se admitirán remiendos.

3.3.2.2.2. CEMENTOS

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en la norma IRAM 1509/87.-

Cementos de albañilería: Deberán cumplir con la Norma IRAM 1685/78 no pudiendo utilizarse para la ejecución de estructuras resistentes de hormigón armado.-

Cemento Portland: Deberán cumplir con la Norma IRAM 1504/86, así como con el CIRSOC.-

Cemento Portland normal: Deberá cumplir con la Norma IRAM 1503/72.-

Cemento Portland de alta resistencia inicial: Deberá cumplir con la Norma IRAM 1646/67 y el CIRSOC.-

Cemento Portland blanco: Deberá cumplir con la Norma IRAM 1691/73.-

Otros materiales: Se permitirá el empleo de otros materiales (cemento Portland de escorias de alto horno, cementos puzolánicos, etc.) con autorización expresa del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR y siempre que cumplan con las disposiciones establecidas en el CIRSOC y Normas IRAM respectivas.-

3.3.2.2.1 Cementos Comunes.

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primerísima calidad (Loma Negra, San Martín, o similar) y aceptados por el representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

Se los abastecerá en envases perfectamente cerrados, acondicionados y provistos con el sello de la fábrica de procedencia.

El almacenamiento del cemento se dispondrá en locales cerrados bien secos y quedará constantemente sometido al examen del representante del MINISTERIO DE ---- DE DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR hasta su utilización.

Todo cemento grumoso, cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48hs. de notificada la empresa por parte del representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

Igual conducta se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cemento, que por cualquier causa se averiasen, deteriorasen, etc., durante el curso de los trabajos

3.3.2.2.2 Cemento De Albañilería

De utilizarse cemento de albañilería, éste deberá ser de una marca reconocida en plaza o su calidad será demostrada por el contratista con ensayos efectuados en Laboratorio aceptado por el representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, determinando sus cualidades mediante la aplicación de la Norma IRAM correspondiente. No podrá utilizarse este cemento en estructuras resistentes.

3.3.2.2.3 Cemento De Fragüe Rápido:

Se utilizará solo con el consentimiento previo del representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, debiendo ser de primera calidad e ingresar a la obra en envases originales, cerrado con el sello de la fábrica de procedencia.

Rigen para este material todas las premisas indicadas para el cemento común.

La pasta de cemento puro no deberá fraguar antes del minuto de preparada y terminará el fraguado a los 30 minutos.

3.3.2.2.3. Yeso

Deberá cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 1607/70.-

3.3.2.3. AGREGADOS INERTES FINOS

Deberá cumplir con las Normas IRAM 1509/87, 1512/94, 1520/70, 1548/92, 1627/88 y 1682/92, así como las disposiciones del CIRSOC.-

3.3.2.3.1. ARENAS

Deberá cumplir con la Norma IRAM 1633/65.-

La arena a emplear será limpia y del grano que se especifique en cada caso, no contendrá sales, sustancias orgánicas ni arcilla adherida a sus granos, debiendo cumplimentar en cuanto a la calidad, lo determinado por las Normas IRAM correspondientes.

En caso de no ser posible obtener un tipo de arena natural de granulometría requerida en cada caso, se corregirá ésta con la mezcla en adecuadas proporciones de otros tipos de mayor módulos de fineza, de acuerdo con los resultados del ensayo granulométrico pudiendo adoptarse para esa corrección, previa conformidad del representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, arena artificial producto del quiebre de roca granítica o basáltica

3.3.2.4. AGREGADOS INERTES GRUESOS

Los agregados inertes gruesos (canto rodado, cascotes de ladrillo, granza, pedregullo, piedra partida), deberán cumplir con las características fijadas en las Normas IRAM 1531/94, 1677/71 y 1678/90; y con los ensayos fijados en las Normas IRAM 1505/87, 1506 y 1627/88, así como con las disposiciones establecidas en el CIRSOC.

3.3.2.4.1 CASCOTES

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos), debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y angulosos.

Su tamaño variará entre 2 a 5cm. aproximadamente. El MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR rechazará todo cascote que no reúna las condiciones antedichas al principio y/o que contengan restos de cualquier material no aceptable (salitre, suciedad, etc.)

3.3.2.4.2 AGREGADO GRUESO

Se utilizará tamaño entre 19 a 40mm. en aquellas partes cuyos espesores sean mayores de 15cm.; entre 10 a 30mm. en aquellas partes cuyos espesores oscilen entre 10 a 15cm. y de 10 a 20mm. en aquellas partes cuyos espesores sean menores de 10cm.

Podrá emplearse indistintamente piedra partida o canto rodado, siempre que uno y otro sean limpios y de tamaño apropiado, provenientes exclusivamente de origen granítico, silíceo o cuarcítico, formado por trozos duros y libres de revestimientos adherentes.

En las zonas donde las estructuras queden expuestas con o sin tratamientos superficiales, una vez iniciados los trabajos con una calidad y tamaño de agregados definidos, no podrá cambiarse los mismos salvo expresa autorización del representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

3.3.2.5. AGREGADOS LIVIANOS

Los agregados livianos (filler calcáreo, granulado volcánico, granulados minerales, arcilla expandida, perlita, poliestireno expandido, espumas de poliestireno y poliuretano), deberán cumplir con la Norma IRAM 1688/73, 1627/88.-

3.3.2.5.1 POMETINA

Es una roca natural proveniente de la acumulación de cenizas de origen volcánico compactadas. Su estructura alveolar de matriz vítrea le otorga una gran resistencia a la compresión en relación con su peso (0,4 kg/dm³).

3.3.2.5.2 BOLILLAS POLIESTIRENO

Es un agregado artificial para elaborar hormigones ultralivianos, constituido por bolillas de poliestireno expandido de aproximadamente 5 mm de diámetro., tratadas químicamente con aditivos especiales que le confieren la propiedad de mezclarse y lograr una muy buena cohesión entre perla y pasta cementicia de manera homogénea, sin segregar ni flotar.

3.3.2.6. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Deberá ajustarse a la Norma IRAM 1605/82 y al CIRSOC.-

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques como para hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, etc., se empleará agua corriente con preferencia a cualquier otra.

3.3.2.7. ANTIADHERENTES PARA ENCOFRADO

Son productos emulsionados o en pasta destinados a facilitar las tareas de desencofrado, así como a proteger los mismos, tanto en encofrados de madera como metálicos. Su uso estará supeditado a la aprobación del tipo, rendimiento y forma de aplicación por parte del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, debiéndose respetarse las indicaciones dadas por los distintos fabricantes.-

3.3.2.8. ASFALTOS

3.3.2.8.1. GENERALIDADES

Deberán cumplirse con las características fijadas en las Normas IRAM 6775, 6604/83 y 6641/64.-

3.3.2.8.2. EMULSIONES

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 6628/64.-

3.3.2.8.3. MASAS ASFALTICAS DE APLICACION EN FRIO

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en las Normas IRAM 6815/70, 6805/70 y 6806/70.-

3.3.2.8.4. PINTURAS ASFALTICAS

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 6646/79.-

3.3.2.9. MEZCLAS

Serán de los tipos indicados en la "Planilla de mezclas"

Las mezclas se batirán en amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados y contarán con la aprobación previa del representante del MINISTERIO DE --- DE DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento portland que las que deben usarse dentro de las dos (2) horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento portland y de cal hidráulica que haya empezado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más espesas que fluidas.

El dosaje se hará con materiales en seco.

Cuando se preparen a mano, aceptado por el Representante del MINISTERIO DE ---
- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, la mezcla de los componentes se realizará sobre una cancha de trabajo preparada con tablones o chapas metálicas y otro piso impermeable. Cuando en la preparación de hormigones se use cal viva en polvo o cemento, se deberá mezclar primeramente en seco la arena y demás materiales pulverulentos o ligeramente granulosos (como ser polvo de ladrillos o piedra molida), hasta obtener un conjunto de color bien homogéneo, luego se agregará el cemento a la cal en polvo hasta establecer la uniformidad de color; luego se mojará el pedregullo o cascotes hasta que no absorba más agua y se incorporará a la mezcla anterior. Se removerá el todo varias veces y cuando esté íntimamente mezclado, se le agregará el agua necesaria paulatinamente, distribuyéndola uniformemente hasta obtener una masa homogénea. No estará permitido el uso de mangueras para verter el agua en la hormigonera. La proporción de agua necesaria para el amasado no excederá, en general del 20% en volumen. Se deberá efectuar pruebas de antemano con dosajes de agua diferentes a fin de establecer en cada caso, el porcentaje a agregar para obtener un mortero o un hormigón apropiado a la obra a ejecutar.

Para el hormigón armado la composición granulométrica de la mezcla arena, agregado grueso, deberá satisfacer la zona del gráfico que para tal fin indican los Reglamentos Técnicos. Los materiales a emplear serán siempre muy limpios y si fuera necesario, se lavarán prolijamente a fin de depurarlos del exceso de tierra, materias orgánicas, sales nocivas, etc., que pudieran contener.

Se colocará cada uno de los materiales, rigurosamente medidos, en el balde de la hormigonera, en el orden que indique la Dirección de Obra, quien fijará la cantidad de agua, que se medirá en el depósito respectivo de la máquina. Cuando se hayan colocado todos los materiales dentro del tambor de la hormigonera, se hará entrar el agua uniformemente manteniéndose todo el pastón en remoción durante el tiempo necesario para una buena mezcla, el cual no bajará de un minuto y medio, pudiendo variar estas duraciones con el fin de conseguir la necesaria consistencia o plasticidad. El número de revoluciones estará comprendido entre 15 a 20 por minuto.

Estará permitido el uso de hormigones elaborados, siempre que lo sean en plantas de firmas reconocidas y utilizando vehículos especiales a tal efecto. El representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR posee el derecho de rechazar el hormigón elaborado que no reúna las condiciones de dosificación y características generales adecuadas a éstas especificaciones o que no respete la relación agua-cemento.

3.3.2.9.1 PLANILLA DE MEZCLA

Las partes que se detallan en la "Planillas de mezclas" se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas apagadas que se tomará, como pastas firmes.

1.- Mampostería

a) Cimientos	¼	cemento
	1	cal hidráulica
	3	arena mediana
b) Elevación	¼	cemento
	1	cal hidráulica
	2	arena mediana
c) Tabique	1/8	cemento
	1	cal hidráulica
	2	arena mediana

2.- Hormigones

a) Contrapisos	¼	cemento
s/tierra		1 cal hidráulica
	3	arena mediana
	10	cascotes
b) Cont. liviano	½	cemento
s/losas		2 cal hidráulica
	6	arena mediana
	8	leca
c) Cimientos	¼	cemento
	1	cal hidráulica
	3	arena mediana

	6	casco
d) Hormigón	1	cemento
Armado	2½	arena
	3	canto rodado
3.- Capas	1	cemento
Hidrófugas	3	arena gruesa
		Hidrófugo: 10% del agua de empaste
4.- Revoques	1	cemento
Impermeables	3	arena mediana
		Hidrófugo: 10% del agua de empaste
a) Exterior	¼	cemento
Jaharro	1	cal tipo hidráulica
	3	arena mediana
b) Interior	1/8	cemento
Jaharro	1	cal tipo hidráulica
	2	arena mediana
Enlucido	1	cal tipo "Milagro"
	2½	arena fina
5.- Cielorrasos		
a) Armados		
Azotado	1	cemento
	4	arena mediana
Jaharro	¼	cemento
	1	cal
	3	arena mediana
Enlucido	1	cal tipo "Milagro"
	2½	arena fina
b) Aplicado		
sobre losas	1	cal tipo "Milagro"
	2½	arena fina o yeso
6.- Toma de juntas	1	cemento
	2	arena fina

7.- Revestimientos

- a) Jaharro 1 cal tipo "Milagro"
- 2 arena mediana
- b) Asiento azulejos Se colocaran con Klaukol

8.- Colocación de mármoles y mármoles reconstituidos

- ¼ cemento
- 1 cal tipo "Milagro"
- 3 arena fina

3.3.2.10. MATERIALES PARA FRENTES

Son materiales preparados en fábrica, aptos para su utilización en interiores y/o exteriores, de acuerdo a las normas fijadas por los distintos fabricantes.-

El Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR exigirá la realización de muestras de los tipos, colores y texturas a ejecutar en la obra, sin cuya aprobación no podrán iniciarse estas tareas.-

3.3.2.10.1. MATERIALES PARA FRENTES DE BASE CEMENTICIA

Material preparado en fábrica a base de cemento blanco con colorantes. Su aplicación será siempre sobre fondos de absorción uniformes y en exterior, previo azotado impermeable.

Deberán aplicarse mediante emulsiones ligantes para lograr adherencia y a la vez controlar la presencia de fisuras.-

3.3.2.10.2. MATERIALES PARA FRENTES DE BASE PLASTICA

Material preparado en fábrica a base de resinas sintéticas. Su aplicación será hecha a pincel, espátula o soplete según los casos.

Deberán aplicarse mediante emulsiones ligantes para lograr adherencia y a la vez controlar la presencia de fisuras.-

3.3.2.10.3. OTROS MATERIALES PARA FRENTES

Se ajustarán a planos y P.E.T.P.-

3.3.2.11. PINTURAS

3.3.2.11.1. GENERALIDADES

Debe responder a las características fijadas en la Norma IRAM 1020/48; asimismo, deberán observarse las indicaciones dadas por los distintos fabricantes.-

3.3.2.11.2. BARNICES

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 1228/91.-

3.3.2.11.3. DISOLVENTES

Aguarrás vegetal o esencias de trementina, aguarrás mineral: Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 41017/96.-

Tolueno: Deberá cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 41017/96.-

Xileno: Deberá cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM 41018/96.-

3.3.2.11.4. ELEMENTOS DE PINTADO

Brochas, pinceles, rodillos y/o proyectores o sopletes de pintura por pulverización.-

3.3.2.11.5. ENDUIDOS

Deberán cumplir con la Norma IRAM 1227/71.-

3.3.2.11.6. PINTURAS AL LATEX

Son pinturas a base de resinas sintéticas y pigmentos dispersos en agua Norma IRAM 1070.-

3.3.2.11.7. PINTURA DE ALUMINIO

Deberá cumplir con la norma IRAM 1115/81.-

3.3.2.11.8. PINTURA ANTIOXIDO

Deberá cumplir con las normas IRAM 1182/80,1218/91 y 1196/93.-

3.3.2.11.9. PINTURA DE BASE

Deberá cumplir con las Normas IRAM 1187 y 1188.-

3.3.2.11.10. PINTURA ESMALTE

BRILLANTE: Deberá cumplir con la Norma IRAM 1107/85 y 1220-

SEMIMATE Y MATE: Deberán cumplir con las Normas IRAM 1111/78 y 1217/69.-

3.3.2.11.11. REMOVEDORES Y DESOXIDANTES

Deberán cumplir con las Normas IRAM 1059/76 y 1222/70, 1119.-

3.3.2.11.12. COMPLEJOS POLIMERIZADOS

Son pinturas de base sintética, de los tipos: epoxi, siliconas, vinilo, poliuretano, policloropreno, polietileno, clorosulfonado, etc.-

Los tipos, calidades y características serán adecuadas a la función prevista, deberán ser de marca reconocida y en su aplicación se deberán seguir las indicaciones del fabricante.-

Deberán cumplir con las Normas IRAM 1196/93,1197/81 y 1198/80, las epóxicas; y las Normas IRAM 1207/68,1208/68 y 1209/68, las vinílicas.

3.3.2.12 SELLADORES

Son materiales de base sintética que producen sellados elásticos y resistentes.-

Las juntas deberán tener una relación 1:1 a 2:1 y la profundidad no será menor de 8 mm.

El espacio libre debajo del sellador se rellenará con material de respaldo adecuado al producto a utilizar.

Las superficies a tratar serán sanas, libres de polvo y grasas.

Cuando así lo especifique el fabricante deberá aplicarse previamente una imprimación para lograr el anclaje necesario.

Pueden ser de:

Caucho butílico, polisulfurado, siliconas, policloroprenos, poliuretanos, acrílicos.-

Serán de marca reconocida y en su aplicación se deberán seguir las indicaciones del fabricante.-

El tipo y características físicas deberán ser aprobados por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR previo a su utilización.-

3.3.3. MATERIALES SIMPLES

3.3.3.1. ALAMBRES

3.3.3.1.1. ALAMBRES DE ACERO

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en la Norma IRAM - IAS 500-01-1/79 y 500-01-2/80.-

Alambre cincado para cercos: Deberá cumplir con la Norma IRAM 519 y si se trata de malla romboidal con la Norma IRAM 721/72.-

Alambre cincado con púas: Deberá cumplir con las Normas IRAM 544/77 y 707/73.-

Alambre cincado para líneas telefónicas y telegráficas: Deberá cumplir con la

Norma IRAM 580/73.-

3.3.3.1.2. ALAMBRES DE ALUMINIO

Para uso eléctrico: Deberán cumplir con las Normas IRAM 2176/85,2177/85 y 2189/81.-

3.3.3.1.3. ALAMBRES DE COBRE

Para uso eléctrico: Deberán cumplir con las Normas IRAM 2002/49,2011/65 y 2243/71.-

3.3.3.2. ACEROS

3.3.3.2.1. ACEROS PARA CONSTRUCCION Y DE USO GENERAL

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en las Normas IRAM – IAS U 500-01-1, 500-01-2, 503,- 600,- 645, y con el CIRSOC.-

3.3.3.2.2. BARRAS DE ACERO PARA HORMIGON ARMADO

Conformadas: Deberá cumplir con la Norma IRAM- IAS U 500 - 528.-

Laminadas en caliente y estiradas en frío: Deberán cumplir con la Norma IRAM- IAS U 500 -671.-

Laminadas en calientes y torsionadas en frío: Deberán cumplir con las Normas IRAM - IAS U 500 - 671, IRAM- IAS U 500 - 645, IRAM 684/59 y 685/59.-

3.3.3.2.3. ACEROS FORJADOS

Deberán cumplir con las Normas IRAM 538/59 y 543/58.-

3.3.3.2.4. ACEROS LAMINADOS

Deberán cumplir con la Norma IRAM 613/59.-

3.3.3.2.5. PERFILES

Deberán cumplir con las Normas IRAM- IAS U 500-503, 500-509, 500-511, 500-558, 500-561, IRAM 560/60, 566/60 y 627/59.- Los perfiles no férreos cumplirán con las Normas IRAM 648/58,649/58,650/58,651/58 y 652/58.-

3.3.3.2.6. MALLAS PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

Deberán cumplir con las especificaciones del CIRSOC.-

3.3.3.3. ALUMINIO

Deberá cumplir con las características, métodos de ensayo y formas de entrega fijados en la Norma IRAM 680/88.-

3.3.3.3.1. PERFILES DE ALUMINIO

Extruidos: Deberán cumplir con la Norma IRAM 687/88.-

3.3.3.3.2. ALUMINIO PARA USO ELECTRICO

Deberá cumplir con la Norma IRAM 2189/81.-

3.3.3.4. CABLES

3.3.3.4.1. CABLES DE ACERO

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en las Normas IRAM 518/82 y 547.-

3.3.3.4.2. CABLES DE ALUMINIO

Para electricidad. Deberán cumplir con las Normas IRAM 2160/65 y 2188/83.-

3.3.3.4.3. CABLES DE COBRE

Para electricidad. Deberán cumplir con las Normas IRAM 2004/73.-

3.3.3.5. CAÑERIAS

3.3.3.5.1. CAÑERIAS PARA INSTALACION ELECTRICA

Salvo indicación expresa en contrario, los caños a utilizar deben ser de las siguientes características:

De acero: Esmaltados interior y exteriormente, de tipo semipesado; respondiendo a la Norma IRAM- IAS U 500 –2205/1/87.-

Flexibles: De acero galvanizado con revestimiento de material plástico, sujetos a aprobación del Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

Telefónica: De policloruro de vinilo para canalizaciones telefónicas subterráneas, respondiendo a la Norma IRAM 13374/87 y a las Reglamentaciones de las Empresas Prestatarias de Servicio Telefónico.-

3.3.3.5.2. CAÑERIAS PARA INSTALACION SANITARIA

Las dimensiones y pesos de caño y piezas especiales estarán aprobados por E.P.S. a la fecha de su utilización en obra.-

Cañería de hierro fundido: Los caños y piezas especiales que se empleen en desagües y ventilación serán del tipo " a espiga y a enchufe", cumpliendo con las Normas IRAM 2501, 2511/72, 2517/68, 2518/73, 2524/72, 2535/73, 2548/69, 2549/67, 2550/69, 2551/69, 2552/60, 2553/60, 2554/60 y 2555/60.-

Tanto los caños como las piezas tendrán superficies internas lisas y espesores uniformes de pared.

Los caños serán de fundición centrífuga y las piezas y accesorios tales como codos, curvas, caños cortos, caños con tapa, piletas de patio, ramales, sombreretes, etc. , serán de fundición común.-

Cañerías de plomo: El material de plomo que se utilice en instalaciones de desagües o ventilación cumplirá con las Normas IRAM 2515/90 y 6005/52, tanto para la tubería recta como para los receptáculos y accesorios construidos total o parcialmente con plomo.-

Cañerías de latón para roscar: Las cañerías de latón para conducción de agua corriente fría o caliente, cumplirán con la Norma IRAM 2521/90, serán del tipo "pesado para roscar".-

Las piezas especiales, codo, curva, tees, cuplas, etc., serán fundidas y llevarán una pestaña de refuerzo en sus bordes.-

Cañerías de latón para soldar: Los tubos de latón a utilizarse en la distribución de agua fría o caliente, serán aprobadas por el Ente Prestatario correspondiente.-

Cañerías de latón para desagüe: En la ejecución de cañerías de desagüe en general de las instalaciones domiciliarias, podrá emplearse caños de latón elaborados por extrusión, sin costura, aprobados por el Ente Prestatario Correspondiente.-

Cañerías de cobre: Los caños de cobre cumplirán con las Normas IRAM 2522/61, 2566/93 y 2568/94.-

Cañerías de Policloruro de Vinilo (P.V.C.): Los caños de P.V.C. cumplirán con las Normas IRAM 13350,13351 y 13352. Serán de tipo rígido y aprobados por el Ente Prestatario del Servicio.-

Las cañerías cloacales y pluviales de P.V.C. serán de 3,2mm de espesor mínimo de pared, los mismos deberán contar con la aprobación del Ente Prestatario del Servicio.-

Cañerías de polipropileno: Las cañerías de distribución de agua fría y caliente tendrán 3,4mm de espesor mínimo de pared. Las mismas cumplirán la Norma IRAM 13.413/75 y deberán contar con la aprobación del Ente Prestatario del Servicio.-

En virtud de los elevados coeficientes de dilatación de los plásticos en general, se deberán observar las recomendaciones del fabricante sobre la utilización de dilatadores, manguitos deslizantes, etc.-

Otros materiales, según PETP Anexo 4 – Procedimientos.

3.3.3.5.3. CAÑERIAS PARA INSTALACIONES SANITARIAS: REDES EXTERNAS

Cañerías de hormigón armado precompresión: Cumplirán con la Norma IRAM 11503 y con las Normas correspondientes del Ente Prestatario.-

Cañerías de hormigón pretensado: Cumplirán con la Norma IRAM 11519/88 y con las Normas correspondientes del Ente Prestatario.-

Aros de Goma: (Para redes externas e instalaciones domiciliarias.-)

Caucho natural: Cumplirán con la Norma IRAM 113048/90.-

Caucho sintético tipo cloropreno: Cumplirán con la Norma IRAM 113047/74, 113080/74 y 113081/74.-

Otros materiales, según PETP Anexo 4 – Procedimientos.

3.3.3.5.4. CAÑERIAS PARA INSTALACIONES DE GAS Y CALEFACCION

Acero para calderas: Los tubos de acero para calderas cumplirán con las Normas IRAM – IAS 500/2611 .-

Hierro negro: (con costura). cumplirán con las Normas IRAM IAS U 500-2592 y 2590.-

Hierro Negro: (sin costura). cumplirá con las Normas IRAM 2591/65,2593/66 y 2594/71.-

Acero: (comunes), cumplirá con las Normas IRAM IAS U 500/2502/99 y 2507/65.-

Accesorios para cañerías: Cumplirá con las Normas IRAM 2603/65, 2604/64, 2606/81, 2607/94, 2731/77, 2732/76 y 2530/62.-

Las cañerías para gas deberán realizarse en hierro negro con revestimiento epoxídico según norma.

3.3.3.6. CHAPAS

3.3.3.6.1. CHAPAS DE ALUMINIO

Serán elementos de aleación de aluminio, temple duro, en espesor anchos y largos standard, de sección sinusoidal recta o trapezoidal. Deberán cumplir con las NORMAS IRAM 680/88, 681/90, 688/89, 727/83 y 729/94.-

3.3.3.6.2. CHAPAS DE ACERO

Cumplirá con las Normas IRAM 507/46, 523/56 y 525/49.-

3.3.3.6.3. CHAPAS DE HIERRO GALVANIZADO

Serán elementos de hierro sometidos a un proceso de galvanizado. Deberán cumplir con las Normas IRAM IAS U 500 -09, -10 y -103, -513 y 60712/65.-

3.3.3.6.4. CHAPAS DECAPADAS

Cuando se indiquen chapas decapadas o dobledecapadas, se entenderá que las mismas serán del tipo "laminadas en frío", planchadas por estiramiento hidráulico, decapadas y aceitadas.-

Serán del tipo BWG y calibre correspondiente.-

3.3.3.6.5. CHAPAS DE POLIESTER REFORZADAS

Serán elementos constituidos por resinas poliéster con aditivos absorbentes de los rayos ultravioletas en dosajes adecuados y pigmentos estables de un espesor mínimo de 4 mm con no menos de 4 velos de vidrio hilado del tipo alta-media 450 grs/m²; de ancho y largos standard con sección sinusoidal.-

3.3.3.7. CLAVOS, TORNILLOS Y BULONES

Clavos: Cumplirán con la NORMA IRAM 5120/87.-

Tornillos: Según sus tipos cumplirán con las normas IRAM 5151/67, 5152/67, 5153/67, 5211/50, 5213/61, 5215/81, 5216/81, 5217/84, 5244/95, 5246/1-96.-

Bulones: Cumplirán según los tipos con las Normas IRAM 5190/57, 5191/86, 519-2/53, 5193/86, 5194/86, 5195/55 y 5196/57.-

Roscas: Cumplirán con las Normas IRAM 5030/95, 5036/58, 5057/58, 5058/95, 5060/95, 5063/95, 5066/95, 5067/95, 5134/95 y 5280/64.-

3.3.3.8. MADERAS

3.3.3.8.1. CLASIFICACIÓN

a) Maderas blandas: Se consideran maderas blandas aquellas que arrojan valores inferiores a 300 kg/cm² en el ensayo Janka de dureza según la Norma IRAM 9570/71.-

b) Maderas semiduras: Son las que tienen valores y características intermedias entre a) y c)

c) Maderas Duras: Se consideran maderas duras aquellas que arrojan valores superiores a 600 kg/cm², en el ensayo de dureza Janka.-

3.3.3.8.2. CARACTERÍSTICAS

Las maderas blandas se caracterizan por su bajo peso específico, colores claros y porosidad considerable proviniendo de árboles de crecimiento rápido.-

Las maderas duras tienen alto peso específico, colores oscuros y anillos anuales poco visibles, proviniendo de árboles de crecimiento lento.-

Serán provistas bien secas y estacionadas, exentas de anomalías, alteraciones, deformaciones y/o defectos, debiendo cumplir con las Normas IRAM 9501/77, 9502/77, 9559/68 y 9560/83.-

3.3.3.8.3. ENSAYOS

Deberá cumplir con la Norma IRAM 9503/69.-

3.3.3.8.4. PROCEDIMIENTOS DE PRESERVACION

Deberán cumplir con las Normas IRAM 9505/86, 9511/93, 9512/82, 9515/91, 9519/91 y 9520/62.-

3.3.3.8.5. COMPENSADOS DE MADERA PARA USOS GENERALES

Deberán cumplir con las Normas IRAM 9506/68, 9561/68 y 9562/68.-

3.3.3.8.6. AGLOMERADOS Y TABLEROS

Deberán cumplir con las Normas IRAM 11532/64, 11533/74, 11545/74 y 11546/72, así como las especificaciones del P.E.T.P.

3.3.3.8.6.1. TABLEROS DE FIBRAS DE MADERA DE MEDIA DENSIDAD: MDF

MDF es un producto manufacturado con fibras de madera de pino elioti (*Pinus Elliottii*) y de especies latifoliadas. Estas fibras son encoladas con una resina de Urea-Formol- Melamina y posteriormente prensadas. Las principales características de estos tableros son su composición homogénea y superficies muy lisas que brindan la posibilidad de realizar operaciones de maquinado complejas tanto en la superficie como en sus bordes sin problemas de astillamiento o rotura.

Densidad promedio de los tableros es de 740 kg/m³ y están realizados con el mismo tipo y tamaño de fibra de madera en todo su espesor.

3.3.3.9. GRANITOS, MARMOLES Y PIEDRAS NATURALES

3.3.3.9.1. GRANITO RECONSTITUIDO

Las piezas serán monolíticas de forma y dimensiones indicadas en los planos y planillas, constituidas por una capa superficial pulida a piedra fina y plomo y dos capas de respaldo.

La capa superficial estará compuesta por trozos de materiales producto de la trituración de mármoles, en granos de dimensión acorde al espesor de la capa, vinculados con cemento blanco entonado con colorantes, según la piedra elegida.-

La capa intermedia estará constituida por una mezcla de cemento y arena de grano medio en partes iguales.-

La capa de asiento estará constituida por una mezcla de cemento y arena gruesa en proporción 1:5.-

No se admitirán reconstituidos que tengan la capa superficial inferior a 1 cm de espesor y más de un 10% de mármol onix en su composición.

Además ofrecerán superficialmente un aspecto regular, sin manchas, oquedades, cascaduras, fracturas o cualquier otra anomalía.-

3.3.3.10. MAMPUESTOS

3.3.3.10.1. BLOQUES HUECOS DE CEMENTO PORTLAND

a) Materiales: Cemento Portland normal o de alta resistencia inicial. Agua pura sin impurezas.-

Agregados constituidos por arena, binder, piedra partida, canto rodado, escorias de alto horno, cenizas de buena calidad obtenidas de la combustión de la hulla, arcillas expandidas, granulado volcánico, conchillas marinas, o cualquier otro material inerte o combinaciones de ellos.-

b) Características: Deberá cumplir con la Norma IRAM 11556/92.-

c) Control de calidad: Deberá cumplir con las Normas 11561/92 y 11556/92.-

Las unidades deben estar enteras y libres de fisuras u otros defectos que pudieran interferir con una correcta colocación, o perjudicar significativamente la resistencia de la construcción. Las unidades destinadas a ser revocadas o estucadas deben presentar rugosidad suficiente para lograr una adecuada adherencia.

3.3.3.10.2. LADRILLOS

COMUNES: Cumplirán con las características y ensayos de las Normas IRAM 12585, 12586, 12587, 12588, 12589, 12591.-

Presentarán un color rojizo uniforme de superficies planas, aristas vivas y sin vitrificaciones. Su estructura no contendrá huecos, núcleos calizos o cuerpos extraños.-

DE CARA VISTA: Destinados a mampostería sin revestimiento, cumplirán con las Normas IRAM 12585, 12586, 12587, 12588, 12589, 12591 y además con los siguientes requerimientos:

a) Perfecto estado de las caras que queden a la vista.-

b) Ausencia de eflorescencias o de sales solubles que puedan formarlas.-

c) Uniformidad en la calidad y textura de superficie.-

d) Pequeña absorción de agua y resistencia a la infiltración.-

DE MAQUINA SEMIPRENSADOS: Deberán cumplir como mínimo con las exigencias estipuladas para los ladrillos comunes en cuanto a recepción, ensayos y

control de calidad. Dadas las características de fabricación, su masa será homogénea y sus formas absolutamente regulares.-

DE MAQUINA PRENSADOS; Cumplirán con las exigencias de los ladrillos semiprensados acusando aún más sus características de homogeneidad y regularidad de formas y dimensiones.-

REFRACTARIOS: Cumplirán con las características y ensayos de las normas IRAM 12501-1/90,12508/90,12509/73,12510/73,12512/82, 12513/51, 12530/90, 12561/68 y 12562/68.-

HUECOS NO PORTANTES: Serán de fabricación con arcillas elegidas, bien prensados y cocidos; compactos, con estructura homogénea, color uniforme, sin vitrificaciones y de dimensiones y formas regulares.-

HUECOS PORTANTES: Cumplirán con la Norma IRAM 12532/60.-

La extracción de muestras se hará durante las operaciones de carga y descarga, en el establecimiento.

Las tolerancias dimensionales de los elementos cerámicos son las siguientes:

Longitud: + 5% ; Altura: + 5%; Ancho: + 3%.-

Las variaciones dimensionales de los ladrillos deben ser tales que en la mampostería se compensen: Tolerancia entre la medida nominal y la real de diez ladrillos alineados según cualquiera de sus aristas debe ser inferior al 2%. Las variaciones formales deberán verificarse de las siguientes maneras:

a)Rectitud de aristas: Colocada una regla metálica entre las aristas extremas, la desviación de la arista al filo de la regla no podrá superar los 5 mm y/o el 1% de la longitud de la arista considerada.-

b)Planeidad de las caras: Se aplica la misma tolerancia que para la rectitud de las aristas.

c)Paralelismo entre las caras externas: Se mide en función de la variación relativa de las aristas que vinculan dichas caras, teóricamente paralelas. En tal caso, la tolerancia aceptada es del 1% de la distancia que separa dichas aristas.-

d)Dimensiones mínimas de perforaciones o huecos: Deben tener un porcentaje macizo no inferior al 40% del volumen total. Las paredes o tabiques internos de los ladrillos o bloques huecos no podrán tener un espesor inferior a 5 mm. Las paredes externas tendrán un espesor igual o superior a 8 mm.-

3.3.3.10.3 BLOQUES DE YESO

Sistema constructivo tipo Aldrillo o similar consistente en una mampostería formada por bloques sólidos de yeso, cuya superficie es lisa, blanca y plana. Estos bloques, con machimbres cónicos, se ensamblan entre sí con una mezcla de adhesivo. El tapado de las juntas resultantes se realiza con enduído que una vez aplicado deja la pared lista para pintar.

En la construcción de paredes intervienen los siguientes elementos:

1. BLOQUE: macizo de roca de yeso calcinado y aditivado hídricamente cuyas medidas son 66 cm. X 50 cm. y 8 cm de espesor, (existiendo también bloques de 10 cm. de espesor para aplicaciones específicas).
2. ADHESIVO para unir los bloques entre sí, rellenar canaletas y vincular la pared con la estructura mediante juntas de poliestireno expandido. Su preparación se realiza, al pie de obra, en un balde agregando solamente agua.
3. TERMINACION utilizada para tapar las juntas entre bloques y obtener una terminación lisa y brillante. Su preparación se realiza agregando agua en un balde y se lo aplica con llana metálica en 2 manos.
4. SET DE JUNTAS: Formado por bandas de poliestireno expandido de 8 cm. de ancho y 1 cm. de espesor y bandas de hardboard del mismo ancho y 3 mm de espesor. Se lo utiliza para vincular elásticamente la pared con la estructura del edificio, permitiendo que la pared sea independiente de la estructura.

3.3.3.10.4 TABIQUES DE PLACAS DE YESO PREMOLDEADOS

Placas de yeso tipo Durlock o similar de 12,5 mm de espesor cada una, que a ambos lados de un bastidor forman una pared o tabique del espesor deseado mediante y montaje en seco.

La placa está formada por un núcleo de roca de yeso bihidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adhieren láminas de papel de fibra resistente.

Resistencia a los esfuerzos: Los ensayos deberán cumplir con:

Impacto sobre Probeta Vertical (Norma IRAM11.596) y Resistencia al Impacto de bola de acero (Norma IRAM 11.595) y aislación térmica: Presenta un coeficiente de conductibilidad térmica = 0,38 Kcal/m h° C deberán incorporar aislantes térmicos como lana de vidrio u otros, en paredes divisorias, cielorrasos y revestimientos de paramentos.

Aislación acústica :

Las placas se atornillarán o clavarán sobre bastidores metálicos o de madera, conformando paredes, cielorrasos o revestimientos.

Se utilizarán los siguientes tipos de Placas:

Placas estándar

Placas base

Placa resistente a la humedad

Placa resistente al fuego

Placa para cielorraso desmontable , texturadas y estándar (de 1.216m x 0.606m y 9.5mm de espesor)

Placa para curvar

PLACA RESISTENTE A LA HUMEDAD - VERDE

Su utilización está indicada en ambientes con grado higrométrico alto. La placa debe colocarse sobre un bastidor metálico o sobre otra placa con las mismas características. No se recomienda usarla en cielorrasos, ni como barrera de vapor.

PLACA DURLOCK RESISTENTE AL FUEGO - ROJA

Contiene en la mezcla de yeso mayor cantidad de fibra de vidrio que preserva en mayor grado la integridad de la placa bajo la acción del fuego. Su uso está indicado para sectores especificados como de alta resistencia al fuego, tales como revestimientos de escaleras, palieres de edificios, divisorios de unidades funcionales, cielorrasos

3.3.3.11. METAL DESPLEGADO

Se identificará por el espesor de la chapa, peso por metro cuadrado y dimensiones de la malla romboidal.-

Será motivo de rechazos la falta de uniformidad de la malla, roturas, oxidación o incumplimiento de valores fijados para las dimensiones.-

3.3.3.11.1 CHAPA PERFORADA

Se presentan en rollos o planchas. Las perforaciones tienen entre 0,5 mm y 105 mm de diámetro y sus espesores varían entre los 0,3 mm y los 20 mm. Las perforaciones pueden ser redondas, cuadradas, rectangulares, oblongas, ovaladas, hexagonales, triangulares y decorativas, entre otras. Franjas y bordes sin perforar a pedido.

Los materiales utilizados pueden ser:- acero, • bajo carbono SAE 1008/1010/1020, • medio carbono SAE 1045/50 (SM), acero inoxidable, • AISI 304/316/310/302/430, - aleaciones de níquel, • monel-metal, inconel • bronce-latón, • cobre puro, - aluminio,

(apto para anodizado y pulido químico), • aleaciones de uso naval, - otros, • hardboard., • ciertos tipos de madera en láminas, plásticos y cartones semirígidos, planchas de caucho.

El acabado normal de estas chapas es de laminación; sobre pedido se pueden efectuar:

- galvanizado electrolítico
- inmersión en caliente
- pintado electrostático
- pintado por inmersión
- anodizado (en el caso del aluminio)

3.3.3.12. PAVIMENTOS

3.3.3.12.1. BLOQUES ARTICULADOS

Los elementos estarán constituidos por una masa obtenida y conformada mediante procesos industriales de manera de presentar una estructura compacta, dura, tenaz y resistente tanto a las sollicitaciones físicas y mecánicas como las que resulten de la acción de los agentes naturales o climáticos.-

Podrán presentar diversas formas y tamaños, debiendo tener todas sus caras de manera tal que permitan ser acuñados para lograr las siguientes características:

- a) Adecuada articulación que permita una efectiva transferencia de carga entre los elementos.-
- b) Planos de superficie superior que se adapten a los perfiles de la calzada, bombeo, y pendientes exigidos en proyectos.-
- c) El formato de las piezas o elementos tendrá cualquier configuración, teniendo todas ellas igual trazado geométrico y dimensiones, a excepción de piezas especiales para formar bordes, arrimes a cordones o cunetas.-
- d) Las dimensiones de los elementos deberán ser tales que la figura o diseño de la cara superior pueda inscribirse en un círculo de 0,40 m de diámetro como máximo, estableciéndose como límite inferior el que resulte de poder circunscribir en la misma figura un círculo de 0,15m de diámetro.-

El espesor o altura será como mínimo 1.3 del diámetro del círculo y en ningún caso inferior a 7,5 cm.

Los valores de resistencia mínimos son los siguientes:

A la compresión: 350 Kg/cm².-

A la tracción: 45 Kg/cm².-

Al desgaste: 0,6mm en recorrido de 1.000m –

3.3.3.12.2. HORMIGÓN IN SITU

Se trata de losas de hormigón tipo Macbeton o similar, fraguadas in-situ cuyas superficies son coloreadas y endurecidas de manera tal que adquieren superficialmente las características de dureza y resistencia de la piedra. Puede ejecutarse entre 70 y 100 m² por día. Se le puede dar una terminación alisada o aplicarle una impronta antideslizante.

Se utiliza para la realización de los pisos hormigón elaborado en obra o bien en plantas hormigoneras a las cuales se le suministra la dosificación. Tiene una resistencia a la compresión de 250 kg/cm². Se elabora con un alto contenido de cemento 350 kg/m³.

3.3.3.12.3. PÓRFIDOS

Está clasificado entre las rocas denominadas magmáticas o eruptivas. La composición química del pórfido patagónico es 70% de sílice, 14% de alúmina y pequeños porcentajes de hierro, calcio y magnesio y la carga de rotura a la compresión es de 2830 kg/cm²(granito, 20 50 kg/cm² .

Este material posee características de resistencia mecánica y química, resistencia al desgaste (IRAM): con valores entre 0,40 y 0,60 mm/1000m; resistencia al impacto (UNI): 310 a 600 mm, resistencia a la flexión(ASTM): 15 a 24 MPa; absorción de H₂O en peso (ASTM): 0,30 a 0,60 %.

3.3.3.12.4. ASFALTO

El solado asfáltico estará ejecutado sobre un contrapiso, previa aplicación de un riego de liga, y con una carpeta de concreto asfáltico de composición adecuada al uso al que esté destinada, debiendo la mezcla estar conformada por parte del el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR previa a su utilización en obra.

3.3.3.13. PISOS

3.3.3.13.1. BALDOSAS

Los materiales serán cerámicos, cementicios o de resinas sintéticas usados como revestimientos de suelo.-

Sus formas serán cuadradas, rectangulares, hexagonales u octogonales, según los casos, siendo asimismo su espesor variable, dependiente del tipo de material empleado, el tamaño y el uso que se le dará.-

BALDOSAS CERAMICAS DE TECHO

Serán de color rojo y tamaño 20 cm x 20 cm.-

La estructura será medianamente porosa, de poca permeabilidad y presentará estrías en una de sus caras para mejorar la fijación de las cubiertas. Cumplirán con la Norma IRAM 1522/71.-

BALDOSAS CERAMICAS NO ESMALTADAS DE PISO

De las mismas características anteriormente citadas, presentarán un proceso de conformado más efectivo, serán regulares, con estructura más compacta y cara vista más lisa.-

Cumplirán con las Normas IRAM11565/89,11568/74, 1522/71 y 11569/74.-

BALDOSAS DE GRES CERAMICO

Serán piezas de máxima regularidad de forma, dureza y resistencia al desgaste. Inatacables por ácidos y no rayables por la punta de acero. Las formas y colores serán las determinadas en planos y planillas de proyectos.-

BALDOSAS AGLOMERADAS EN CEMENTO (MOSAICO)

Estarán constituidas por dos o tres capas superpuestas. Una capa superior de desgaste y una o dos capas inferiores de base. De acuerdo a la constitución de la cara superior podrá ser calcárea o graníticas, debiendo cumplir con las normas IRAM 1522/71

CALCÁREAS:

Capa de desgaste a base de cemento y arena fina con adición de óxidos metálicos para lograr la colocación requerida.-

Terminación superficial, lisa o acanalada.-

GRANÍTICAS:

Capa de desgaste a base de cemento blanco o entonado y trozos de materiales pétreos, productos de la trituración de piedras naturales.-

BALDOSAS DE MADERA

Cumplirán con las Normas IRAM generales para maderas y con las especificaciones del P.E.T.P.

3.3.3.13.2. LOSETAS

LOSETAS AGLOMERADAS CON CEMENTO

Cumplirán con la Norma IRAM 11563/74, tanto las del tipo calcáreo como las del tipo granítico. Según su destino podrán estar armadas con malla metálica.-

3.3.3.13.3. PISO DE CAUCHO

Estarán constituidos por una o más capas de caucho con o sin base de arpillera, exentas de poros, impurezas u otras discontinuidades. La superficie expuesta estará libre de migraciones de azufre, plastificantes u otros compuestos.-

El color será uniforme en todo su espesor.-

Cumplirán con las características y ensayos fijados en las Normas IRAM 113070/80, 113071/80, 113072/80, 113073/70, 113074/81 y 113076/90.-

3.3.3.13.4. PISOS DE PORCELLANATO.

Gres cerámico aporcelanado homogéneo e uniforme en todo su espesor, absorción de agua (debe ser menor a 0,5% según norma UNI EN 99) y la ausencia de esmaltado superficial, que puede suplantarse con un pulido y abrigantado del mismo material. Alta resistencia a la abrasión profunda por su gran dureza (8 a 9 en la escala Mohs) y una muy alta resistencia al congelamiento.

Terminación superficial por pulido o por esmaltado, presenta en toda su masa la misma

coloración que en la superficie.

Bordes y biseles obtenidos por medios mecánicos, permitiendo un alto grado de perfección en juntas y encuentros (2 a 2,5 mm. de junta mínima para porcellanatos con terminación pulida o natural).

3.3.3.13.5. PISOS CERÁMICOS ESMALTADOS

Los pisos esmaltados de cerámica se fabrican sobre bizcochos de semigrés, de acuerdo a la clasificación de los pisos según el test de abrasión de esmalte P.E.I., el uso y destino de los mismos variará desde interiores hasta exteriores con grandes sollicitaciones.

Pisos clase III: Tránsito medio - Pisos clase IV: Tránsito alto - Pisos clase V: Tránsito muy alto –

3.3.3.13.6. PISOS DE PARQUETS DE MADERA MACIZA

Tendrán espesores 10mm y 14mm (parquet), 14mm, 15mm, 20mm, 22mm

Tenor de humedad requerido según norma IRAM 9532 es de entre el 9% y el 13%.

3.3.3.13.7. PISOS DE GOMA

Tipo INDECOL de INDEVAL o calidad superior de superficie lisa, en rollo o baldosas.

Se proveerán y colocarán en todos los perímetros con zócalos del mismo material o

madera, según indicación del Representante del Ministerio de --- de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

Resistividad superficial eléctrica 10^{-6} Ohms.

Resistentes a productos químicos.

Resistentes al impacto por ser superficies elásticas.

3.3.3.13.7.1 Pisos De Goma Conductivos

Tipo Indeval o similar en rollos de 12.00 m de largo por 1.00 m de ancho en espesores de 3.0 o 2.5mm., baldosas de 500x500x3.0mm o 500x500x2.5mm. o placas de 600x600x2.5mm

Resistividad superficial eléctrica 10^{-6} Ohms.

Resistentes a productos químicos.

Resistentes al impacto por ser superficies elásticas.

Resistentes a la quemadura de cigarrillos.

3.3.3.13.8. PISO VINÍLICO HETEROGENEO DE ALTO TRANSITO

Revestimientos vinílicos flexibles heterogéneos en rollos para pisos tipo absolute o similar, compuestos por resinas de PVC, capa de fibra de vidrio, plastificantes, pigmentos y cargas minerales, con diseño no direccional, de alto transito, de gran flexibilidad, con terminación superior de PVC transparente de alta resistencia al transito y fácil limpieza.

3.3.3.13.9. PISO VINÍLICO EN BALDOSAS HOMOGÉNEAS DE ALTO TRANSITO

Baldosas vinílicas semiflexibles homogéneas de alto transito tipo Paviflex o similar, compuestas por resinas de PVC, plastificantes, cargas minerales y pigmentos, libre de amianto en su formulación, con diseño no direccional, pasante en todo el espesor del material. Presentarán las siguientes características:

Comportamiento eléctrico conductivo.

Resistividad superficial eléctrica 10^{-6} Ohms.

Resistentes a productos químicos.

Resistentes al impacto por ser superficies elásticas.

Resistentes a la quemadura de cigarrillos.

3.3.3.13.10. PISO FLOTANTE

Es un piso laminado en base a fibras de madera hidrorresistente de alta densidad y alta resistencia tipo Duratex Flooring o similar se coloca sobre manta de polietileno de 2 mm de espesor, las tablas de piso flotante se pegan entre sí, colocándose cola

vinílica en los encastrés que presenta el piso. Solo podrá ser utilizado para uso interno de bajo tránsito.

Overlay: film de resina especial que garantice la alta resistencia contra las rayaduras. Cuerpo Central en Hdf : fibra de Alta Densidad, tablero de fibras de madera resistente a la humedad, producido a partir de fibras de madera. Su alta densidad proporciona robustez, estabilidad y el perfecto ensamble de las tablas - Estabilizador: Laminado decorativo utilizado en el reverso. Producido con resina especial que garantiza estabilidad al piso y que también lo protege de la eventual humedad que pueda provenir del contrapiso.

3.3.3.14. ZÓCALOS

Cumplirán con las características y ensayos fijados para los pisos respectivos.-

Se utilizarán zócalos sanitarios en las áreas indicadas en el PETP o cuando sea indicado por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR o en los casos de reposición de zócalos sanitarios existentes.

3.3.3.15. REVESTIMIENTOS

3.3.3.15.1. AZULEJOS

AZULEJO CERAMICO Y PIEZAS DE TERMINACION:

Cumplirán con las características y ensayos fijados en las Normas IRAM 12529/74, 12552/74, 12555/72 y 12557/72.-

3.3.3.15.2. PAPELES PINTADOS

Estará compuesto por un papel especial, apto para revestimiento de interiores, una de cuyas caras ha sido tratada con una capa de pintura, continua y sin poros mientras que la otra cara mantendrá su textura natural y servirá como superficie adherente. La cara vista será de colores inalterables, de diseño a elección del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR y apta para ser lavada una vez adherida a la superficie y seca.-

3.3.3.15.3. PAPELES PINTADOS VINILICOS

Serán de características similares a las anteriormente descritas con una terminación superficial de vinilo protector.-

3.3.3.15.4. OTROS REVESTIMIENTOS

Estarán sujetos a la aprobación del Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR y al cumplimiento de las normas oficiales o de los fabricantes.-

3.3.3.15.4.1 Aglomerado Con Revestimiento Melamínico

Placa de aglomerado recubierta en ambas caras por papeles decorativos impregnados en resinas melamínicas que se adhieren por fusión al aglomerado bajo condiciones específicas de presión y temperatura tipo Superplac o similar. Debe cumplir con Estándares de calidad de las normas DIN EN 312.

Debe cumplir con las normas DIN en cuanto a las principales propiedades físico-mecánicas: flexión, hinchamiento, absorción de humedad, tracción de capa interna, tracción de capa externa y tolerancias en espesor, ancho, largo y escuadrado

3.3.3.15.4.2 Revestimiento Acústico

Revestimiento acústico tipo Piero Acustic o similar fabricado en espuma de poliuretano. Diseñado para absorber reverberaciones y ruidos.

PLACA ABSORBENTE DE SONIDO para cielorrasos y revestimientos se compone de dos elementos, uno portante y uno absorbente. El elemento portante es una lámina de plástico alveolar de características quebradizas. El manto absorbente es el segundo elemento de la placa. realizado con espuma flexible de poliuretano de 28 kg/m³ de densidad, el manto es sometido a un proceso de conformado. Una vez adheridos ambos materiales se convierten en una placa autoportante.

PANEL DE REVESTIMIENTO ENTELADO se compone de dos elementos, uno portante similar a la placa absorbente de sonido y uno absorbente, realizado con espuma flexible de poliuretano de 28 kg/m³ de densidad, lleva adherido en su frente un manto de espuma de 5 mm. Tapizado térmicamente con tela absorbente de polipropileno.

TABIQUE DOBLE ENTELADO El tabique esta formado por un núcleo de espuma flexible de poliuretano de 28 kg/m³de densidad, cuyas caras están revestidas con un cartón corrugado, sometido a un tratamiento particular, de papel de celulosa especial - actúa como trampa de sonido - cubierto por una tela de polipropileno pegada térmicamente sobre un manto de espuma de 5 mm. de espesor. Al núcleo de espuma se le adhieren las láminas del mencionado cartón doble triple de 7 mm. de espesor y 200 Lbs/pulg² de resistencia a la rotura.

3.3.3.15.4.3 Revestimientos Texturables Continuos

Revestimientos texturables continuos para muros interiores y exteriores tipo Tarquini o similar. Dos tipos de base, cementicia o acrílica con texturas varias.

Pueden aplicarse sobre revoque grueso, fino, yeso, placas de rocayeso, aglomerados, placas cementicias, etc.

1- Base cementicia Permiten espesores normales de entre 5 y 10 mm, pudiendo ampliarse en sucesivas aplicaciones, esto facilita la nivelación y aplome de muchos substratos. El aspecto final de estos revestimientos es de piedra natural, pueden lograrse texturas muy gruesas, medianas, finas hasta pulidas.

2- Base acrílica Su principal característica es la plasticidad, permiten cubrir fisuras sin tratamiento previo, acompañan las dilataciones de los substratos, son impermeables en toda su masa, se pueden colorear sin limites, vienen listos para ser usados y en una sola aplicación reemplazan al fino y la pintura.

3.3.3.15.4.4 Laminado Decorativo De Alta Presión

Laminado tipo Decor o similar se obtiene por la superposición de hojas de papel impregnadas con resinas termoendurecibles polimerizadas bajo la acción de alta presión y elevadas temperaturas. Presenta una superficie vista conformada por el papel decorativo impregnado en resinas melamínicas que le confieren la alta resistencia al desgaste. El respaldo es realizado con papeles kraft tratados con resinas fenólicas, y la contracara presenta una superficie rugosa (lijada) para favorecer la adherencia de los pegamentos con los cuales el laminado reviste a diferentes materiales de base : maderas, metales, aglomerados, etc. Debe resistir al calor, los rayos U.V., desgaste, impacto y ataque de agentes químicos de uso doméstico.

Debe cumplir con las normas IRAM 13360.

3.3.3.16. TECHADOS

3.3.3.16.1. BASE ASFALTICA IMPRIMACION

El material asfáltico para imprimación de fieltros y techados cumplirá con la Norma IRAM 6638/63.-

3.3.3.16.2. MEMBRANAS

Serán láminas de compuestos sintéticos, preformados para ser unidos en obra. Los tipos, dimensiones, espesores, pesos y características físicas (dureza, elongación, resistencia a la tracción, etc.) serán adecuados al uso destinado y deberán ser

aprobados previamente a su aplicación en obra por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

La Composición mínima de las membranas será:

- Lámina polietileno inferior: esp. 20 micrones.-
- Asfalto plástico: 2 mm.-
- Polietileno central alta densidad 60 micrones.-
- Asfalto plástico: 2 mm.-
- Terminación lámina aluminio gofrado 60 micrones.-

3.3.3.16.2.1 Membranas Asfálticas Transitables Mineralizadas

Están fabricadas con asfalto modificado, alma central de geotextil de polyester de 190 g/m² y terminación mineralizada. Buena resistencia al punzonado, a la tracción, al rasgado y a la acción de los rayos solares. Se presentan en rollos de 10 m² en 4 mm de espesor.

3.3.3.16.2.2 Membranas Asfálticas Geotextil Alta Resistencia

Se dividen en tres tipos diferentes según la constitución de sus elementos:

1. Con alma central de geotextil de polyester de 190 g/m² y terminación de polietileno de alta densidad (PEAD) y asfalto plástico.
2. Con terminación superficial de geotextil de polyester de 140 g/m² y asfalto plástico
3. Con alma central de geotextil polyester de 190 g/m² y terminación de aluminio gofrado de 40 micrones y asfalto plástico.

Se presentan en rollos de 10 m² en 4 mm de espesor.

3.3.3.17 AISLANTES TERMO-ACUSTICOS

3.3.3.17.1 FIELTRO HIDRORREPELENTE BAJO TEJAS

Fieltro de lana de vidrio hidrorrepelente aglomerada con resinas termoendurecibles. Resiste la acción de roedores, insectos y pájaros, es imputrescible y su capacidad aislante no disminuye con el transcurso del tiempo. -Resistencia al pasaje calor-frío
Resistencia térmica en 30 mm: 0.7m² °C/W. Resistencia térmica en 50 mm: 1.2m² °C/W. Comportamiento al fuego: Incombustible, clasificación RE1 según norma IRAM 11910.

3.3.3.17.2 FIELTRO CON BARRERA DE VAPOR

Fieltro liviano de lana de vidrio constituido por finas fibras de vidrio aglomeradas con resinas termoendurecibles, revestido en una de sus caras con papel kraft plastificado, que actúa como soporte y barrera de vapor tipo Isover o similar.

Temperatura aconsejable de trabajo hasta 100 ° C en cara caliente. la ubicación de la barrera es siempre del lado caliente, hacia el interior del local (a excepción de las cámaras frigoríficas). Gran resistencia al pasaje calor-frío. - No es atacado ni destruido por la acción de roedores, insectos ni pájaros. – Deberá ser imputrescible y su capacidad aislante no debe disminuir con el transcurso del tiempo. -

3.3.3.17.3 PANELES TERMOAISLANTES

Placas compactas y livianas de poliestireno expandido extruido tipo Polyfan o similar, de células cerradas. Las superficies de las placas están revestidas con una piel lisa y resistente que facilita la aplicación y encolado, siendo su peso de 33 kg/m³.

3.3.3.17.4 POLIESTIRENO EXPANDIDO MOLDEADO

De elevada capacidad de aislación térmica y reducida higroscopicidad, capacidad amortiguante y moldeabilidad; su espectro térmico de uso, desde - 180 °C a 85 °C; su estabilidad dimensional y su prolongada vida útil.

3.3.3.18. VIDRIOS

MOTIVOS DE RECHAZO DEL MATERIAL:

Los vidrios estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otra imperfección y se colocarán en la forma con el mayor esmero según las reglas del arte o indicaciones del representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. El representante del MINISTERIO DE --- DE DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR podrá disponer el rechazo de vidrios si estos presentan imperfecciones como las que se detallan a continuación, en grado tal que a su juicio los mismos no sean aptos para ser colocados:

Burbujas: Inclusión gaseosa de forma variada que se halla en la masa de vidrio y cuya mayor dimensión no excede generalmente un milímetro.

Piedra: Partícula sólida extraña incluida en la masa de vidrio.

Divitrificado: Partícula sólida proveniente de la cristalización del vidrio, incluida en su masa o adherida superficialmente a la misma.

Infundido: Partícula sólida no vitrificada incluida en la masa de vidrio.

Botón transparente: Cuerpo vítreo, comúnmente llamado "ojo", redondeado y transparente incluido en la masa del vidrio, de refractancia diferente a la de éste y que puede producir un relieve en la superficie.

Hilo: Vena vítrea filiforme, de naturaleza diferente a la de la masa que aparece brillante sobre fondo negro.

Cuerda: Vena vítrea, comúnmente llamado "estria" u "onda", transparente, incluida en la masa de vidrio, que constituye una heterogeneidad de la misma y produce deformación de la imagen.

Rayado: Ranuras superficiales más o menos pronunciadas y numerosas, producidas por el roce de la superficie con cuerpos duros.

Improsi3n: Manchas blanquecinas, grisáceas y a veces tornasoladas que presenta la superficie del vidrio y que no desaparecen con los procedimientos comunes de limpieza.

Marca de rodillo: Zona de despulido de la superficie producida por el contacto de los rodillos de la lámina de vidrio caliente.

Estrella: Grietas cortas en la masa de vidrio, que pueden abarcar o no la totalidad del espesor.

Entrada: Rajadura que nace en el borde de la hoja, producida por borde defectuoso irregularidad de recocido o golpe.

Corte duro: Excesiva resistencia de la lámina de vidrio a quebrarse según la traza efectuada previamente con el corta-vidrio y creando el riesgo de un corte irregular.

Enchapado: Alabeo de las láminas de vidrio que deforma la imagen. Falta de paralelismo de los alambres que configuran la retícula. Ondulación de la malla de alambre en el mismo plano del vidrio.

Falta de paralelismo en el rayado del vidrio: Diferencia en el ancho de las rayas en la profundidad de las mismas que visualmente hacen aparecer zonas de distinta tonalidad en la superficie.

3.3.3.18.1. PLANOS TRANSPARENTES

Cumplirán las Normas IRAM 91311/92.-

Fabricados por el procedimiento tipo "Float", flotado de caras paralelas superficies brillantes, pulidas a fuego y que no presenten distorsiones. Los espesores usuales son los siguientes: 4mm, 6mm y 10mm.

3.3.3.18.2. PLANOS TRASLUCIDOS O IMPRESOS

Son vidrios con una transmisión media de luz difusa que varía entre el 10 y el 85%, según el tipo de dibujo y el espesor.

Poseen en una o ambas caras texturas decorativas que impiden la visión clara.-

De acuerdo a sus espesores y colores se clasifican:

Incoloros 4 mm. Borealis - Lustre - Sparkel - Spolyte - Acanalado - Artico - Austral - Costwold - Floreal Morisco - Martelé - Yacare - Incoloros 6 mm

Martelé – Stipolite - bronce 4mm y 6 mm

Morisco Stipolite amarillo - 4 mm. Costwold - Morisco - Martelé - Yacaré - amarillo - 6 mm.

Vitraux.-

3.3.3.18.3. PLANOS TRASLUCIDOS ARMADOS

Tendrán una malla de acero incorporada en cuadrícula a 12,5mm, espesor 0,6 mm.

Según Normas IRAM.

3.3.3.18.4. ESPECIALES

TEMPLADOS

Serán fabricados a partir de cristales "Float", manteniendo paralelismo y transparencia, sometidos a un tratamiento térmico que les confiere tensiones elevadas de compresión en su superficie y de tracción en el centro de la masa.

Podrán ser:

- Transparentes incoloros: 6 mm a 10 mm
- Transparentes color: 10 mm (Bronce, gris, verde)

LAMINADO DE SEGURIDAD

Compuestos por dos o más hojas de cristal "Float", unidas íntimamente por interposición de láminas de Polivinil butiral que le confieren resistencia, adherencia, elasticidad y que en caso de rotura, los trozos de cristal queden adheridos

- Transparentes incoloros: 6 mm a 12 mm
- Transparentes color: 6 mm a 12 mm (verde, gris, blanco y azul)

3.3.3.18.5. LADRILLOS HUECOS DE VIDRIO

Estarán compuestos por dos baldosas de vidrio soldadas en caliente, al vacío. La transparencia variará entre el 50 y el 70% para los de color natural, podrán ser cuadrados, rectangulares o redondos según los casos.-

3.3.3.18.6 VIDRIO CON CAMARA DE AIRE

Sistema de vidriado, también conocido por su abreviatura DVH, compuesto por dos hojas de cristal separadas entre sí por un perfil metálico perimetral formando una cámara de aire deshidratado cuyo espesor puede ser de 6, 9 o 12 mm.

Doble sellado perimetral para evitar transferencia de vapor de agua desde el exterior hacia el interior de la cámara.

La primer barrera formada por un cordón de caucho de butilo, de baja permeabilidad, buena resistencia a las alteraciones térmicas y escasa resistencia mecánica.

El segundo es un compuesto a base de siliconas, cuyas función es principales son proteger al butilo a fin de que cumpla con sus funciones otorgarle solidez estructural a todo el DVH.

3.3.3.18.7 POLICARBONATOS

Material de acristalamiento aislante, de múltiples paredes. Tiene una capa de absorción de rayos U.V. coextrusionada en su cara exterior bloqueando el 98% de la radiación. Presenta un alto grado de rigidez en relación a su bajo peso, ofreciendo una protección excelente contra daños provocados, por ejemplo, por vandalismo, granizos u otros daños accidentales, con una resistencia al impacto, que puede curvarse fácilmente en frío, bajo peso. Fabricado bajo las normas internacionales ISO 9002 y con una clasificación Clase I por su resistencia a la combustibilidad.

3.3.3.18.8 ESPEJOS

Constituido por un soporte de vidrio float con ausencia de distorsión, un film reflectante de plata y tres films o capas de protección un film de cobre y una doble capa de pintura.

3.3.4. MATERIALES COMPLEJOS

Son los productos, que constituidos por materiales y/o elementos simples, tienen forma, tamaño y características funcionales definidas.-

3.3.4.1 CALEFACCION

Las instalaciones de calefacción, calefactores, se ajustarán a las especificaciones del P.E.T.P. y a los planos correspondientes.-

3.3.4.1.1 CALEFACTORES A GAS

Los calefactores a gas de tiro natural o balanceado deberán asegurar que el calor circule por el ambiente por convección eliminando el vapor de agua y los gases de combustión.-

Reunirán las siguientes características:

- a) Gabinete en chapa de acero No 20, con pintura anticorrosiva, y resistente a altas temperaturas.-
- b) Cámara de combustión en chapa de acero No 20, con chapas deflectoras. El conjunto deberá garantizar la hermeticidad en los de tiro balanceado y tiro compensado.-
- c) Quemador con su correspondiente alimentador de gas.-
- d) La ventilación al exterior en los de tiro balanceado y compensado deberá garantizar que los vientos y las lluvias no afecten el buen funcionamiento.-
- e) Contarán con válvula de seguridad y perilla de accionamiento con posiciones: Piloto, máximo, mínimo y cerrado.-
- f) Encendido: deberá ser piezoeléctrico originando la chispa.-

Los mismos deberán estar aprobados por el Ente Prestatario del Servicio.

3.3.4.2 CALENTADORES DE AGUA

3.3.4.2.1 CALEFONES

Podrán ser de tiro natural o balanceado.-

Deberán cumplir con las Normas IRAM 2701/62, 2702/67 y 2703/70.-

Las válvulas automáticas cumplirán con la NORMA IRAM 2714/66.-

Reunirán como mínimo las siguientes condiciones:

- a) Gabinete en chapa de acero No 20, enlozado con junta desmontable.-
- b) Intercambiador de calor constituido por serpentín de caño de cobre de 16mm de diámetro.-
- c) Radiador compuesto por no menos de 60 láminas de cobre de 0,5 mm de espesor, atravesado por tres caños para paso de agua de 22 mm de diámetro.-
- d) Uniones soldadas en plata con el conjunto totalmente estañado.-
- e) Interceptor de contracorriente en la cabeza del intercambiador para evitar el apagado.-
- f) Válvula hidrodinámica fundida, dimensionado para operar con 0,2 kg/cm² y presión máxima de trabajo de 6 kg/cm².-
- g) Robinete forjado.-
- h) Quemador construido con tubos de sección rectangular unidos a la cámara de mezcla mediante soldadura oxiacetilénica, enlozado interior resistente a la corrosión y altas temperaturas.-

- i) Válvula de seguridad termoeléctrica.-
- j) La ventilación al exterior en los de tiro balanceado deberán garantizar que los vientos y las lluvias no afecten el buen funcionamiento.-
- k) Contarán con válvula de seguridad y perilla de accionamiento con posiciones: Piloto, máximo, mínimo y cerrado.-
- l) Encendido: Deberá ser piezoeléctrico originando la chispa.-
El mismo deberá estar aprobado por el Ente Prestatario del Servicio.-

3.3.4.2.2 TERMOTANQUES

Calentadores acumulativos de agua, de calentamiento directo para uso doméstico.-
Reunirán como mínimo las siguientes condiciones:

- a) Gabinete exterior en chapa acero doble decapada con esmalte horneado.-
- b) Aislación de lana mineral espesor 30 mm.-
- c) Caldera en chapa doble decapada con protección anticorrosiva mediante enlozado integral. Contará con ánodo de magnesio.-
- d) Quemador enlozado o pieza única de fundición especial. Serán fácilmente removibles para su limpieza o reparación.-
- e) Termostato: Contará con la aprobación del Ente Prestatario del Servicio y permitirá:
 - Regular la temperatura gradualmente hasta 75° C aproximadamente.-
 - Válvula de seguridad
- f) Válvula de seguridad de expansión evitará que se produzcan presiones excesivas por efecto de la dilatación de agua.-
Los mismos deberán estar aprobados por el Ente Prestatario del Servicio.-

3.3.4.2.3 TERMOTANQUE DE ALTA RECUPERACIÓN

Consta de un tanque con sistema multitubular recubierto en su interior con un enlozado y una aislación de lana de vidrio de alta densidad que optimiza su eficiencia térmica, sistema de corte térmico con doble válvula de seguridad. Según Anexo 4 del PETP.

3.3.4.2.4 CALDERA MURAL DOBLE SERVICIO: CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE

Caldera mural doble servicio, para calefacción y agua caliente sanitaria tipo Diva o similar. Debe contar con termostato de seguridad y válvula de sobre presión que garantice la máxima seguridad de operación. Cuerpo de fundición, quemador

atmosférico de acero inoxidable tipo multigas (apto para gas natural) válvula de gas electromagnética con sistema de seguridad incorporada y llama modulante, termohidrómetro, termostatos de regulación, encendido piezoeléctrico, grifo de llenado y vaciado, válvula de purga de aire automática, caño chimenea para salida de humos.

3.3.4.3. COCINAS

A gas para uso doméstico.

Cumplirán con :

a) Gabinete exterior en chapa N°: 20 enlozada en toda su superficie.-

b) Quemadores de hornallas, una de caudal grande y dos o tres de caudal medio, fundidos en aleación de aluminio con regulador de aire y borde dentado para formación de la llama.-

c) Horno: La puerta será regulable, enlozada, formando doble contacto con el marco. Estará rellena con lana mineral y contará con válvula de seguridad.-

El techo y las paredes estarán térmicamente aisladas por corrugados de aluminio o lana mineral.

Quemador del horno: Será fácilmente desmontable y tendrá acabado anticorrosivo.-

Robinetes e inyectores en latón, tuercas de unión en bronce.-

Las mismas deberán estar aprobadas por el Ente Prestatario del Servicio.-

3.3.4.4. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO

Deberán responder al Código de la Edificación de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur y a las prevenciones especiales que para cada caso estipule el MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR -

3.3.4.4.1 MATAFUEGOS

La distribución de los mismos responderá a la Norma IRAM 3517. Las cargas cumplirán con la Norma IRAM 3505.-

Matafuego a base de anhídrido carbónico (fuego eléctrico): Cumplirán con la Norma IRAM 3505.-

Matafuegos a base de polvo (fuego sólido): Cumplirán con las Normas IRAM 3503,3522,3523.-

Matafuegos a espuma(Fuego de combustible): Cumplirán con la Norma IRAM 3502.-
Matafuegos a base de Haloclean/Halotron.

3.3.4.4.2 MANGAS

Serán de fibra sintética poliéster o poliamida o mezcla de ambas. Recubiertas interiormente con plástico flexible o elastómero. Tendrán en general entre 25 y 30 mts. de longitud. Según Normas IRAM 3548 y 3549..

3.3.4.4.3 ACCESORIOS PARA MANGAS

LANZAS

Serán de cobre y bronce, sin costura y de 45, 51 ó 64 mm de diámetro según las necesidades.

VÁLVULAS

Serán de bronce, tipo globo a 45° con tapa y cadenita de seguridad de 45 o 64mm, de diámetro según los casos.-

ARMARIOS DE CHAPA DE ACERO - MARCO Y PUERTA DE HIERRO Tendrán soporte para manguera y lanza, con frente de vidrio doble con inscripciones reglamentarias y cerradura tipo "Machón" accionada con llaves de emergencia.-

3.3.4.4.4 BALDES

Serán de chapa de acero para servicios contra incendio, de 10 litros de capacidad.-

3.4. ESTRUCTURAS

3.4.1. NORMAS GENERALES

En todos los casos serán de aplicación las Normas del CIRSOC. y de la PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR -

3.4.2. FUNDACIONES

3.4.2.1. ENSAYO DE SUELOS

Ver movimiento de suelos 3.2

3.4.2.2. TIPOS DE FUNDACION

3.4.2.2.1. FUNDACION DIRECTA

Fundación directa: Incluyen dentro de este enunciado los diversos tipos de bases de zapatas (continuas o aisladas) y plateas que transmiten directamente las cargas actuantes al terreno.-

Los trabajos de excavación, de ejecución de los distintos tipos de fundaciones directas, se realizarán observando estrictamente las técnicas especificadas en los capítulos 3.2. "Movimiento de Suelos", 3.4.2. "Estructuras de Hormigón Armado" y 3.5.2. "Albañilería" de este pliego.-

3.4.2.2.2. FUNDACION INDIRECTA

FUNDACIÓN POR PILOTES

1- Características generales

El tipo de pilote a ejecutar será el indicado en la documentación aportada o el propuesto por el contratista, pudiendo ser de hormigón armado premoldeado (en planta o en obra) o realizado en el sitio, u otro tipo, de acuerdo a lo especificado en III, a aprobación del representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

I) Premoldeados: Deberán ser proyectados y calculados para permitir su transporte y posterior hincada sin ser superadas las tensiones admisibles.

No se permitirá el empleo de pilotes rotos o fisurados, durante el transporte. Cuando resulten averiados durante el hincado, serán extraídos o cortados y empalmados, pudiendo optarse por la hincada de los pilotes complementarios determinando el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR en cada caso el temperamento a seguir. Cuando por cualquier circunstancia la tensión del terreno para el pilote hincado sea inferior a la admisible, deberán colocarse pilotes complementarios hasta alcanzar los valores fijados, siendo en todos los casos estas tareas por cuenta y cargo del Contratista.-

Se exigirá un hormigón de características no inferiores a B 300, con cuantía de hierro mínima acorde a Normas, recubrimiento de armadura no menor de 3 cm y una longitud de empalme con cabezal de 0,50m medidos desde la cara inferior del cabezal.-

Durante la fabricación masiva de los mismos, el Contratista preparará en presencia del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, probetas cilíndricas normalizadas a razón de 6 por cada 30 m³ de hormigón con un mínimo de tres. El valor de la carga de rotura promedio, no deberá ser inferior a las tensiones previstas para cada caso. Cuando se utilicen azúchales, estos serán previamente aprobados por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL

FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. Cuando el Contratista demuestre haber colocado armadura en la punta en cantidad y disposición suficiente, podrá prescindir de los mismos.-

II) Ejecutados en el sitio: El Contratista que opte por este sistema de pilotaje deberá presentar una memoria técnica donde se especifiquen las precauciones a adoptar durante el período de ejecución.

Se deberá asegurar la exclusión de toda sustancia extraña y evitar torcimiento o perjuicios a los pilotes ya hincados.-

Se exigirá un hormigón de características no inferiores a B225, con cuantía de hierro mínima de 0,5% recubrimiento de armadura no menor de 3 cm. y una longitud de empalme con el cabezal de 0,50m medidos desde la cara inferior del cabezal.-

III) Otros tipos de pilotes: Cuando el Contratista considere factible la utilización de otros pilotes que no sean los especificados en este capítulo, presentará a aprobación del representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR los elementos necesarios para su correcta evaluación, la que a su solo juicio, decidirá sobre la aprobación o rechazo, de la solución propuesta.-

2) Método constructivo

a) Tolerancia de replanteo: Los pilotes deberán hincarse en los sitios precisos indicados en los planos. Entre el baricentro de la cabeza de cada pilote y su ubicación según coordenadas, no se admitirá nunca una desviación de más de 10 cm medidos en línea recta entre ambos puntos.-

Por otra parte, entre el baricentro de todos los pilotes de un cabezal y la ubicación según planos del mismo cabezal, no deberá existir nunca una desviación superior a 6 cm. medidos en línea recta entre ambos puntos.-

En todos los casos, la desviación del eje del pilote con respecto a la vertical no deberá superar el 2% (2cm por metro).-

En caso de presentarse desviaciones mayores a las indicadas tanto en posición como en verticalidad, el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR decidirá cada vez, entre obligar al Contratista a hincar nuevos pilotes a su costa, en la ubicación que el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR determine, y/o

reproyectar el cabezal correspondiente corriendo la diferencia por cuenta y cargo del Contratista, previa aprobación del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR para su ejecución en obra.-

En caso de que el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR decida la hinca de nuevos pilotes, en reemplazo de los desplazados de su posición correcta, podrá ordenar la hinca de uno o más pilotes, por cada uno que esté desplazado más que la tolerancia establecida de 10 cm. o los que fueran necesarios por cabezal, si lo que está desplazado es el baricentro del mismo.-

3) Ensayo de carga y de recepción

Los ensayos se llevarán a cabo en los sitios que el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR indique, dentro del área general de la obra. Los pilotes ensayados y los que sirvan de apoyo para la aplicación de las cargas no podrán utilizarse posteriormente en la estructura, debiendo ser demolidos hasta los niveles que indique la Inspección.-

El Representante del MINISTERIO DE --- DE DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR determinará cuales pilotes serán sometidos a pruebas de recepción, asimismo aprobará el método o la forma en que se ejecutará el ensayo.

3.4.3. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

3.4.3.1. HORMIGONES

Los hormigones a emplear en las distintas estructuras serán de las calidades que resulten del cálculo estructural realizado por el contratista.-

Se prepararán mecánicamente de forma que la mezcla sea uniforme y la cantidad de agua que se agregue a cada pastón deberá ser la cantidad determinada para lograr la resistencia requerida y la trabajabilidad adecuada.-

Las proporciones de la mezcla, es decir, de las cantidades del cemento y agregado finos y gruesos, y agua se medirán en peso, debiendo el contratista prever en obra los elementos necesarios para su control. Si el Representante del MINISTERIO DE -

-- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR autorizara el dosaje en volumen, se exigirá la extracción de un doble juego de probetas, a efectos de dejar un juego en reserva para el caso que los resultados obtenidos no fuesen satisfactorios.

Se alentará el uso de hormigones elaborados en planta, siempre que cumplimenten lo prescripto por el CIRSOC.-

Art. III - "Mezclado y transporte de hormigón elaborado".-

El Contratista podrá utilizar, previa aprobación del Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR aditivos al hormigón con el fin de mejorar su trabajabilidad. Todos los trabajos de las estructuras de hormigón armado se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones establecidas en el CIRSOC.-

3.4.3.2 HORMIGON A LA VISTA

Las estructuras de hormigón visto deberán ejecutarse con cemento de una misma marca y agregados inertes de un mismo tipo y procedencia, a los efectos de asegurar al máximo la uniformidad de color.-

La ejecución de los encofrados debe responder al diseño indicado en los respectivos planos contractuales.-

En caso de no estar ello determinado, el contratista debe someter a aprobación del Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR los planos de encofrado con el diseño de juntas, de tablas, buñas, distribución y forma de ejecución de los separadores, etc. en escala adecuada para su verificación y aprobación previo su ejecución..-

La textura superficial estará determinada por el tipo de material a utilizar en el encofrado, pero cuidando la ejecución ya que no podrá retocarse con posterioridad (Armadura a la vista, oquedades, nidos, etc.).-

De emplearse encofrados de madera, la misma no contendrá resinas que pueden manchar la superficie del hormigón y se saturarán en agua antes de la colada.-

Según el acabado que se pretende lograr, las tablas deberán colocarse machihembradas entre sí, a tope, o con pequeñas separaciones entre ellas de manera tal que faciliten el escurrimiento del agua excedente.

Según la textura a obtener, se utilizarán las tablas al natural o cepilladas, no quedarán rebabas ni resaltos, admitiéndose sólo diferencias que no superan los dos milímetros.-

El ancho de las tablas será constante y cuando la medida de los elementos a construir no sea múltiplo, se ajustará a la medida con las dos extremas. El largo de la tabla será de una pieza y de ser necesario un agregado, el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR determinará a que altura se realizará el empalme. En todos los casos los clavos se colocarán con la cabeza rehundida y posteriormente masillada.-

En caso de autorizarse otros materiales para encofrado, como ser, paneles de madera, metálicos o plásticos se observará un criterio similar al enumerado en el párrafo precedente.-

En los cantos se aceptarán chanfles de hasta 15mm. Se utilizarán hormigones de una relación agua-cemento no mayor a 0,50 y un asentamiento al cono de Abrahms del orden 12,5cm, si el hormigón es compacto y de 7,5cm si el hormigón es vibrado.-

No se admitirá ningún sistema de atado con pelos, sólo se usarán separadores para mantener en su posición el encofrado, siguiendo un determinado dibujo. Consistirán en un caño de hormigón que alojará un perno con tuerca y arandela de goma.-

Luego del desencofrado, se retirará el perno, macizando con concreto el caño que quede alojado en la masa de hormigón.-

El recubrimiento mínimo para las armaduras será de 2,5cm en columnas, vigas y tabiques.-

3.4.3.3. PROCEDIMIENTO DE CALCULO

Los cálculos estáticos se realizaran en un todo de acuerdo con las reglamentaciones del CIRSOC, pudiéndose optar por el cálculo en régimen elástico o a la rotura indistintamente, pero elegido uno de los procedimientos deberá mantenerse para todas y cada una de las partes de la estructura.-

3.4.3.4. CARGAS DE CALCULO

Se adoptarán las cargas establecidas en el Capítulo pertinente del Código de la Edificación de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlantico Sur, salvo en lo que respecta a la acción del viento que se tendrá en cuenta sobre la

base de lo especificado en la norma DIN 1055, o en su defecto en las reglas NV/65, francesas utilizando cada una de ellas en su totalidad.

3.4.3.5. PRESENTACION DE PLANOS

Todos los planos y planillas que el Contratista presentare, al representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, deberán indicar las tensiones y cargas de cálculo en el sector de la carátula respectiva, destinado a Observaciones.-

3.4.4. ESTRUCTURAS METALICAS

3.4.4.1. PROCEDIMIENTOS DE CALCULO

A los efectos del cálculo estático de las estructuras metálicas se observarán estrictamente las prescripciones que al respecto contiene el Código de Edificación.

3.4.4.2. CARGAS DE CALCULO

Se adoptarán las cargas establecidas en el Capítulo pertinente del Código de la Edificación , salvo en lo que respecta a la acción del viento que se tendrá en cuenta sobre la base de lo especificado en la norma DIN 1055, o en su defecto en las reglas NV/65, francesas utilizando cada una de ellas en su totalidad.

3.4.4.3. MATERIALES

La estructura resistente estará constituida según se determine en planos, por chapas dobladas, perfiles, acero en barras o armaduras constituidas por la combinación de dos o mas de estos elementos.-

Se utilizará el acero indicado en los cálculos.

Las partes deberán ser torsionadas en frío, a fin de impedir deformaciones.

La vinculación entre sí de las distintas partes se podrá ejecutar mediante soldadura, preferentemente eléctrica o con tornillos, bulones, tuercas, etc., que respondan a las normas IRAM, si el contratista optara por otra forma de soldadura deberá garantizar la indeformabilidad de las partes.-

Además se dará cumplimiento a lo establecido en el Capítulo materiales.-

3.4.4.4. TRATAMIENTO ANTICORROSIVO

Toda estructura metálica deberá recibir el siguiente tratamiento anticorrosivo:

- 1) Limpieza, mediante medios mecánicos de cada elemento, hasta eliminar todo rastro de óxido.-
- 2) Desengrasado.-
- 3) Fosfatizado.-
- 4) Aplicación de dos manos fondo antióxido de cromato de zinc y dos manos de convertidor de óxido de calidad reconocida a juicio del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

3.4.4.5. CUBIERTAS

3.4.4.6 TOLERANCIAS

El Contratista procederá al cálculo definitivo teniendo en cuenta que las medidas entre ejes son invariables y que la tolerancia admisible en las dimensiones de los locales terminados no excederá del 0,5%.-

3.4.4.7 ESTRUCTURA DE ACERO

Será ejecutada con perfiles normalizados, de sección acorde a las cargas a soportar (Peso propio de la estructura más sobrecarga considerando la acción del viento). El cálculo respectivo será aprobado por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR antes de comenzar con los trabajos, el Contratista deberá ejecutar los planos de detalles que el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR le solicite. No se admitirá el uso de perfiles usados, ni cualquier tipo de empalme en su longitud. Se utilizará soldadura eléctrica continua, en todas las extensiones de las uniones o empalmes. Dichas soldaduras serán ejecutadas por personal especializado, puliendo aquellas áreas con aporte de material desmesurado o falta de continuidad.

3.4.4.7.1 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN.

El contratista ejecutará estas estructuras en un todo de acuerdo con la normativa vigente y el calculo estructural correspondiente que hubiere realizado, debiendo estudiarlas con toda conciencia y recabar oportunamente las aclaraciones que necesitare.

Deberá también verificar en obra, con la debida anticipación, las líneas y niveles que figuren en los planos, para evitar así que algún error pueda inutilizar una estructura metálica ejecutada de acuerdo con aquellas, corriendo por su cuenta cualquier modificación que fuere necesaria si no tomare esta precaución.

Estas estructuras comprenden todas las piezas de unión de los distintos elementos entre si: chapas, ángulos, bulones y las necesarias para fijar sobre la armazón metálica las otras estructuras que sobre ellas apoyen, aunque no estén indicadas en los planos, así como la colocación en obra y dos manos de pintura anticorrosiva

El contratista deberá dotar de juntas de dilatación a la estructura, en caso que según cálculo no fuere necesario, deberá notificar por escrito al Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. adjuntando la memoria de cálculo.

Aún cuando se les suministre el proyecto estructural como elemento de base, el contratista recalculará toda la estructura de acuerdo a lo prescrito en el Reglamento CIRSOC 301 - 302 - 304 - 101 102, respetando las sobrecargas y las dimensiones indicadas que sólo serán variadas en más si fuese necesario.

El contratista proveerá con la suficiente anticipación al Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, los planos de montaje, detalles y demás información una vez realizados y aprobados dichos cálculos.

3.4.4.7.2 MATERIALES

El acero para estructuras en general, será como mínimo F-20, Norma IRAM-IAS U 500/503 de una resistencia mínima a la rotura por tracción de 34 kg/mm².

Los caños estructurales redondos serán de acero al carbono, de calidad mínima F-20 - Norma IRAM - IAS 500 y 503 .

En todos los casos los aceros serán perfectamente homogéneos, estarán exentos de sopladuras e impurezas, tendrán fractura granulada fina, debiendo sus superficies exteriores ser limpias y sin defectos.

3.4.4.7.3 EJECUCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS

No se trabajarán piezas de metal que hayan sido previamente enderezadas o que presenten defectos.

Las uniones, los cortes, los agujeros para pernos, etc., serán ejecutados en estricto acatamiento a las reglas de arte y con método que no altere partes adyacentes.

Las estructuras enviadas en secciones para facilitar su transporte, podrán ser soldadas.

Los bulones de anclaje y tuercas se ajustarán a los indicados en las Normas IRAM y CIRSOC correspondientes con inclusión de las arandelas de presión tipo CROWER. Para las uniones soldadas se ajustarán las terminaciones de trabajo y el control de las soldaduras a lo indicado en el reglamento CIRSOC 304.

El Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. se reserva el derecho de controlar en cualquier momento en el taller del Contratista las condiciones de ejecución de la soldadura eléctrica para unión de las distintas partes de la estructura, pudiendo hacer realizar los ensayos necesarios que establece el Reglamento CIRSOC correspondiente para constatar la bondad de su ejecución. Todas las soldaduras que resulten deficientes serán rehechas por el contratista a su exclusivo costo hasta que queden en perfectas condiciones.

En ningún caso se aceptará que las piezas de unión lleven elementos soldados y abulonados simultáneamente, para evitar que una misma sollicitación o esfuerzo sea resistido por la combinación de dos medios de unión diferentes, que no permitan asegurar la colaboración simultánea en la absorción del esfuerzo.

Las soldaduras de los distintos elementos se harán por medio de arco eléctrico, con electrodo protegido, las superficies a soldar serán cepilladas con cepillo de acero o arenadas, a los efectos de eliminar vestigios de pintura, costras de óxido u otros materiales, si fuese necesario cubrirlas por algún tiempo para defenderlas de los agentes atmosféricos se hará la protección con aceite de linaza, cuidando de hacerlo desaparecer totalmente antes de empezar la soldadura.

Se dispondrá de los medios adecuados para sujetar las piezas a soldar en su posición correcta. La escoria será sacada después de cada pasada, o cuando se hubiese tenido que interrumpir un cordón, con un ligero martilleo o con un cepillo de alambre.

El contorno de las soldaduras será liso o indicará buena fusión y penetración del material de las piezas, los cordones que muestren porosidad o aquellos que el material de aportación no muestre fusión con el material adyacente será rechazados. Las soldaduras verticales se hará en sentido ascendente, con objeto de tener buena penetración del material de aportación en el ángulo.

El contratista informará con la anticipación debida al Representante del MINISTERIO DE --- DE LA DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. sobre las fechas de ejecución de las distintas estructuras, a los efectos de que estas puedan ser inspeccionadas en el taller del contratista.

Las dimensiones de las estructuras y de las piezas su posición relativa, y el aspecto de unas y otras, serán los que se especifican en los planos o lo que se requieren en cada caso con la regla a su destino y a juicio de Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

Todas las piezas de hierro serán pintadas en taller con dos manos de fondo anticorrosivo, antes de que salgan del mismo, debiéndose cuidar prolijamente el trabajo de las juntas y espacios abiertos.

En todos los casos, las obras de hierro se pintarán cuando la superficie del metal se encuentren perfectamente secas y se harán a soplete Airless o convencional o pincel estando prohibido pintar por inmersión.

El contratista estará obligado a retocar al fondo anticorrosivo una vez montada la estructura por los daños que hubiera sufrido por el transportes, pisado, mal estibaje, caídas y raspaduras en el montaje.

Antes de hacer los retoques deberá limpiarse perfectamente toda la estructura y principalmente las partes a pintar.

3.4.4.7.4 MONTAJE

La colocación se hará con arreglo a las líneas y a los niveles correspondientes a los planos, los que como se ha especificado deberán ser preparados por el contratista antes de la ejecución de estas estructuras .

El plan de colocación de estas estructuras de hierro podrá ser modificado por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, si a su juicio fuera conveniente por razones de seguridad o para la buena marcha de los trabajos.

El montaje de las estructuras se ejecutará bajo la responsabilidad y riesgo del contratista.

Será obligación del contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija del montaje.

El contratista dispondrá para el montaje de los elementos mecánicos necesarios para izar las distintas piezas a su verdadera posición.

Las estructuras metálicas no deberán estar nunca en contacto directo con la tierra. Para evitarlo se las protegerá con un recubrimiento de hormigón de dimensiones y forma a criterio del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

Cuando el apoyo de columnas esté constituido por una placa de apoyo abulonada a la base, podrá optarse por dejar en ésta empotrados los bulones o bien prever agujeros dimensionados convenientemente para permitir, una vez presentada la columna, colocar los bulones y luego nivelar la estructura, llenar y macizar los anclajes; la fijación de la placa de apoyo se hará mediante bulones, arandela, tuerca y contratuerca.

En los planos y cláusulas complementarias se indicará si los bulones de fijación quedarán a la vista sobre el piso terminado, u ocultos debajo de éste.

Las tolerancias en la verticalidad y horizontalidad de las vigas y demás elementos de la estructura serán los siguientes: 1/100 de su luz entre centros de apoyos.

Cuando en los planos se indicaran soldaduras o cuando el contratista las propusiera, el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR podrá exigir pruebas de resistencia de las mismas, las que consistirán en ensayos de costura de ángulos frontales y al tope en chapas colocadas horizontal y verticalmente.

Para las costura de ángulo se soldarán tres chapas formando cruz de treinta y cinco milímetro de ancho cada una, las que se ensayarán a las rotura. La tensión no será inferior a 20kg/mm² - 500/503.

En las costuras al tope se unirán dos chapas horizontales por medio de una costura V. De estas chapas se sacarán cuatro probetas, dos de las cuales serán sometidas a un ensayo de tracción.

La tensión de rotura será 34 kg/mm² para el acero P20 -500/503.

Las otras serán expuestas a un ensayo plegado.

Las láminas deberán formar un ángulo de 50° antes que se produzcan las primeras fisuras.

Si los resultados de estos ensayos no fueran satisfactorios, el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E

ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR podrá exigir el cambio de soldaduras, o bien estudiará otro método de unión.

Para chapas y hierros perfilados, las probetas se extraerán del alma, paralelamente al eje longitudinal y sus formas y dimensiones serán las indicadas en las Normas IRAM correspondientes.

El alargamiento de rotura determinado por $\% = (1r-1)/1 \times 100$. donde "1" es la distancia entre marcar y "1r" es la longitud entre las mismas en el instante de la rotura, deberá ser como mínimo del 28% en el acero F 20 - 500/503 y 25% para el F24 - 500/503 en probetas cortas.

El ensayo se anulará cuando la rotura se produzca fuera del tercio medio y si el alargamiento obtenido fuera menor que el exigido y cuando se presente más de una zona de contratación.

En el mismo ensayo se determinará la carga de rotura, que referida a la sección primitiva, deberá ser para el acero mencionado como mínimo 34kg/mm².

La prueba de plegado se efectuará sobre una probeta de 3cm, de ancho a 25cm. de longitud como mínimo, con el espesor de la muestra, cuando no fuera mayor que 30mm. si lo fuera, se reducirá a 30mm., conservando una cara de laminación, que será externa.

Esta probeta para el F20 - 500/503, deberá doblarse en frío, sin que aparezcan grietas o rajaduras en ninguna de sus partes, bajo un ángulo de 180° y alrededor de un perfil cuyo diámetro será igual al espesor de la probeta para el D20 - 500/503.

La aceptación de cualquier otro tipo de acero, así como los ensayos no especificados aquí, deberá regirse por las Normas IRAM y CIRSOC, correspondientes.

La aprobación de los planos por Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. no exime de su responsabilidad sobre la exactitud de las medidas detalladas en los mismos al contratista.

3.4.5. OTRAS ESTRUCTURAS

Las características de otros tipos de estructuras serán indicadas por el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

3.4.5.1 MARQUESINAS

En todos los casos, antes de comenzar con los trabajos, el contratista deberá presentar el cálculo estructural y planos de detalle de las marquesinas, para aprobación de Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

Se considerará una sobrecarga de 150kgs/m², para el cálculo de la estructura y perfilería.

Se utilizará soldadura eléctrica la cual será continua y sin saltos, la misma deberá ser ejecutada por personal especializado.

3.4.5.2 DINTELES

Todos los vanos que no sean de arco llevarán dinteles de hierro o de hormigón armado. Cuya sección determinará el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. Estos dinteles se apoyarán sobre la albañilería en cada extremo en una longitud igual al 10 % de luz de vano, pero con un mínimo de 20 cm.

3.4.5.3 LOSAS HUECAS PRETENSADAS

Son losas de bajo peso específico (145 kg/m²), para montar en forma manual y de menor carga, permite reducir las secciones de las vigas, columnas y bases y no requieren capa de compresión.

3.5. CERRAMIENTOS

3.5.1. MORTEROS Y HORMIGONES NO ESTRUCTURALES

Salvo autorización en contrario del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, deberán ser preparados por medios mecánicos (mezcladoras u hormigoneras).-

La adición de agua a la mezcla se realizará paulatinamente y no será en general superior al 20% del volumen de la mezcla, debiendo el Contratista realizar pastones de prueba.

Para los morteros y hormigones se deberán satisfacer las indicaciones de los gráficos de composición granulométrica de áridos del Reglamento técnico de la PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR -

El hormigón elaborado se ajustará a la Norma IRAM 1666/1-86 y 1666-2-86/3-86.-

3.5.2. ALBAÑILERIA

3.5.2.1. ALBAÑILERIA DE LADRILLOS - GENERALIDADES

Los ladrillos se colocarán saturados y se los harán resbalar sobre la mezcla, apretándolos de manera que esta rebase por las juntas. Las hiladas serán bien horizontales alineadas y las juntas tendrán un espesor de 1 a 1,5cm.-

La trabazón será perfectamente regular y los muros serán levantados con plomada, nivel y regla, trabándose a la estructura mediante "pelos", de hierro común Ø 6 aletado Ø 4,2 de 30 a 40 cm de largo, dejados exprofeso en las columnas, con una separación máxima de 10 hiladas.-

Queda estrictamente prohibida la utilización de medios ladrillos o cascotes y no se tolerarán resaltos o depresiones mayores de 1 cm., cuando el paramento deba revocarse o de 0,5 cm si el ladrillo deberá quedar a la vista.-

3.5.2.2 SUBMURACION

El tabique de panderete y la capa aisladora vertical deberán ejecutarse por tramos de no más de dos metros de ancho.-

Una vez ejecutada la capa aisladora horizontal se ejecutará la mampostería de submuración con ladrillos de cal de primera bien elegidos, asentados con mezcla.-

La mampostería perimetral del sótano deberá ejecutarse con los mismos materiales y mezclas que la submuración.-

3.5.2.3. ALBAÑILERIA DE CIMIENTO

Se entiende por tal, toda mampostería, muros tabiques, pilares, muretes etc. desde el nivel de fundación hasta 5 cm más arriba de nivel del piso terminado y su ejecución se realizará siempre con ladrillos comunes.-

Una vez iniciada la mampostería de cimientos, se continuará uniformemente en todo el conjunto. Cuando se adopten banquetas de hormigón pobre u hormigón ciclópeo, se iniciará la mampostería 48 hs después de terminadas las mismas.

Los encuentros con otros muros o tabiques, así como los ángulos, llevarán 2 pares de varillas de hierro redondo de Ø 8 por cada metro de encuentro.

3.5.2.4. ALBAÑILERIA DE ELEVACION

Se entiende por tal, toda mampostería que se levante por sobre el nivel de cimentación y que será la necesaria para realizar las obras murales que se indiquen en los planos.-

3.5.2.5. ALBAÑILERIA DE LADRILLOS A LA VISTA

Se utilizarán ladrillos comunes, elegidos, salvo que se especifique lo contrario, de caras planas, aristas vivas y sin rajaduras. Las juntas no deberán tener menos de 1 cm de espesor ni más de 1,5 cm.

Las salientes, pilares, ángulos, mochetas, etc., deberán ejecutarse perfectamente escuadrados.

Las juntas serán descarnadas y rehundidas, de 2 cm como mínimo, para permitir la colocación de mortero de junta, éste se aplicará prolijamente con espátulas de la forma y dimensiones adecuadas.

Una vez bien limpios los paramentos exteriores con cepillos de acero y ácido, se hará la terminación de acuerdo con lo indicado en el tratamiento superficial.

3.5.2.6. ALBAÑILERIA DE LADRILLOS HUECOS - NO PORTANTE

Se admitirá sólo para tabiques de simple cerramiento, es decir: no expuestos a carga alguna, fuera de su peso propio.

Rigen para esta mampostería las prescripciones que se detallan para "Albañilería de Ladrillos-Generalidades".

3.5.2.7. ALBAÑILERIA DE LADRILLO CERAMICOS HUECOS PORTANTES

Deberán ser mojados abundantemente antes de su colocación.-

Se asentarán con mortero de dosaje 1:2:4 (cemento, cal hidráulica, arena gruesa) sobre las juntas horizontales.-

Para la ejecución de la capa aisladora horizontal, se llenarán previamente los orificios con arena. Luego se colocará la capa aisladora correspondiente.-

En la parte superior del muro se ejecutará un encadenado horizontal con una armadura mínima de 4 Ø 10 mm. -

Sobre el mismo se colocarán dos fieltros asfálticos para realizar el apoyo de las losas.-

En correspondencia con las aberturas se ubicarán dos \bullet 10mm a nivel del umbral o antepecho y del dintel, respectivamente de manera que sobresalgan lateralmente 50cm en ambos lados para evitar rajaduras.-

Las trabas de las distintas hiladas se realizarán en forma tradicional.-

Rigen para esta mampostería las prescripciones que se detallan para "Albañilería de ladrillos - Generalidades". -

3.5.2.8. BLOQUES HUECOS DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND

Método constructivo: se cumplirán todas las prescripciones técnicas indicadas por el Instituto de Cemento Portland Argentino en su publicación serie B- B 10 No 48 y las observaciones que imparta el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

Las unidades deben estar enteras y libres de fisuras u otros defectos que pudieran interferir con una correcta colocación, o perjudicar significativamente la resistencia de la construcción.

Las unidades destinadas a ser revocadas o estucadas deben presentar rugosidad suficiente para lograr una adecuada adherencia.

Se utilizarán bloques estructurales de hormigón de alta resistencia, de 19 x 19 x 39 cm., y 10 x 19 x 39cm. (para tabiques interiores) en su versión tradicional, y según indicación en planos.

La resistencia a la compresión no será inferior a los 70 Kg/cm².

También se utilizarán bloques de encadenado y especiales para columnas, para antepechos y de 10 x 39 cm. para tabiques interiores.

Las juntas del mortero de asiento tendrán 10 mm de espesor; serán morteros cementicios, sin agregado de cal en las juntas que lleven armadura incluida.

Los bloques se colocarán secos. Para ello, se deberán mantener separados del piso y cubiertos de la acción de la lluvia.

El mortero para las juntas debe ser de calidad adecuada para obtener mampostería de buenas resistencias y juntas impermeables a la acción de las lluvias sin necesidad de usar revoques o revestimientos protectores en los parámetros exteriores. En este caso se recomienda el mortero Tipo E (resistencia elevada,

según lo establecido por el Reglamento Cirsoc 103, parte III, cuya dosificación por volumen es: 1 parte de cemento portland normal y 3 de arena mediana.

Las juntas horizontales llevarán 2 barras de ϕ 6 mm. en ambas caras del mampuesto y en correspondencia con la 1º y 2º hiladas inmediatamente por debajo y por arriba de los vanos y aberturas.

Del mismo modo se colocarán las armaduras indicadas en las últimas tres hiladas del coronamiento de todas las paredes.

Los rellenos de los bloques de vigas de encadenado tipo "U" o los de columna serán conformados con un hormigón de agregados finos y gruesos de reducido tamaño y tendrán una cuantía de hierro acorde a las solicitudes.

ARMADURAS DE REFUERZO

Los refuerzos deben colocarse a lo largo de los tabiques longitudinales de los bloques de hormigón, respetando un ancho mínimo de mortero de junta igual a dos veces el diámetro de la barra colocada. Por ejemplo, si se tratara de un redondo diámetro 6 mm, el ancho de junta deberá ser como mínimo igual a 12 mm. Además, en el caso de tratarse de un muro externo, esta armadura debe ser alojada a 15 mm como mínimo desde el borde del paramento exterior del muro.

Refuerzo vertical: donde los planos lo indiquen, se colocarán barras de refuerzo vertical alojadas dentro de los huecos. Deberá cuidarse que no se coloquen muy cerca de las paredes del bloque (separación mínima 2 cm), manteniéndose en su posición correcta hasta el llenado de los huecos.

En todos los casos se adoptará una longitud de empalme vertical mínima igual a 40 diámetros.

Refuerzo horizontal: se colocarán las barras a la altura que se indica en los planos, las que se alojarán en la canaleta formada por los rebajes de los bloques. También se armarán las juntas según se indica en los planos.

Se deberá tener en cuenta que en los lugares donde se colará verticalmente el hormigón, se colocará mortero de asiento en las juntas transversales, además de las longitudinales a fin de confinar el hormigón en el espacio previsto.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia mínima a la compresión de 140 Kg/cm². Será fundamental asegurar el efectivo recubrimiento de toda la armadura cuando se efectúe el colado del hormigón, utilizando vibradores en caso de ser necesario.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a lo que se prescribe: las juntas verticales deberán corresponderse en todo su desarrollo.

Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre si y sin pandeos.

Se deberá tener especial cuidado en la colocación y nivelación de la primera hilada sobre la viga de fundación ya que cualquier error o defecto en la misma, incidirá negativamente en el resto de la pared.

Para conseguir dicho objetivo, se deberá presentar los bloques, con la junta de 1 cm. en seco para comprobar cualquier defecto de la modulación. Asimismo, se podrá ubicar el espacio correspondiente a las aberturas y vanos.

Se levantarán luego 6 hiladas con 4 bloques en horizontal desde cada esquina (en forma de escalera), con la ayuda de reglas metálicas. Se comprobará así, la correcta ubicación de los bloques y espesor de las juntas, comprobando : a) la constante alineación de las juntas verticales y b) trazando una diagonal con hilo de albañil, uniendo los extremos de los bloques. Si se observan diferencias, se procederá al retiro y cambio de los mampuestos con problemas de alineación.

El mortero se distribuirá en las fajas longitudinales sobre la cara superior del bloque ya colocado y en las laterales de contacto del bloque por colocar, luego se procederá a aplicar este último presionando hacia abajo y lateralmente contra el bloque adyacente hasta obtener la posición precisa.

Las rebabas producidas por esta operación de colocación serán removidas con cuchara, evitando manchar el bloque.

Si algún bloque se manchara, se deberá dejar secar y limpiar luego con cepillo de cerda dura.

En donde se deban trabar los bloques portantes con los tabiques divisorios, se dispondrán anclajes metálicos cada dos hiladas.

REHUNDIDO DE JUNTAS

Esta terminación mejorará la adherencia del mortero con los mampuestos. Después que el mortero se haya endurecido lo suficiente como para resistir la presión digital se procederá al rehundido a media caña, compactando el mortero con herramientas apropiadas presionándolo contra los bloques comenzando con las verticales, para seguir luego con las horizontales.

En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano, que fuere mayor de un (1) cm. cuando el paramento debe revocarse o de 5mm. si el bloque debiera quedar a la vista.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, hormigón y albañilería, etc., expuesto a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica tipo SIKA o similar, aprobada previamente por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR para asegurar su impermeabilidad.

Las juntas de control debidamente diseñadas en el muro, tienen la función de dividir e independizar los diferentes paños, de forma tal que si estos sufren movimientos longitudinales debidos a efectos de contracción, lo hagan en forma independiente, evitando la aparición de fisuras ocasionadas por este efecto.

El uso de refuerzos horizontales y de armadura secundaria empotrada en el mortero de asiento aumentará la distancia de las juntas de control al incrementar la resistencia a la tracción del muro.

Preferentemente se ubicarán las juntas en el plano vertical de separación de partes de los muros con diferentes solicitaciones, tales como las que se detallan a continuación:

- a) en los cambios de altura del muro;
- b) en los cambios de espesor del muro;
- c) en los costados de los vanos;
- d) en coincidencia con las juntas de construcción de fundaciones y techos.

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS

La protección hidrófuga en los muros exteriores se obtendrá con pinturas o revestimientos, especialmente en paramentos aparentes y con aislación de masa (revoques hidrófugos) en los muros destinados a recibir recubrimiento.

También se considerarán incluidos como trabajo de albañilería, mampostería, etc., la ejecución de nichos, cornisas, goterones, amure de grapas, colocación de tacos y demás trabajos, que sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

Las cañerías se colocarán exteriormente al hormigón o mampostería. Se preverán los pases necesarios en el hormigón armado y en la mampostería para su instalación. Para esto, el representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. indicará al

contratista la ubicación y tamaño de dichos pases, ejecutándose con cañerías de PVC de 3,2 mm. de espesor de pared.

La albañilería de bloques de cemento armado, en todo su perímetro exterior, estará asentada sobre un zócalo de cemento armado, más hidrófugo, el cual servirá como nivelación para comienzo de las primera hiladas de bloques (ver detalle). En encuentro con las carpinterías exteriores, este zócalo conformará una solía de 30cm. de ancho

La preparación del mortero para juntas, debe ser cuidadosamente realizado utilizando cemento Portland y arena de adecuada granulometría. Las juntas serán del menor espesor posible, teniendo como máximo 10 mm. y en general será conveniente ejecutar una ligera compactación del mortero con herramientas apropiadas a fin de evitar posibles contracciones y agrietamiento.

Se reforzarán con encadenados de hierro y hormigón según se indique, todos aquellos tabiques que no lleguen por si solos a las condiciones de estabilidad requeridas.

En todos los lugares donde los tabiques o paredes de bloques deben empalmarse con muros o columnas de hormigón, se asegurará su vinculación mediante la colocación de pelos de hierro redondo de 8 mm. colocados en su altura cada 50 cm. por lo menos. Estos pelos se colocarán en el hormigón agujereando los encofrados por medios de mechas adecuadas previa colada del material, de manera tal que queden adheridos al hormigón de la estructura.

Se recomienda realizar el colado de los huecos, una vez levantada la pared de altura igual al piso terminado, y luego de colocar la armadura vertical. El hormigón de relleno será entonces colado en etapas iguales a 1.20 metros, con un tiempo de espera entre coladas de 15 a 60 minutos. Este tiempo permite que el exceso de agua sea absorbida por los bloques, reduciéndose la presión hidrostática. Esta reducción de humedad tiene otro efecto también importante, puesto que el hormigón al perder agua se contrae, perdiendo contacto con las armaduras. De allí que se impone un reconsolidación del hormigón. Toda la altura del muro debe ser colada en el día.

La armadura vertical será colocada después de levantada la pared, en tirones de 3.00 m. En este caso deberá preverse la ejecución de ventanas de limpieza al pie del muro, de manera tal de poder retirar todo el escombros que obstruya las

cavidades que serán coladas con hormigón. Se debe prever un tiempo de espera entre colado y colado, de manera tal que el agua en exceso del hormigón sea absorbida por los bloques, procediéndose a continuación a la reconsolidación del hormigón. Si este tiempo está bien coordinado, la reconsolidación del hormigón previamente colado y la consolidación de la siguiente capa, puede ser realizado en una misma operación. Uno de los aspectos a tener en cuenta en el colado en altura, es sin duda, la prevención de que se produzcan “estallidos” de los bloques, debidos a la presión hidrostática ejercida por el hormigón fresco sobre las paredes laterales de la pared. Si se produjeran deflexiones superiores a 30 cm (desplome), esta deberá ser demolida y reconstruida. Esta situación puede ser prevenida mediante un adecuado apuntalamiento del muro.

3.5.2.9. BLOQUES MACIZOS DE YESO

Los bloques o mampuestos serán conformados en fabrica con yeso Art. 3.3.2.2.3 y aditivos especiales para su cohesión, estabilidad, dureza.-

Serán macizos de 8 a 10 cm de espesor constante en toda la pieza y sus superficies serán perfectamente planas y lisas; contando con un sistema de acople en sus cantos que, una vez fraguado el adhesivo, asegure la total solidez del tabique.-

Los mampuestos se levantarán correctamente alineados, nivelados y aplomados, trabando las hiladas cuyas juntas serán uniformes del menor espesor posible y correctamente macizadas.-

En la hilada final debe quedar una luz libre de 2 a 3 cm. hasta que se realicen las canalizaciones, transcurrido lo cual se procederá al relleno de este espacio, al tapado de cañerías y terminación del muro con el material de terminación que provea el fabricante.-

Se evitará acumulación de tensiones en los tabiques previendo las juntas de dilatación necesarias y aprobadas por el representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

Cuando se efectúen cortes en los mampuestos se reconstruirán en los cantos el sistema de acople.-

Las canalizaciones para las instalaciones se realizarán mecánicamente, no podrán tener más de 4 cm de profundidad y se asegurará un recubrimiento mínimo sobre los

caños de 1 cm. , y no deberán superponerse en ambas caras, respetando una separación de 20 cm como mínimo entre ellos.-

Se colocarán todas las grampas, refuerzos y juntas previstas en las Normas del fabricante-

3.5.3. ELEMENTOS PREMOLDEADOS

3.5.3.1. PREMOLDEADOS EXTERIORES DE HORMIGON VISTO

El Contratista deberá preparar y someter a conocimiento del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR los cálculos definitivos y planos generales y de detalle correspondientes en los que se indiquen dimensiones, cantidad y fabricación de armaduras y muestras correspondientes.-

En caso de surgir dudas sobre la interpretación de este artículo, se regirá por el CIRSOC o la Norma DIN 4225.-

En caso de especificarse premoldeados de hormigón visto, deberá el Contratista utilizar el mismo tipo y marca de cemento en todos los elementos de fachada, incorporando hidrófugos que garanticen la estanqueidad del elemento. Si la terminación superficial es de textura lisa se utilizarán encofrados metálicos, fenólicos, plásticos o paneles de madera con tratamiento superficial de plastificado o equivalente. El Contratista solucionará las juntas, encuentros y el sistema de fijación a la estructura resistente; preverá canaletas o agujeros para las instalaciones complementarias y presentarán planos de detalle de la solución adoptada, debiendo garantizar la estanqueidad de conjunto.-

El hormigón para piezas premoldeadas deberá cumplimentar lo especificado en el CIRSOC. o en su defecto en las Normas DIN 4225 -Piezas prefabricadas.-

El CIRSOC establece una resistencia característica mínima de 170 kg/cm², y en lo referente a la NORMA DIN 4225-B225).-

Los hormigones se prepararán según lo indicado en el CIRSOC.-

La cantidad de agua que se agrega a cada pastón deberá ser determinada por la necesidad de lograr la resistencia requerida y trabajabilidad adecuada.-

El Contratista podrá proponer al Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO

SUR el uso de aditivos al hormigón con el fin de mejorar su calidad pero no los podrá utilizar sin previa autorización.-

Todos los moldes para encofrados serán planos, rígidos, bien alineados, sin partes alabeadas y perfectamente escuadrados.-

Se limpiarán cuidadosamente, evitando la adherencia, de tierra, sustancias grasas, restos de madera, alambres, etc.-

Su armado será hecho en forma tal que impida cualquier deformación de sus partes al introducir, apisonar o vibrar el hormigón.-

Se lubricará la superficie interior de los moldes para evitar la adherencia del hormigón una vez fraguado.-

Antes de comenzar a llenarlos deberán ser aprobados por la Inspección.-

No se permitirá uso de papel para tapar grietas y los moldes deberán construirse en forma tan precisa, que resulte posible fabricar piezas intercambiables en obra de acuerdo a las características del proyecto.-

Antes de colocar las barras de la armadura en los moldes, se limpiará cuidadosamente su superficie y luego se colocarán amarrándolas convenientemente para impedir cualquier desplazamiento de las mismas al introducir o apisonar el hormigón. La forma de las barras y su ubicación en el encofrado será la indicada en los planos generales y de detalle respectivos.-

La distancia mínima entre la superficie de las barras y la superficie exterior más próxima de la estructura terminada no podrá ser menor de 1,5 cm.-

Las barras se doblarán en frío desechándose todas aquellas que se agrieten.-

Siempre que sea imprescindible, podrán ejecutarse empalmes de barras no debiendo existir más que uno en cada sección y ninguno en zonas de tensiones máximas.-

Estos empalmes deberán ser prolijamente ejecutados y sometidos a la aprobación de la Inspección.-

La armadura estará provista de agarraderas para el manipuleo de las piezas premoldeadas y elementos de sujeción para permitir la unión con hierros salientes de la estructura, siempre y cuando no exista otro sistema para su transporte y fijación.-

Los empalmes con soldaduras a los elementos de fijación deberán ser prolijamente ejecutados y sometidos a la aprobación del Representante del MINISTERIO DE ---

DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

Los extremos de los elementos de fijación del premoldeado que para su empalme debieran quedar mucho tiempo expuestos a la intemperie, serán protegidos de la oxidación con lechada de cemento fresco.-

La colocación de barras de distribución y de empotramiento, de requerirlo la pieza, será obligatoria para el Contratista aunque hubieran sido omitidos en los planos.-

El colado del hormigón se hará en forma tal que el hormigón pueda llegar sin disgregarse hasta el fondo de los moldes.-

Se procurará colocar el hormigón inmediatamente después del batido, quedando estrictamente prohibido utilizar el hormigón que haya comenzado a fraguar, aún después de volverlo a batir con agua.-

El empleo de hormigón podrá hacerse hasta una hora después del amasado, siempre que se le proteja contra el sol, viento y lluvia y se le remueva antes de usarlo. La utilización de este plazo deberá hacerse cumpliendo estrictamente con las normas vigentes para el uso de camiones mezcladores. De lo contrario el plazo deberá ser reducido a treinta minutos.-

No deberá efectuarse colada de hormigón cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.-

Se aumentará la capacidad del hormigón mediante apisonado removido o mediante vibrado.-

El hormigón colocado deberá protegerse durante el primer tiempo de fragüe contra las influencias perjudiciales de los rayos solares, viento, lluvia, heladas, influencias químicas y trepidaciones.-

Se esperará para iniciar el desarme de los moldes, que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su peso propio. El principio del desarme y su ejecución paulatina serán ejecutados previa consulta del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR en todos los casos.-

Los plazos mínimos para iniciar el desarme serán determinados entre el Contratista y el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR y a contar de la hora y fecha en que se determine el llenado; si lo ordena el Representante del MINISTERIO DE --
- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL

ATLÁNTICO SUR los datos los anotará el Contratista en su registro especial, que visará el Representante del MINISTERIO DE DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR a medida que se vayan practicando.-

Los plazos podrán ser aumentados por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR si durante el proceso de fragüe la temperatura bajara a menos de 5°C.-

Si durante el proceso de fragüe hubieran existido heladas, los plazos se elevarán a aprobación del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. Los elementos premoldeados, para su transporte del lugar de fabricación al de almacenamiento, deberán tener una resistencia que les permita absorber las sollicitaciones provocadas por dicho transporte.-

h) Condiciones de conclusión satisfactoria: El Contratista deberá extremar los cuidados en la preparación de los moldes y en la ejecución de la armadura. Con tal fin se cuidará el prolijo apisonado del hormigón y no obstante, si quitados los moldes existieran cavidades en las caras de las piezas, el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR ordenará cuales deben ser llenadas previa limpieza, con mortero de cemento y cuales destruidas por su conclusión deficiente, sin derecho a reclamo por el Contratista quien lo ejecutará a su costo y cargo. El mismo criterio se adoptará en el caso de existir fallas que comprometieran la estabilidad del premoldeado.-

i) Ensayos: El Contratista proveerá los moldes y herramientas necesarias para la extracción de probetas, las cuales se someterán a ensayos de resistencia a la compresión.-

Durante la operación de hormigonado del día o cada 30 m³,o fracción, se extraerán probetas en presencia del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR para ensayar a los 7 días. El Inspector podrá suprimir o variar la oportunidad y cantidad de extracción de estas probetas.-

El valor de resistencia a los 7 días será considerado como el 70% de la resistencia a los 28 días. Para los ensayos que se realicen pasados los 7 días se considerarán que la resistencia a los 7 días aumenta en 1,5% diario entre los 7 y 28 días. Con los

valores obtenidos en los ensayos se determinará en cada caso la resistencia a los 28 días.-

El promedio de las resistencias a la compresión de las probetas cilíndricas deberá estar por encima del límite mínimo de resistencia fijado; sólo una de las probetas podrá estar comprendida dentro del margen de un 20% por debajo de las cifras exigidas, y ninguna de ellas podrá quedar fuera de este margen.-

En caso de que una de las probetas quedara fuera de este margen, se procederá de acuerdo a lo que establece el CIRSOC. y la tensión característica de compresión deberá ser igual o menor que 170 Kg/cm².-

La resistencia cilíndrica se tomará como el 80% de la resistencia cúbica.-

3.5.3.1.1 COMPROBACION DE LAS REGLAS DE ESTANQUEIDAD

Ensayos de penetración de la lluvia.-

Las condiciones de ensayo son las siguientes:

La cara exterior de la pared es mantenida bajo presión y un sistema de pulverización proyecta agua sobre la totalidad de la pared.-

La pulverización se obtiene al pasar las gotas de agua delante de los chorros de aire que sirven para mantener la presión con la pared.-

Las características de ensayo se fijan como sigue:

- Presión constante mínima: 5 kg/m².-
- Gasto uniforme: 25 lts. de agua/metro lineal de fachada/hora.-
- Duración del ensayo: una (1) hora.-

Las dimensiones de la pared y la unión entre ella y el sistema de presión deben ser tales que se conserven las condiciones reales de utilización y en particular:

- Los gradientes de presión entre las caras de la pared y las cámaras de aire eventuales.-
- Las posibilidades de encauzamiento del agua al lugar de las uniones verticales y horizontales, o sea las juntas.-

3.5.3.1.2. ENSAYOS DE RESISTENCIA A LOS CHOQUES EXTERIORES

Sólo se requerirá este tipo de ensayos para los paneles a colocar en las plantas inferiores.

a) Choque de cuerpos duros: Los ensayos al choque de cuerpos duros se realizan con ayuda de una bola de acero, que incide normalmente en el elemento objeto de ensayo. Este elemento se inmoviliza, ya sea en posición horizontal, como en

posición vertical. En el primer caso, el choque se obtendrá por caída vertical de la bola que se suelta sin velocidad inicial desde la altura prevista.

En el segundo el choque se produce por un movimiento pendular cuyo centro está situado en la vertical del punto de impacto y cuyo radio es, por lo menos, igual a 1,5m.-

El desnivel entre el punto de desprendimiento de la bola sin velocidad inicial y el punto de impacto se toma igual a la altura de caída prevista. Los puntos de impacto serán elegidos teniendo en cuenta los diferentes comportamientos de los paramentos y sus revestimientos, según que el punto de impacto se encuentre o no en una zona de rigidez mayor (proximidad de una ondulación en un paramento de chapa, por ejemplo) o en lugar de un travesaño, de un montante o de toda parte de cerco del elemento, a la cual está fijado el paramento.-

El choque de cuerpos duros para el piso bajo será realizado con una bola de acero de masa 1000 gr. (diámetro 6,25 cm) y una altura de caída de 1m.

b) Choque de cuerpos blandos: Los ensayos de cuerpos blandos se realizan con la ayuda de una pelota de masa 1kg. La pelota, de forma esférica de 10cm, está constituida por una envoltura de 10/15mm, de espesor de caucho flexible, armado con una tela o material equivalente, rellena de arena fina de 0-2mm, siendo su masa de 1000 gr.

Las modalidades de aplicación del choque y la elección de los puntos de impacto son los descritos en 3.5.3.1.2.a) para el choque de cuerpos duros, siendo esta vez la longitud del péndulo por lo menos igual a 3m.

El choque de cuerpos blandos para el piso bajo se realizará con una altura de caída de 3m.

c) Choque accidentales (en pisos bajos y altos): Los ensayos de choques se realizan con la ayuda de un saco que contiene 50 Kg. de arena seca. El elemento a ensayar se coloca en posición vertical. El choque se produce por un movimiento pendular cuyo centro está situado en la vertical del impacto.-

El desnivel entre el punto de desprendimiento del saco sin velocidad inicial y el punto de impacto se toma igual a 1m. -

3.5.3.1.3 EMPLEO EN LOS PISOS

a) Choques de cuerpos duros.- El ensayo es el descrito en 3.5.3.1.2. -a), realizado con una bola de 500 gr. (49,5mm) y una altura de caída de 0,75m.-

b) Choques de cuerpos blandos: El ensayo es el descrito en 3.5.3.1.2. b), realizado con una altura de caída de 1m. -

Se realizará uno (1) de cada tipo para pisos altos de cada edificio.-

Se establecerá como aceptable un ensayo de choque cuando no se producen figuras visibles.-

3.5.3.1.4. DISCREPANCIAS

En caso de discrepancias sobre interpretación de los capítulos 3.5.3.1.1. y 3.5.3.1.2. se recurrirá a las recomendaciones de la Unión Européene pour l'Agramen Technique dans la Construction. Directrices comunes para el reconocimiento de la idoneidad técnica de las fachadas ligeras.-

3.5.3.2. TABIQUES PREMOLDEADOS DE HORMIGON SEMIPESADO

Básicamente intervendrán en su composición, cemento, arena de granulometría adecuada y un agregado grueso constituido por material poroso, liviano, aislante y resistente.-

El módulo de los elementos será propuesto por el contratista y aprobado por el Representante del MINISTERIO DE ---- DE DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR debiendo contemplarse soluciones térmicas, acústicas y de estanqueidad, acordes con el destino de los locales.-

El Contratista deberá obtener la aprobación del Representante del MINISTERIO DE - -- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, de todas las uniones y piezas, que complementen el sistema (dinteles, antepechos, etc.), así como de cualquier variante que introduzca durante su proceso de fabricación.-

Las piezas tendrán posibilidad de acoplarse entre sí, ya sea a través de elementos horizontales, o juntas verticales, o ambas a la vez.-

3.5.3.3. TABIQUES PREMOLDEADOS DE HORMIGON CELULAR

a) Materiales: En su composición intervendrán, fundamentalmente, morteros u hormigones, alivianados intencionalmente mediante aditivos especiales, conformando, de tal manera, una estructura compuesta por minúsculas celdillas sin comunicación entre ellas, y conocidas con la denominación de "espumas tenaces".

b) Idem 3.5.3.2.

3.5.3.4. TABIQUES PREMOLDEADOS DE YESO

a) Características: Los paneles serán de yeso de 7 a 10 cm. de espesor según se indique en la documentación contractual, y de altura igual a la existente entre losas o entre losa y viga según sea el caso, siempre disminuida en 3 cm como máximo.

Los paneles tendrán perforaciones en el sentido longitudinal de manera tal que no queden espesores macizos de yeso inferiores a 15 mm.

Las superficies deberán ser perfectamente planas y lisas y el espesor constante en toda su longitud.

Los paneles estarán provistos, en sus cantos, de un sistema de acoplamiento adecuado que, relleno con material adhesivo, aseguren la solidez de la junta.

Si el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR así lo requiere, se deberá proceder a la determinación del grado de humedad de los paneles entregados. A tal efecto, se desprenderán algunos trozos de yeso del panel, que se pesarán y luego se secarán en horno a temperatura entre 80° C y 90° C hasta peso constante. Llamando Ph al peso húmedo y Ps al peso seco, el porcentaje relativo de humedad será:

$$(Ph - Ps) \times 100$$

$$Ps - \text{-----} = \text{menor } 20\%$$

La fijación de los paneles se hará colocando en su parte superior un relleno de adhesivo y fibra que se apretará en canaletas alojadas al efecto en las losas y calzándolas inferiormente con cuñas y se llenará con yeso el vacío dejado por ellas.

En caso de losas nervuradas, los paneles se fijarán directamente a la misma, con adhesivo, reteniéndolos lateralmente con la mezcla de nivelación que para el revestimiento se hará en el cielorraso.

La unión entre paneles, o entre paneles y columnas o mampostería, se hará por medio de adhesivos especiales, llaves de estopa embebida en el citado adhesivo o grapas metálicas fijadas en columnas o mampostería.

Los remiendos, tomas de juntas y rellenos, deberán quedar perfectamente lisos y no notarse al tacto.

Cuando sea necesario fraccionar paneles, el corte se deberá realizar en forma tal que sus cantos queden perfectamente paralelos. Cuando estos paneles fraccionados se utilicen para completar paños, se ubicarán en la zona central de los mismos.

Las cañerías de electricidad deberán ser "enhebradas" en la perforación más próxima a la caja.

3.5.3.5. CONDICION DE RECEPCION Y DEPOSITO

a) Entrega en obra: El transporte se hará en medios adecuados y su descarga en obra se hará manual o mecánicamente, debiendo evitarse los golpes y rozamientos que pudieran ocasionar roturas o cascaduras.

b) Depósito: Salvo expresa indicación en contrario, el depósito de los paneles se hará ubicando las piezas de canto, buscando que entre ellas haya el máximo contacto entre las superficies, evitando las discontinuidades de los apoyos.

3.5.3.6. TABIQUES DE PLACAS DE YESO PREMOLDEADOS

La placa de yeso es el elemento esencial de este sistema constructivo en seco. Estas placas se atornillan o clavan sobre bastidores metálicos o de madera respectivamente, conformando paredes, cielorrasos o revestimientos.

Se fabrican los siguientes tipos de Placas:

Placas estándar

Placas base

Placa resistente a la humedad (verde)

Placa resistente al fuego (roja)

Placas resistentes a radiaciones (rayos x)

Placa para cielorraso desmontable , texturadas y estándar (de 1.216m x 0.606m y 9.5mm de espesor)

Placa para curvar

Los bordes longitudinales de las placas, presentan una leve depresión para recibir luego la masilla y la cinta en su toma de Junta O son cuadrados en la placa para cielorrasos desmontable.

La construcción de paredes se realiza mediante la colocación de una estructura metálica compuesta por soleras y montantes, fijados entre sí con tornillos T1 o remache Pop, a las que se atornillan las placas de 12.5 o 15 mm de espesor con tornillos autorroscantes, a ambos lados del bastidor.

La separación entre los montantes puede ser de 40 cm, en el caso de emplacado vertical, o de 48 cm en el emplacado horizontal. De acuerdo a los requerimientos del proyecto se pueden ejecutar diversos tipos de paredes, entre ellas:

- Pared simple
- Pared doble
- Media pared

En la fijación de los paneles, como en la unión de los mismos, deberán seguirse las instrucciones del fabricante debiendo quedar perfectamente aplomadas y lisas al tacto.

REVESTIMIENTOS

Las placas de 12,5 mm o de 15 mm de espesor se pueden utilizar sobre paramentos interiores de muros o tabiques de mampostería u hormigón, reemplazando así el revoque húmedo.

Los revestimientos pueden colocarse sobre:

- clavaderas de madera
- Perfil omega
- Fajas de placa
- Adhesivo

CIELORRASOS

Para el armado de cielorrasos se utilizan placas de 9,5 o 12,5 mm de espesor que se atornillan a la estructura. El acabado es similar que para las paredes y revestimientos.

Los cielorrasos pueden ser:

Junta Tomada: Compuesto por un entramado de perfiles metálicos de soleras y montantes de 70 mm y 69 mm respectivamente, a los que se atornillan las placas de 9.5 mm o 12,5 mm de espesor, con tornillos autorroscantes N° 2 para chapa. Los montantes se colocan separados cada 40 cm. Para sujetar la estructura y reforzarla,

se colocan montantes o soleras en sentido transversal a ésta, actuando como vigas maestras. Se colocan cada 1,20m.. Este refuerzo se cuelga del techo con velas rígidas utilizando montantes u otro elemento rígido cada 1,00 m. Las juntas se toman con cinta y masilla.

ALMACENAMIENTO, MANIPULACIÓN, TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO POSTERIOR

Las placas se almacenan en depósitos cerrados, protegidos de temperaturas extremas o humedad y en forma horizontal. La estiba de placas se deben hacer sobre una plataforma de madera u 8 fajas de placa que las separen del piso una distancia no inferior a 7,5cm. Realizar la instalación una vez colocados todos los vidrios de las aberturas exteriores, de no ser posible, tapar las aberturas a fin de evitar condiciones atmosféricas excesivamente húmedas. El transporte manual de las placas debe realizarse con dos operarios, deberán estar ubicados del mismo lado de la placa, tomándola a 60 cm del extremo. No transportar de plano.

3.5.3.7. BLOQUES DE YESO TIPO ALDRILLO O SIMILAR

Este sistema constructivo consiste en una mampostería racionalizada formada por bloques sólidos de yeso, cuya superficie es lisa, blanca y plana. Estos bloques, con machimbres cónicos, se ensamblan entre sí con una mezcla de adhesivo . El tapado de las juntas resultantes se realiza con enduído que una vez aplicado deja la pared lista para pintar

JUNTAS DE DILATACIÓN Y REFUERZOS VERTICALES

En el caso de que resulte necesario y a los efectos de evitar longitudes de tabique superiores a los 6 m. deberán colocarse refuerzos verticales metálicos de chapa doblada.

En el caso que el muro atraviese una junta de dilatación existente en el edificio, se deberá repetir la misma junta en al tabique. En el encuentro de revoques posteriores a la ejecución del tabique es conveniente ejecutar un corte de cuchara en la unión de revoque, para evitar así la sujeción del tabique. Todas las juntas de trabajo podrán sellarse con cualquier sellador de tipo acrílico y luego pintar en forma habitual.

CONEXIÓN LATERAL CON OTRO MATERIAL

Se hará siempre con una faja de poliestireno expandido de 1 cm. de espesor. En el caso de encuentros con estructuras deben interponerse una faja de poliestireno expandido de 2 cm. en losa de techo y fondos de viga, pegada con adhesivo a la estructura y luego al bloque pegado con material adhesivo al poliestireno. En columnas laterales el procedimiento es igual, solo que la faja de poliestireno es de 1.

3.5.4. CAPAS AISLADORAS

Sobre los cimientos y antes de empezar las paredes en elevación, a la altura que los planos o el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR indiquen en cada caso, se colocarán capas hidrófugas, que impidan la transmisión de humedad a los muros. Las mismas correrán por debajo de los marcos de puertas.

El procedimiento es el siguiente:

3.5.4.1. HORIZONTAL:

Se ejecutarán dos capas aisladoras horizontales en todos los muros, tabiques y pilares, sin excepción. La primera a 5 cm. sobre nivel terreno externo y la segunda a 5 cm. sobre solado terminado interno; unidas, ambas, mediante dos capas verticales.

Cuando la diferencia de nivel entre piso terminado exterior e interior sea de 15 cm. o más, la segunda capa se colocará a 5 cm. sobre el nivel del piso más alto.

En correspondencia con los sótanos, se ejecutará una aislación de 5 cm sobre el piso del mismo y otra al nivel de los pisos de Planta Baja.

El espesor de la capa aisladora será de 1,5 cm a 2 cm aplicada en forma prolija, uniforme y perfectamente nivelada. El mortero a usar tendrá la proporción de hidrófugo de origen mineral que indique el fabricante, y presentará un planchado perfecto, a fin de evitar puntos débiles producidos por una reducción de espesor.

Antes de proceder a su ejecución, el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR constatará la exacta ubicación de las capas correspondientes y cuidando que se forme un anillo de seguridad (toda posible filtración debe encontrar doble capa de aislación).

3.5.4.2. VERTICAL:

En las paredes de sótanos, se ejecutará previamente un tabique de panderete asentado con mezcla. Sobre el mismo, se ejecutará un revoque de 1 a 2 cm de espesor, terminado al fratás sobre el cual se aplicará tres manos de material asfáltico con un espesor mínimo de 2 mm y unidas a las capas horizontales en forma perfecta.

Antes de aplicar capas de aislación vertical, se deberá esperar el asentamiento del muro de apoyo.

Si, por razones de rellenos o desniveles del terreno con respecto a las capas horizontales, quedaran partes de pared en contacto con la tierra, deberá aplicarse directamente sobre la cara de la pared afectada, una protección hidrófuga unida a las capas horizontales. A medida que va levantando el muro, se irá rellenando hasta la altura adecuada el vacío entre el panderete y el terreno natural, con tierra bien apisonada, adicionando la cantidad necesaria de agua.

3.5.5. CONTRAPISOS

3.5.5.1. GENERALIDADES

Los contrapisos se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en planos, y lo especificado a continuación:

Las mezclas de los contrapisos se ejecutarán con la cantidad estrictamente necesaria de agua, para su fragüe y se apisonará suficientemente para que fluya, en su superficie, una lechada de material ligante.

Las caras expuestas de los contrapisos, serán perfectamente enrasadas y niveladas. En los contrapisos asentados sobre terreno natural, se deberá nivelar y compactar el mismo hasta un valor no inferior al 90% del ensayo "Proctor", compactado en capas no mayores de 12 cm.

También podrá optarse por un tratamiento del suelo natural con material de aporte y un correcto compactado, como base para un contrapiso de cascote de bajo contenido de cal, armado con malla de acero de 10 x 10.

Si el terreno natural, tuviere arcillas expansivas, será necesario agregar cal hidráulica, previo mezclado, humectación y posterior compactación.

3.5.5.2. CLASIFICACION

- a) Exteriores e interiores sobre terreno natural y/o de relleno, espesor mínimo 0,10 m de hormigón de cascotes con un mínimo de 25 Kg. de cemento por m³ de mezcla.
- b) Interiores sobre losas de espesor mínimo 5 cm de hormigón de cascotes, sin reforzar.
- c) Interiores sobre losas bajas en locales sanitarios de hormigón de cascotes, pobre, en espesor suficiente para ocultar las cañerías, cajas, piezas especiales, etc. y llegar al nivel establecido en planos.
- d) En cubierta de azotea: Contrapiso de hormigón de cascote con 25 Kg/m³ de cemento y de un espesor mínimo de 5 cm en coincidencia con los embudos de desagüe.

Tendrá una pendiente mínima del 1% a los sumideros.

- e) En interior de tanque de reserva: Espesor mínimo de 0,03 m en correspondencia con la salida del colector y máximo en la periferia considerando una pendiente mínima de 10%; será del tipo reforzado con 100 Kg. de cemento por m³ de mezcla.
- f) Sobre entresijos prefabricados: Cuando se construyan entresijos con elementos prefabricados (losetas, ladrillos, cerámicos, bloques, etc.) se podrá emplear el mismo hormigón utilizado en la capa de compresión del citado entresijo, siempre que el mismo sea de agregado grueso o liviano.

3.5.5.3. ACLARACION

Todos los agregados gruesos y mezclas utilizados deberán ser ejecutados de acuerdo a normas o recomendaciones de los fabricantes previa aprobación del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

3.5.5.4. CONTRAPISO ALIVIANADO

Se utilizará un agregado Artificial para elaborar Hormigones Ultralivianos, tipo Betoforme / Isocret o similar, constituido por bolillas de poliestireno expandido, tratadas químicamente con aditivos especiales que le confieren la propiedad de mezclarse y lograr una muy buena cohesión entre perla y pasta cementicia de manera homogénea, sin segregarse ni flotar.

Se puede mezclar en obra con maquinaria de uso convencional, o en planta hormigonera. De acuerdo a la densidad y resistencia deseadas, se pueden dosificar hormigones utilizando solo cemento y este agregado, o también agregarles arena y/o grava. Es conveniente utilizar una mezcladora común de obra; se deben incorporar los materiales en el siguiente orden: 80% del agua, cemento, arena y/o piedra en el caso de utilizarse, mezclar unos minutos evitando la formación de grumos; por último incorporar las bolillas y mezclar, agregando el agua faltante hasta lograr un hormigón homogéneo y uniforme. Esta precaución de no incorporar la totalidad del agua al principio se debe a que puede variar la cantidad a emplearse en función de la humedad de los agregados naturales utilizados. Las superficies que recibirán este hormigón alivianado no requieren preparación especial, salvo el mojado previo habitual de obra. Además estos hormigones se pueden preparar en plantas hormigoneras pudiéndose bombear y proyectar con maquinaria convencional. Se recomienda para capas horizontales un espesor mínimo de 5 cm. Se presenta en bolsas resistentes que permiten la ventilación del material, por lo que se pueden acopiar y trasladar fácilmente. El material no pierde sus cualidades con el paso del tiempo. No debe acopiarse a la intemperie ni en contacto con agua.

3.5.5.4 CARPETAS

No se permitirá la colocación de los pisos antes que la carpeta se halla endurecido y sin haber limpiado y mojado abundantemente la superficie

3.5.6. REVOQUES

3.5.6.1. GENERALIDADES

No se procederá a revocar muro alguno, hasta que la mampostería no haya asentado perfectamente.

Antes de aplicar la mezcla deberán realizarse los siguientes preparativos:

- a) Perfecta limpieza de la pared para dejar viva la superficie de los ladrillos.
- b) Abrebado de la pared con agua.
- c) Todos los paramentos exteriores serán impermeabilizados previamente.
- d) Ejecución de puntos y fajas de guías.

Todo revoque terminado será perfectamente homogéneo en grano y color, libre de manchas, granos, rugosidades, uniones defectuosas, etc. y de aristas vivas y rectilíneas en todos los ambientes.

Los jaharros tendrán, como mínimo, 1,5 cm de espesor y los enlucidos no más de 0,5 cm de espesor.

Para los enlucidos de yeso, las superficies deberán quedar perfectamente lisas y planas. Se utilizará yeso blanco de primera calidad, de reciente fabricación, bien cocido, limpio no aventado, bien batido, untoso al tacto y sin grumos. En caso de tabiques de granulado volcánico o de ladrillo común, previo al enlucido de yeso, se aplicará un revoque grueso.

Ver punto 3.5.9. Revestimientos

Ver Anexo 4 PETP – Procedimientos.

3.5.6.2. REVOQUE PLÁSTICO CON COLOR

Producto en base a polímeros y elastómeros plásticos especiales en base acuosa, pigmentos y cargas minerales inertes. Es impermeable a la lluvia y permeable al vapor, flexible.

3.5.7. PISOS

3.5.7.1. GENERALIDADES

Los solados presentarán superficies regulares, dispuestos según pendientes, alineaciones y niveles que los planos y el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR señalará en cada caso.

Los solados responderán a lo indicado en cada caso en la Planilla de Locales, en los planos de detalles o en los pisos existentes en los locales respectivos, debiendo el Contratista, ejecutar muestras de los mismos cuando el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.

En las veredas, galerías cubiertas, azoteas, circulaciones, etc., deberán dejarse las juntas de dilatación que juzgue necesarias el Representante del MINISTERIO DE ---

DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR con el objeto de evitar futuros inconvenientes.

Se ejecutarán los zócalos que se indiquen en la documentación contractual o los que obedezcan a reposición de piezas.

La terminación de los embaldosados, ya sea pulidos o lustrado, se ejecutará siempre una vez colocados. Los pisos de mosaicos calcáreos una vez colocados se rejuntarán con cemento líquido de las mismas proporciones y color que el de la pastina mas clara.

Cuando los embaldosados sean constituidos con mosaicos de formas o dibujos variados, los ángulos y motivos se corresponderán exactamente. El Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR suministrará o elegirá los dibujos que correspondan en cada caso. Todo mosaico calcáreo o granítico de fabricación nacional no será colocado hasta después de transcurridos treinta días desde su fabricación. Todos los cortes se harán a máquina.

3.5.7.2. PISOS DE MADERA

Los pisos de madera, una vez terminados los trabajos de pintura, serán definitivamente nivelados y lijados a máquina, debiéndose emplear la rasera sólo en aquellas partes que no pueden ser trabajados con la máquina. Finalmente, recibirán dos manos de cera disuelta en aguarrás, para su lustrado. La primera, a medida que se lijén, y la segunda, previo el viruteo de los pisos al finalizar los trabajos.

Dichos pisos deberán ejecutarse sobre carpeta con el tenor de humedad requerida por el colocador.

Los zócalos serán de diseño y forma establecidos en la documentación. Se clavarán a tacos de madera colocados cada 0,80 m. Las uniones de las esquinas serán cortadas a inglete.

3.5.7.3. PISOS DE PLACAS CERAMICAS

Serán de calidad, forma, dimensión y color que se determine en los planos, planillas o a los existentes y estarán sujetos a aprobación del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

Deberán acusar absoluta regularidad de forma, tanto en su cara vista como en sus aristas, las que deben permitir un perfecto acople entre las piezas, sin huellas ni rebabas. La estructura que resulte a la vista, luego de fracturar cualquiera de las piezas, debe ser homogénea, sin defecto de cochura, rajaduras, etc.

Se proveerán en obra en esqueletos o envases, que indiquen con claridad: marca, tipo o modelo, calidad, color y número de piezas. El Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR se reserva el derecho de observar parcial o totalmente las remesas que lleguen a obra, si ellas no reunieran las condiciones exigidas por el proyecto.

3.5.7.4. PISOS DE CEMENTO

Realizado "in-situ" con una capa de 2 cm de espesor mínimo formado por una mezcla de cemento, arena y agua en proporción 1:3. La mezcla se amasará con la mínima cantidad de agua. Sobre el contrapiso, se verterá el mortero (1:3) que será comprimido y alisado hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie, recomendándose la utilización de emulsiones ligantes para evitar fisuras de contracción o pérdida de adherencia.

Cuando tenga la resistencia necesaria, se alisará con cemento puro a cuchara o llana y se terminará según las indicaciones de planos o planillas (alisado o rodillado). Si así se especificara, se adicionará a la mezcla, colorante al tono indicado, debiendo ofrecer la superficie una vez terminada una coloración absolutamente uniforme, sin manchas, aureolas, etc.

A distancias que se indique en planos, o en su defecto donde lo señale el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, se ejecutarán las juntas de control de dilatación, las que serán tomadas, según los casos, con material elástico. flejes metálicos, etc.

El curado se realizará manteniendo, durante el endurecimiento, la superficie húmeda por siete días corridos como mínimo a contar de su ejecución.

3.5.7.5. PISOS DE MOSAICO

Los mosaicos serán de forma, dimensiones y color que se indiquen en los planos, planillas respectivas o en su defecto iguales a los existentes. El espesor no inferior

de 25 mm con una tolerancia en más o en menos de 1 mm en cualquiera de las tres dimensiones.

No se admitirán, en obra, mosaicos que tengan la capa de desgaste inferior a 10 mm.

Los zócalos (cuando se indiquen) deberán conservar las mismas características del solado que deben complementar, valiendo, por lo tanto, todo lo especificado para Mosaicos.

3.5.7.5.1. PULIDO A PIEDRA FINA

Colocados los mosaicos, se procederá al empastinado dentro de las 48 horas y no antes de las 24 horas y transcurrido un plazo de dos semanas, se procederá al pulido, operación ésta que se hará a máquina, empleando primero el carborundum de grano grueso y después el de grano fino, procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundancia de agua.

Este pulido hará que los pisos presenten una superficie bien pareja, sin resalto alguno, y los mosaicos queden perfectamente lisos y sin oquedades, en caso contrario se empastinarán y pulirán nuevamente.

3.5.7.5.2. LUSTRADO A PLOMO

Una vez efectuado el trabajo precedentemente descrito, se procederá a pasarles la piedra 3F, luego la piedra fina y la piedra inglesa, finalmente se pasará el tapón mixto de arpillera y plomo en láminas delgadas con el agregado necesario de "Spartillo" y sal de limón hasta obtener un brillo perfecto, inalterable; de inmediato, la superficie lustrada deberá lavarse esmeradamente con agua limpia, sin agregado de ninguna especie, secarse con prolijidad y aplicarse finalmente una mano de cera virgen diluida en aguarrás.

3.5.7.6. PISOS DE LOSETAS AGLOMERADAS CON CEMENTO

Se utilizarán losetas con bordes biselados sobre capa de asiento de 3 cm sobre un contrapiso de no menos de 10 cm de espesor. Si la colocación se especifica a junta cerrada, las mismas serán tomadas con mortero de cemento. Responderán a lo especificado en la Ordenanzas del Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

3.5.7.7. PISOS DE LADRILLOS COMUNES

Se construirá sobre el contrapiso indicado y los ladrillos se dispondrán de plano, formando la trama indicada en los planos respectivos o la que indique el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

Se deberán elegir los ladrillos a fin de uniformar su color y dimensiones. El solado se terminará con junta tomada.

Se proveerán juntas de contracción en los lugares indicados en planos o donde los determine el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

El tipo de junta a adoptar deberá ser compatible con el solado de acuerdo con lo indicado en la documentación y deberá ser previamente aprobado por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

3.5.7.8. PISOS DE HORMIGON SIMPLE

Sobre terreno natural, perfilado y compactado al 90% del ensayo Proctor standard, se construirá un contrapiso de hormigón de cascotes.

Las características y terminación del piso se indicarán en planillas y planos.

La superficie expuesta será perfectamente nivelada y tendrá la pendiente necesaria para permitir el fácil escurrimiento de las aguas.

Cuando se indique la construcción de cordones de veredas, los mismos se ejecutarán en hormigón de cascotes, alisados superficialmente con mortero de cemento o lo que determine el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

Donde se prevean salidas de albañales, se colocarán antes del llenado, tacos de madera de forma tronco-cónica, perfectamente aceitados para facilitar su posterior retiro. Se proveerán juntas de trabajo donde se indique en planos y juntas de dilatación que tomen también el contrapiso, a distancias no mayores de 5 m o conformando paños no mayores de 20 m² las que se sellarán con material adecuadamente elástico y apto para esa finalidad.

3.5.7.9. PAVIMENTOS INTERTRABADOS DE ADOQUINES DE HORMIGÓN

Su diseño estructural permite una transferencia de carga lateral de mas de 40% con los adoquines adyacentes lo que le permite soportar grandes cargas a la tracción tipo Best Block o similar.

Los pavimentos intertrabados deben tener una base correctamente dimensionada a su utilización. Se deberá ejecutar un entoscado del espesor que surja del estudio de suelos, y de acuerdo a las cargas que deberá soportar se debe ejecutar un suelo cemento de 10 a 15 cm de espesor. Luego una vez terminada la subrasante sobre un colchón de arena de 3 a 4 cm de espesor, se colocaran los adoquines, se tomara la junta con arena seca y se sellara mediante una plancha vibro compactadora.

Los adoquines de hormigón deben estar lo mas secos posible para permitir el correcto llenado de la junta.

Deben cumplir con los requerimientos de la norma IRAM 11656:1988

3.5.7.10. PISOS ALISADOS, ANTIDESLIZANTES, PATINADOS DE HORMIGÓN E IMPRESOS

Se trata de losas de hormigón fraguadas in-situ cuyas superficies son coloreadas y endurecidas de manera tal que adquieren superficialmente las características de dureza y resistencia de la piedra tipo Macbeton o similar.

Se utiliza para la realización de los pisos hormigón elaborado en obra o bien en plantas hormigoneras a las cuales se le suministra la dosificación. Tiene una resistencia a la compresión de 250 kg/cm². Se elabora con un alto contenido de cemento 350 kg/m³.

Se colocan los encofrados y listones maestros. Provisión y colocación del hormigón con un contenido de cemento de 350 kg/m³, asentamiento 8cm e incorporación de fibra de polipropileno a razón de 800 gr/m³. Se aplica endurecedor con color tipo Bomanite. Se ejecutará terminación alisada o aplicación de la impronta antideslizante. En el caso de los pisos patinados y luego de un período de aproximadamente 20 días se aplica la pátina sobre el alisado. Lavado del piso con agua a alta presión y aplicación de un sellador. Los paños deberán ser no mayores de 25 a 30 m², materializando una junta de dilatación en todo su perímetro, que permita absorber los cambios dimensionales del hormigón por variación de temperatura.

3.5.7.12. PÓRFIDOS

Conformado por rocas denominadas magmáticas o eruptivas, compuestas por 70% de sílice, 14% de alúmina y pequeños porcentajes de hierro, calcio y magnesio. La carga de rotura a la compresión será de 2830 kg/cm² (granito, 20 50 kg/cm²).

Este material posee características de resistencia mecánica y química, bajo diferentes condiciones de uso, que lo hacen apto para su uso como roca ornamental, entre las principales características técnicas se debe destacar su resistencia al desgaste (IRAM): con valores entre 0,40 y 0,60 mm/1000m; resistencia al impacto (UNI): 310 a 600 mm, resistencia a la flexión (ASTM): 15 a 24 MPa; absorción de H₂O en peso (ASTM): 0,30 a 0,60 %.

El pórfido se puede colocar tanto en pisos como en revestimientos, en lugares abiertos o cerrados su colocación se puede realizar con argamasa (cal, cemento y arena), cemento cola, asentado sobre arena, o con pegamentos a base de resinas (Granirapid, Mapei, etc). Acabados: Abujardado: se tratan las superficies del tablero con un martillo especial llamado "bujarda" provisto de dientes de diferentes tamaños según el acabado a conseguir. Flameado: Se realiza en la superficie con una llama de oxiacetileno inclinada a 45° y con una temperatura de 3.000° C, se consigue un producto fino y rugoso. Escarfilado: Se realiza manualmente con elementos de labra y golpeando suavemente la superficie de la piedra para darle un aspecto rústico. Raspado: Acabado que suele hacerse a determinadas areniscas para eliminar resaltes que pueden haber dejado los útiles de corte. Apomazado: Similar al pulido, el tablero se somete a la acción de abrasivos de grano muy fino. Pulido: Se pasa un abrasivo por la superficie a pulir para obtener una textura plana, lisa y brillante. Finalmente se divide el tablero o plancha en placas o baldosas dimensionados en los tamaños solicitados por la demanda, se realiza con discos diamantados.

3.5.7.13. ASFALTICOS

El solado asfáltico estará ejecutado sobre un contrapiso, previa aplicación de un riego de liga, y con una carpeta de concreto asfáltico de composición adecuada al uso al que esté destinada, debiendo, la mezcla, estar conformada por parte del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR previa a su utilización en obra.

3.5.7.13.1 MATERIALES

El riego de liga se efectuará con asfalto disuelto de curado medio MC-1 o emulsión bituminosa de rotura media EBM1, en una proporción de 1 litro/m².

La carpeta de tosca-arena-asfalto, responderá a:

a) Arena: arena fina de río que no contenga más de 3% de limo y materiales extraños. Normas IRAM 1627/98, 1512/94 y 1509/87.

b) Tosca: deberá ser triturada o desmenuzada de manera que su granulometría se ajuste a las siguientes condiciones:

Criba 3/4"pasa 100%

Tamiz N°: 4pasa no menos de 70%

Tamiz N°: 20pasa no menos de 50%

La fracción que pase el tamiz N°: 10, deberá tener un límite líquido menor que 35 y un índice de Plasticidad no mayor que 9.

Si resultase necesario se agregará cal hidráulica en una proporción comprendida entre el 2% y el 8%, según indique la Inspección.

c) Material bituminoso: se usará cemento asfáltico homogéneo, del tipo denominado "Bitalco".

A la tosca y arena preparadas, se le adicionará el cemento asfáltico en proporción tal que su estabilidad, por el Método Marshall a 60° C no será inferior a 300 Kg/cm². La fluencia estará comprendida entre 0,4 y 0,5 cm.

3.5.7.13.2 METODO CONSTRUCTIVO

a) La nivelación y el perfilado de la subrasante se efectuará utilizando equipos adecuados, autorizándose el empleo de medios manuales excepcionalmente cuando resulte imposible el acceso de equipos mecánicos.

En la última faz de la compactación (15 cm superiores) deberá lograrse una densidad no inferior al 95% del valor máximo del ensayo Proctor Standard.

Si durante la compactación, los suelos no tuvieran la humedad adecuada, el Contratista deberá efectuar las correspondientes correcciones mediante riego o evaporación, con escarificado superficial, de resultar necesario.

b) BASE DE HORMIGÓN DE CASCOTES: Terminada la subrasante, se determinarán los niveles definitivos para la base, se colocarán y fijarán las guías, volcándose entre las mismas un hormigón de cascotes.

c) RIEGO DE LIGA: Se ejecutarán mediante una distribuidora de material bituminoso, de manera tal que asegure un error inferior al 10% en la cantidad aplicada por unidad de superficie.

Antes de la aplicación de la carpeta, deberá transcurrir el tiempo suficiente para que el riego de liga tome un estado pegajoso, asegurándose la total eliminación de los elementos volátiles.

d) CARPETA:

El material bituminoso será calentado de manera uniforme, lo que podrá verificarse en cualquier momento.

El cemento asfáltico no deberá usarse cuando esté espumoso; no podrá ser calentado en ningún caso a una temperatura superior a 150° C.

La mezcla bituminosa se efectuará introduciendo los materiales calientes en la mezcladora, en el siguiente orden: la tosca y la arena medidas cuidadosamente y en correcta proporción, serán descargadas en las mezcladoras procediéndose a mezclarlas en seco durante el tiempo suficiente para que se distribuyan uniformemente en el pastón, los diferentes tamaños de la tosca y de la arena.

Se introducirá, posteriormente, el material bituminoso, también medido cuidadosamente, continuando la mezcla hasta que las partículas de la tosca y de la arena estén completamente recubiertas con material bituminoso y presenten un color uniforme.

El tiempo de mezclado variará de acuerdo con la naturaleza de la tosca, la arena y la capacidad del pastón, pero de cualquier manera, en ningún caso se permitirá que el tiempo sea inferior a 60 segundos desde el momento en que comience a adicionarse el material bituminoso.

El transporte de la mezcla bituminosa se hará en camiones y durante esa operación deberá ser protegida de cualquier deterioro. Especialmente, se protegerá en tiempo frío para evitar un descenso excesivo de su temperatura, la que en el lugar de su colocación no podrá ser inferior a 100° C. Si se observara exceso de material bituminoso sobre el fondo de un camión al descargarlo, se rechazará la mezcla transportada.

No se colocará mezcla cuando la temperatura ambiente sea menor de 5° C ni en caso de lluvia, aunque sea de poca intensidad.

La distribución se efectuará con medios adecuados, manteniendo un espesor uniforme.

Cuando la mezcla deba ser desparramada a mano, se la distribuirá empleando palas calientes y se las desparramará con rastrillos igualmente calientes, en una capa de densidad uniforme y de espesor correcto.

Las juntas deberán ser selladas con cuidado. Si es necesario, se las cortará verticalmente en toda su altura, a fin de exponer una superficie fresca, poniéndola enseguida en contacto con la mezcla caliente, la que se llevará a la altura correspondiente mediante rastrillos. Antes de colocar mezclas contra ellas, todas las superficies de contacto de las juntas, con otros tipos de carpeta, cordones, tapas de cajas de instalaciones domiciliarias, salientes, serán pintadas con una delgada capa de material asfáltico como riego de liga.

La mezcla bituminosa distribuida deberá ser compactada mediante aplanadoras mecánicas y comenzando inmediatamente después de su distribución y tan pronto como soporte el peso del rodillo liviano, sin que se produzcan deslizamientos indebidos.

El cilindro se moverá en sentido longitudinal, comenzando desde el borde inferior al superior. Se avanzará en cada viaje sucesivo en medio ancho de rueda trasera. Para impedir que la mezcla bituminosa se adhiera a las ruedas de la aplanadora, se las podrán humedecer con agua pero no se permitirá humedecerlas con aceite. No se cilindrará una franja de 15 cm en correspondencia con cualquier borde, a continuación del cual deba colocarse más mezcla bituminosa. El cilindro pasará hasta que todas las marcas de la aplanadora sean eliminadas y la base completamente compactada.

A lo largo de cordones, muros, tapas de cajas y estructuras similares y en todos los lugares no accesibles al rodillo, la compactación debe asegurarse por medio de pisones calientes cuidando que las juntas entre las estructuras y la mezcla queden completamente cerradas.

Como medida precautoria, se evitará dejar las aplanadoras mecánicas estacionadas sobre la base, a fin de evitar manchas de lubricantes o combustibles, que ablandarían o disolverían el material bituminoso ligante.

La compactación con aplanadora podrá ser complementada, si el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR lo creyera conveniente, con rodillo neumático múltiple, cuidando de hacerlo cuando dicho rodillo no levante las partículas de la base construida. El número de veces que pasará esa máquina será tal que actúe de 3 a 8 veces en cada franja de base cubierta por el mismo. El Representante del MINISTERIO DE --- DE DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA

E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR fijará el número de veces que pasarán la aplanadora y el rodillo neumático.

Las depresiones que se produzcan antes de finalizar la compactación, deberán corregirse escarificando o aflojando la mezcla distribuida y agregándole nueva mezcla hasta que la depresión desaparezca. No se permitirá corregir depresiones sin escarificar o remover la zona en que se encuentra.

La mezcla que no haya ligado después de la compactación deberá ser removida y reemplazada por cuenta y cargo del Contratista.

Compactación: La compactación de la mezcla se realizará de modo que se logre en la carpeta colocada una densidad que no será inferior al 95% de la correspondiente a las muestras utilizadas en el ensayo de Marshall.

A tal efecto, se extraerán hasta cinco testigos por cuadra, de diámetro entre 5 cm, adoptándose como densidad de la carpeta medida aritmética de las correspondientes a los testigos.

Espesor: Sobre cada uno de los testigos se realizarán cuatro mediciones de espesor, en coincidencia con el centro y los vértices de un triángulo equilátero inscripto en la circunferencia máxima que pueda trazarse en la sección del testigo.

El promedio de los espesores de los testigos será considerado en forma inapelable como el espesor de la carpeta.

Control de lisura: Colocando una regla de tres metros paralela al eje longitudinal, las variaciones que se observen no deberán exceder a 5 milímetros.

3.5.7.14. PISOS CERÁMICOS

3.5.7.14.1 PISOS DE PORCELLANATO.

Es por definición una masa de gres cerámico aporcelanado homogéneo y uniforme en todo su espesor, absorción de agua (debe ser menor a 0,5% según norma UNI EN 99) y ausencia de esmaltado superficial, que puede suplantarse con un pulido y abrillantado del mismo material.

Terminación superficial por pulido o por esmaltado, posibilidad de presentar en toda su masa la misma coloración que en la superficie.

Bordes y biseles obtenidos por medios mecánicos, permitiendo un alto grado de perfección en juntas y encuentros (2 a 2,5 mm. de junta mínima para Porcellanatos con terminación pulida o natural) y dureza (8 a 9 en la escala Mohs).

La utilización no esta limitada a pisos, sino también puede emplearse como revestimiento de superficies verticales, tanto en interiores como en fachadas.

Estibar las cajas en forma perpendicular al piso para evitar roturas. Verificar que todas las cajas tengan impreso, el mismo nº de calibre (medida nominal), tono y calidad. Mezclar el contenido de por lo menos 5 cajas para garantizar el efecto de mezcla. El corte se realiza con máquinas manuales tipo MONTOLITE o de disco continuo diamantado. Las placas se colocan sobre una superficie rígida, plana, nivelada y totalmente limpia y se adhiere con adhesivo cementicio de marca reconocida, formulado para productos con absorción de agua menor a 0,05%. .En condiciones severas de uso se recomienda agregar al adhesivo aditivo LATICRETE 4237 o similar o utilizar adhesivo epoxídico LATAPOXI 300 o similar. El tomado de juntas se realiza con pastinas cementicias comerciales con aditivo LATICRETE 1776 o similar . Para trabajos de mayor performance utilizar pastinas epoxídicas, antimanchas o LATAPOXI 2000 o similar resistente a agentes químicos. Limpieza de obra: dentro de las 4 a 6hs. de empastinado con detergente desincrustante base ácida para pastinas convencionales DETERDEK o similar.

3.5.7.14.2 PISOS CERÁMICOS ESMALTADOS

Los pisos esmaltados de Cerámica se fabrican sobre bizcochos de semigrés.

De acuerdo a la clasificación de los pisos según el test de abrasión de esmalte P.E.I., el uso y destino de los mismos variará desde interiores de viviendas hasta exteriores con grandes solicitaciones.

Pisos clase III: Tránsito medio - Pisos clase IV: Tránsito alto - Pisos clase V: Tránsito muy alto –

Para la correcta utilización de los pisos cerámicos esmaltados(norma IRAM 12.575) se deberá:

- a) Respetar el mismo número de tono.
- b) Respetar el mismo número de calibre.
- c) Preparar la superficie a revestir, la que debe estar lisa y nivelada.
- d) Controlar el tiempo abierto del pegamento de colocación (15 minutos).
- e) Respetar las juntas de separación, las que deben ser mayores de 3 mm.
- f) Evitar las pastinas con colorantes solubles.
- g) Respetar las juntas de dilatación (superficies no mayores a 30 m² en interiores y 10 m² en exteriores).
- h) Hacer coincidir las juntas de piso con las de pared.

i) Limpieza final con ácido muriático al 10 %.

PISOS Y PARQUET DE MADERA MACIZA

Espesores 10mm y 14mm (parquet), 14mm, 15mm, 20mm, 22mm(Pisos) .

Tenor de humedad requerido según norma IRAM 9532 es de entre el 9% y el 13%.

Para obtener el mejor resultado en instalaciones de obra tradicionales, los pisos y parquet de madera deberán instalarse en obra cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- Carpetas secas (2% humedad)
- Vidrios colocados
- Puertas colocadas
- Obra húmeda terminada
- Calefacción probada (para sistemas basados en agua caliente)
- Instalación sanitaria terminada

Las carpetas deben ser de la mayor dureza posible y no deben desprender polvo. Existen alternativas técnicas para ejecutar colocaciones sobre carpetas húmedas. Una vez colocados, los pisos o parquet deben ser protegidos con parafina hasta el momento de su pulido.

3.5.7.15 PISOS DE GOMA

Podrán ser del tipo INDECOL de INDEVAL o calidad superior de superficie lisa, en rollo o baldosas.

Este piso poseer una base adecuada que deberá estar perfectamente lisa, seca y limpia a la cual se le aplicará una imprimación tipo NEOVAL 1/10 o similar, luego capa niveladora NEOVAL NL o similar en cantidad de manos que sean necesarias de manera que asegure una superficie apta para la colocación del piso de goma y finalmente se pegarán con adhesivo neoprénico de doble contacto. El piso liso tiene la posibilidad de ser sellado en sus uniones y complementarse con un perfil de goma para conformar zócalo sanitario que será colocado con adhesivo de doble contacto.

En los peldaños se colocará una pieza especial antideslizante para tomar la nariz del mismo.

Se colocarán varillas de bronce en correspondencia con los cambios de solado en los lugares donde se especifique.

3.5.7.15.1 PISOS DE GOMA CONDUCTIVOS

El piso conductivo controla de manera segura la diseminación de electricidad estática conduciéndola a un punto de descarga.

Podrán ser del tipo INDEVAL o similar o calidad superior de superficie lisa, en rollo o baldosas :

Rollos de 12.00 m de largo por 1.00 m de ancho en espesores de 3.0 o 2.5mm.

Baldosas de 500x500x3.0mm o 500x500x2.5mm.

Placas de 600x600x2.5mm

Su instalación es común al resto de los pisos de goma respetando los pasos de aplicación de imprimación, capa niveladora, colocación de adhesivo y pegado del piso de goma.

j) La instalación del mismo no requiere malla de cobre, adhesivo conductivo ni ningún otro tipo de aditivos resultando su instalación sumamente sencilla como cualquier piso de goma convencional.

3.5.7.16 PISOS VINÍLICOS

3.5.7.16.1 PISO VINÍLICO HETEROGENEO DE ALTO TRANSITO

Revestimientos vinílicos flexibles heterogéneo en rollos para pisos, compuestos por resinas de PVC, capa de fibra de vidrio, plastificantes, pigmentos y cargas minerales, de alto transito, de gran flexibilidad, con terminación superior de PVC transparente de alta resistencia al transito y fácil limpieza tipo Absolute o similar.

La carpeta deberá ser lisa, firme, limpia y seca antes de la colocación y conservar estas características a lo largo del tiempo. Las bases irregulares necesitan preparación especial. Los contrapisos deberán estar correctamente impermeabilizados. Las carpetas deberán estar acondicionadas previamente a la colocación del piso con masa niveladora. Se recomienda que el material a utilizar permanezca durante 24 hs. a una temperatura ambiente de 18° C a 25° C antes, durante la colocación y mantener durante 24 hs. posteriores a la instalación para su óptimo asentamiento. Para la instalación utilizar adhesivos acrílicos de base acuosa. Aplicados con espátula dentada con ranuras de 1,5 mm separadas 4 a 5 mm entre sí. Asentar los paños con rodillo. Las uniones de paños del piso deberán ser termosoldadas con cordón de PVC para obtener una terminación de juntas uniforme, higiénica e impermeable.

3.5.7.16.2 PISO VINÍLICO EN BALDOSAS HOMOGÉNEAS DE ALTO TRANSITO

Baldosas vinílicas semiflexibles homogéneas de alto tránsito, compuestas por resinas de PVC, plastificantes, cargas minerales y pigmentos, libre de amianto en su formulación, con diseño no direccional, pasante en todo el espesor del material tipo Paviflex o similar.

La carpeta deberá ser lisa, firme, limpia y seca antes de la colocación y conservar estas características a lo largo del tiempo. En carpetas nuevas se deben dejar secar por lo menos 20 días. Se regularizan las pequeñas imperfecciones de la carpeta pasando una piedra o lija, luego barrer. Antes de la instalación regularizar la carpeta con masa niveladora. Dejar secar, lijar suavemente y barrer para retirar el polvillo. Marcar los ejes de colocación, definiendo el centrado respecto de las puertas y paredes de la habitación. Para extender el adhesivo utilizar espátula dentada con ranuras de 1,5 mm separadas 4 a 5 mm entre sí. Antes de la colocación verificar el tono de las baldosas. Para el pegado se recomienda utilizar adhesivo de base acuosa. Dejar orear unos minutos y aplicar las baldosas cuando el adhesivo este fresco, presionando para lograr una correcta adherencia. Para la colocación calefaccionar el local y el producto. Realice los cortes de baldosas necesarios con trincheta, marcando previamente el material.

3.5.7.17 PISO FLOTANTE

Es un piso laminado de alta resistencia. Se coloca una manta de polietileno de 2 mm de espesor por debajo del mismo y las tablas de piso flotante se pegan entre sí, colocándose cola vinílica en los encastrés que presenta el piso.

Overlay: Posee un film de resina especial que garantiza la alta resistencia del contra las rayaduras, y durable. –Cuerpo Central en Hdf : Madefibrade Alta Densidad Es el tablero de fibras de madera resistente a la humedad, producido a partir de fibras de madera seleccionadas de pinos de reforestación. Su alta densidad proporciona robustez, estabilidad y el perfecto ensamble de las tablas - Estabilizador:

Se puede instalar sobre cerámica, vinílico o contrapiso, siempre que se encuentre en buen estado (sin grietas ni agujeros). Es necesario verificar la existencia de humedad. Una vez comprobada la nivelación y la humedad del piso existente se procede a la instalación del piso flotante. Existe una gran variedad de accesorios para una completa y perfecta instalación.

3.5.7.18. ALFOMBRAS

En todos los locales que lleven alfombras se ejecutará, sobre el contrapiso, una carpeta de mortero de cemento de 2 cm de espesor mínimo, con hidrófugo incorporado. La misma quedará firme y no se admitirán fisuras o rajaduras de contracción por mal curado o ejecución.

La alfombra deberá garantizar resistencia a la abrasión, a las manchas, baja absorción de humedad y rápido secado.

Para evitar arrugas o deformaciones de la alfombra, la misma será íntegramente pegada con adhesivos especiales a la carpeta en toda su extensión.

Los colores serán aprobados, al igual que su calidad y tipo por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

3.5.8. CIELORRASOS

3.5.8.1. APLICADO SOBRE LOSA

a) Enlucido de yeso: Se ejecutará sobre jaharro a la cal o con yeso gris, según sea lo indicado en la planilla de locales con yeso blanco tipo París.

b) Enlucido a la cal: Se colocará previo azotado con mortero o jaharro a la cal.

Los cielorrasos deberán ser ejecutados ajustándose en un todo a las indicaciones de los planos correspondientes y/o cláusulas particulares.

La superficie de los cielorrasos será perfectamente lisa, sin manchas ni retoques aparentes, debiendo, los de yeso, presentar un color blanco uniforme.

Las superficies planas no podrán presentar alabeos, bombeos, depresiones; las curvas serán también perfectamente regulares, debiendo resultar, de la intersección de las distintas superficies, aristas rectilíneas o curvas irrevocables.

Las cornisas, gargantas, molduras, etc. deberán presentar fielmente los detalles respectivos, debiendo éstos perfilarse con la mayor prolijidad.

Cuando quedasen a la vista vigas de la estructura resistente y no se hubiese previsto la forma en que ellas deben ser disimuladas, deberá uniformárselas en espesor y altura en forma satisfactoria, a juicio de del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E

ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, y terminadas como se ha especificado para el cielorraso respectivo.

3.5.8.2. ARMADOS SOBRE METAL DESPLEGADO

El metal desplegado a utilizarse será de chapa N°: 24, barnizado en negro, colocado en hojas enteras que se unirán entre sí superponiendo los extremos de cada hoja no menos de 5 cm, y vinculándolas mediante una costura de alambre galvanizado N°: 18, debiéndose lograr una superficie uniforme libre de irregularidades y perfectamente a nivel.

Salvo expresa indicación en contrario los cielorrasos armados se harán de la siguiente manera:

Armazón constituido por tablas de pino derechas sin alburas con separación máxima de 0,70 m entre ejes a las cuales se clavarán listones de Pino Paraná de 25 x 25 mm colocadas cada 0,25 m en los que se fijará el metal desplegado con clavos cada 0,05 mm. Los espesores y dimensiones de las tablas maestras serán función de la luz a cubrir, de acuerdo con lo especificado en cada caso. Las partes de madera que queden embutidas en la albañilería se pintarán con dos manos de pintura asfáltica.

Los cielorrasos, una vez terminados, serán absolutamente planos, sin irregularidades, no aceptándose la aparición de fisuras.

La capa de yeso gris tendrá un espesor mínimo de 7 mm, medido desde la cara inferior de los listones, y se igualará perfectamente plana.

Una vez seca la capa de yeso gris, se aplicará el enlucido de yeso blanco, el que medirá 2 mm de espesor mínimo.

La superficie de este enlucido será perfectamente pareja, de color blanco uniforme, sin manchas ni retoques aparentes.

3.5.8.3. CIELORRASOS DE PLACAS DE YESO

FIJO: Estarán montados sobre estructura de chapa galvanizada de 35mm colocada cada 48cm sobre la cual se atornillarán las placas de cielorraso de 9.5mm de espesor. Se realizará el tomado de juntas con cinta y masilla. Se colocarán con buña perimetral de aluminio esmaltado color a definir. En los locales sanitarios la placa utilizada deberá ser especial para núcleos húmedos (tipo DURLOCK verde)

DESMONTABLE CON PEFILERIA A LA VISTA: Deberá estar armado con entramado de perfiles de chapa, galera y placas DURLOK o similar de 9.5mm de

espesor de 0.50 por 1.20 o placas de 7mm de espesor de 0.60x1.20,0.60x2.40,0.60x1.22. Todos los perfiles serán normalizados por los fabricantes.

También se podrán utilizar estructuras de aluminio para realizar un entramado de perfiles T y placas de calidad, medidas y espesores iguales a lo especificados en el párrafo anterior.

3.5.8.4. CIELORRASO DE BANDEJAS METÁLICAS

Bandejas desmontables en aluminio o chapa galvanizada de distintos espesores y de medidas variables. Perforados o lisos tipo Duca o similar.

Bandejas de medidas estándar 0,61 x 0,61 mm de eje a eje de perfil, pudiendo ser de "borde recto", para lo cual se utiliza estructura de sostén en perfil T de aluminio extraído D-43 y pintado horneado de igual color a la bandeja. Estos perfiles forman cuadrículas de 0,61x0,61 mm, donde se apoyaran las bandejas. Bandejas de borde biselado, ídem estructura anterior y bandejas de perfil oculto donde la estructura no es expuesta. Todas las bandejas ofrecen la alternativa de perforaciones para favorecer el aislamiento termoacústico. Otra alternativa son las bandejas de medidas especiales donde la estructura es un marco de perfil T o galera especial. Se pintan de colores varios o anodizado. El material empleado es aluminio 0,8 o chapa de hierro galvanizado 0,5 mm.

Se deberá hacer un replanteo del local, para poder determinar que modulación adoptar. Pueden utilizarse la modulación standard de 0,61x0,61mm o formar una modulación especial. En marcos de perfiles T, colocar en forma unidireccional. Se recomienda la colocación de paneles enteros, evitando recortes en los extremos, para tal fin se utiliza ajuste en roca de yeso.

El almacenamiento debe ser en forma horizontal en superficies planas y en lugares protegidos. Para transporte y manejo debe tenerse en cuenta de estar libre de objetos que puedan dañar (abollar o rayar) las piezas.

3.5.8.5. CIELORRASOS ACÚSTICOS SUSPENDIDOS

Está compuesto por tres elementos: placa, sistema de suspensión y accesorios (tipo Armstrong o similar):

PLACA: acústicas de fibra mineral con un contenido de entre 18% y 79% de material reciclado, principalmente escoria de acero, fibra de celulosa, almidón, arcilla y perlita. Fibra de vidrio recubiertas con una superficie vinílica lavable.

SISTEMA DE SUSPENSIÓN es fabricado en chapa de acero doble galvanizado (proceso de baño zincado en caliente) y aluminio. Las superficies expuestas son sometidas a un proceso de limpieza química y la parte visible del ala inferior 15/16" o 9/16" posee una terminación de pintura poliéster horneada. Los perfiles principales (Main Beams) y los perfiles T (Cross Tee) poseen una costura rotativa en todos sus largos, para una mayor rigidez además de una pieza metálica (XL) de fijación a presión ubicada en los extremos para la fijación de los componentes. El perfil continuo y el componente presentará un bulbo superior, de acero en todo el largo del perfil. Perfil Principal 12': altura de alma de 1 1/2 ". 2. Perfil Secundario 4': altura de alma de 1 3/8". 3. Perfil Secundario 2': altura de alma de 1 3/8". 4. Perfil perimetral 12': con ala expuesta de 7/8".

ACCESORIOS: abrazaderas rigidizadoras, soportes para accesorios de iluminación, clip de fijación, etc., borde de los paneles para cielorrasos: recto, regular, biselado, angular. Se puede dar terminación superficial con pintura látex vinílica / membrana vinílica lavable / membrana acústica transparente.

NRC Coeficiente de absorción sonora: Min.: 50 Max.: 1 Ref. ASTM C423.

CAC Coeficiente de Atenuación de sonido: Medido en decibeles. CAC min. 25 planta libre. CAC min. 35/40 oficinas cerradas Ref. ASTM E1414. LR Reflexión Lumínica. Un índice de .83 o mayor. Clasificación de resistencia al fuego: Clase A ASTM E84 (0-25) ASTM E1264, niveles mínimos de llama y de formación de humo.

Los trabajos de Instalación termomecánica como así también los trabajos de Instalación Eléctrica sobre el nivel del cielorraso deberán estar terminados antes de colocar las placas acústicas. Todo trabajo húmedo debe estar seco y finalizado antes de proceder con la instalación de los materiales, se debe permitir que las unidades (paneles) alcancen la temperatura ambiente y lleguen a un nivel de humedad estable. No deben ser instalados en lugares donde la temperatura y humedad difieran en gran medida a las que serán normales cuando el espacio se encuentre ocupado.

Los materiales acústicos han sido diseñados para ser instalados dentro del nivel previsto de ocupación normal de 15,55°C (60 F) a 29,4°C (85 F). La humedad relativa no debe superar el 70%. Los cerramientos deberán estar colocados. Los

sistemas de calefacción, aire acondicionado y ventilación deben estar en funcionamiento con el fin de mantener la temperatura adecuada antes, durante y después de la instalación del material.

El sistema de sostén expuesto consiste en: Perfiles largueros principales (Main Beams), generalmente colocados en forma paralela a 48" entre ejes y perfiles secundarios (Cross Tees) conectados a los largueros en forma ortogonal a una distancia entre sí de 24" entre ejes. En el encuentro de los perfiles con la pared, la conexión se hace a una moldura perimetral.

No se aceptaran recortes inferiores a la mitad de una placa. Todas las juntas y sistemas de sostén expuestas estarán perfectamente alineadas. El margen de tolerancia máximo aceptable en cuanto a la diferencia de nivelación del cielorraso será de 1/8" en 12". Las molduras perimetrales deberán estar fijas a las paredes, los cortes en ángulo deberán ser prolijos y/o cubiertos con piezas esquineras especiales. El contratista será responsable por la inspección del plano antes de colocar el sistema de cielorraso y notificará al Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR de cualquier defecto que pueda causar daño al cielorraso. Se utilizará alambre de sostén de calibre 12 (.106") o mayor, en acero galvanizado pretensado. Se utilizarán clips de fijación especiales en los encuentros de los perfiles con la moldura perimetral. No se aceptarán remaches. Los artefactos de iluminación que superen 25,4 Kg. deberán tener sujeción independiente. Las fijaciones que soportan el alambre deberán ser tipo Hilti, metálicos, fijados mediante disparo. No se recomienda usar tarugos de plástico.

3.5.9. REVESTIMIENTOS

3.5.9.1. GENERALIDADES

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

La colocación será esmerada y efectuada por personal especializado, debiendo presentar, los revestimientos, superficies planas, parejas y de tonalidad uniforme.

En correspondencia con llaves de luz, tomas canilla, etc. los recortes deberán ser perfectos, no se admitirán piezas rajadas ni deficientes, o defectos provocados por el corte.

Los encuentros con revoques serán rectos y los cortes se realizarán con cuidado, evitando ondulaciones, y la disposición de juntas de los paños se someterá previamente a aprobación del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

No se admitirán llaves de paso, cuadros de duchas y broncería en general que no estén perfectamente aplomados respecto del tipo del revestimiento terminado. El Contratista deberá verificar, previamente, la correcta colocación de dichos elementos.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que existan piezas que denoten defectos de colocación (por ejemplo: sonido hueco, etc.). Si se constatará tal anomalía, el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR podrá ordenar la demolición y nueva ejecución de las zonas observadas, por cuenta y cargo del Contratista.

La disposición de juntas y cortes, elección de los colores, grabados, diseños, etc. estará en todas las circunstancias sometidas a aprobación del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, el que podrá exigir la realización de muestras, tanto de colores como de texturas, que el Contratista ejecutará por su exclusiva cuenta y cargo.

3.5.9.2. REVESTIMIENTOS DE PAPELES PINTADOS

Antes de comenzar las tareas de empapelado, propiamente dicho, el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR verificará la calidad de la superficie a revestir, pudiendo ordenar, si lo considera conveniente, la corrección parcial o total de la misma, y cuando las rugosidades sean muy considerables podrá exigir el lijado hasta llegar a la uniformidad deseada.

Asimismo, se deberá verificar que las superficies estén desprovistas de humedad.

Una vez otorgada la autorización para iniciar el pegado, se procederá al mismo utilizando, como elemento adhesivo, engrudos sintéticos a base de metilcelulosa o, pegamento de marca reconocida y avalada por la experiencia, siempre con adición de fungicidas de acción analérgica.

A los efectos del tendido del pliego de papel sobre la superficie a revestir, se utilizará cepillo de cerda blando, bien limpio, de arriba hacia abajo, hasta lograr la adherencia perfecta, sin burbujas ni grumos.

Para eliminar las posibles deficiencias, se repasará toda la superficie con un trapo limpio, ligeramente humedecido.

3.5.9.3. REVESTIMIENTO DE MATERIAL DE BASE CEMENTICIA

En exteriores, este material se aplicará siempre previo tratamiento impermeabilizante de la superficie de base, es decir azotado hidrófugo previo al jaharro, por cualquiera de los procedimientos admitidos.

3.5.9.4. REVESTIMIENTOS DE MATERIAL DE BASE PLASTICA

Será absolutamente impermeable y permitirá la normal transpiración de los muros y además contendrá, en su composición, un fungicida de acción activa. Su aplicación se hará en una sola capa mediante soplete, accionado con compresor y bomba de alta presión.

3.5.9.5. REVESTIMIENTOS TEXTURABLES CONTINUOS

Revestimientos texturables continuos para muros interiores y exteriores. Dos tipos de base, cementicia o acrílica.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Pueden aplicarse sobre revoque grueso, fino, yeso, placas de rocayeso, aglomerados, placas cementicias, etc.

1. Base cementicia Permiten espesores normales de entre 5 y 10 mm, pudiendo ampliarse en sucesivas aplicaciones.
2. Base acrílica Su principal característica es la plasticidad, permiten cubrir fisuras sin tratamiento previo.

METODO DE UTILIZACIÓN

La amplia variedad de productos y la gran diversidad de sustratos, patologías y terminaciones, merece un análisis detallado y personalizado del método de aplicación, aun así, en forma básica los revestimientos de base acrílica se presentan listos para usar en forma de pastas de alta viscosidad, no requieren mojar el sustrato y se aplican con herramientas simples como llanas metálicas, rodillos o pistolas de salpicar. Se deberá verificar la necesidad de preparación especial de los fondos, si

estos presentaran dificultades. Los revestimientos de base cementicia se aplican del mismo modo que un revoque fino, humedeciendo los fondos y extendiéndolos con un fratás de madera, luego se nivela y por ultimo con una herramienta en forma de peine metálico se da la textura final.

3.5.9.7. REVESTIMIENTOS DE AZULEJOS / CERAMICOS

Serán del tipo y dimensión que se determine en cada caso, tendrán un esmalte y tinte uniforme y perfecto, no debiendo presentar alabeos, manchas, grietas o cualquier otro defecto, y su colocación se efectuará sobre jaharro impermeabilizado. La colocación será junta abierta o cerrada, recta o trabada; según se estipula en planilla de locales o a indicación del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. El tomado de las juntas se hará con porcelanina o cemento blanco según lo indique el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

3.5.9.8. REVESTIMIENTOS DE TIPO MOSAICO

Sobre los contrapisos estipulados para cada caso, se asentarán los revestimientos granítico, cerámico y calcáreo se deberán seguir estrictamente las normas dadas por sus fabricantes para su correcta colocación y las indicaciones que al respecto imparte el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. No se aceptarán desniveles mayores de 1 cm en 5 m de longitud de paños.

Cuando se trate de la colocación de baldosas en azoteas, terrazas, patios, etc. una vez colocada la mezcla de asiento, se cubrirá ésta con una película de cemento Portland fluido.

La terminación de los embaldosados, ya sean pulidos o lustrados, se ejecutará siempre una vez colocados. Los pisos de baldosas calcáreas, una vez colocados, se rejuntarán con cemento líquido de las mismas proporciones y color que el de la pastina más clara.

3.5.9.9. REVESTIMIENTO IMPERMEABLE DE CEMENTO

Se ejecutarán en 3 capas, a saber:

Mortero de cemento-arena 1:3 con adhesión de hidrófugo, espesor 1,2 a 1,5 cm.

Mortero de cemento-arena 1:1 espesor 0,5 a 0,7 cm.

- Sin dejar fraguar la capa anterior, se espolvoreará con cemento puro y se alisará perfectamente con llana.

La terminación será tal que, una vez concluido, presente una superficie perfectamente lisa, de tono uniforme, sin manchas ni retoques. La continuidad en las esquinas estará dada por una curva de pequeño radio.

3.5.9.10. REVESTIMIENTO DE ANTEPECHOS Y UMBRALES

Estos revestimientos se ejecutarán de acuerdo a las especificaciones de cada material, deberá impermeabilizarse la pared por medio de una capa de dos centímetros de espesor mínimo, previo a la colocación de las piezas.

3.5.9.11. AGLOMERADO CON REVESTIMIENTO MELAMÍNICO

Se deberá usar herramientas de carburo de tungsteno (widia), con velocidades de 2.800 a 5.000 r.p.m. Para la fijación, se sugiere el uso de "tornillos" ensambladores, de cuerpo recto y no tornillos convencionales de carpintería. Se sugiere el uso de "clavos" estriados o helicoidales.

Las placas o paquetes deben ser estibados en forma horizontal en ambiente seco, en pilas de hasta 5 m de altura, alejadas 2 m del techo como mínimo, en pisos perfectamente planos, apoyados sobre tirantes distribuidos cada 45 cm. Estos cuidados evitan que el producto se alabee o que absorba humedad en largos períodos de almacenamiento. Para que la superficie no se dañe o raye, durante el transporte, manipuleo o almacenamiento, evite golpes directos con materiales duros y fricción entre placas.

3.6. CUBIERTAS

3.6.1. AZOTEAS Y TERRAZAS SOBRE LOSAS

Sobre losa de hormigón armado, se dispondrán los contrapisos capas aislantes termohidrófugas y terminaciones cuyas características de materiales, terminación, etc. indicarán los fabricantes, las normas vigentes y el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

3.6.2. CUBIERTA DE CHAPA DE HIERRO GALVANIZADO ONDEADO SOBRE ARMADURAS

Encima de las armaduras y correas se colocarán las chapas de hierro galvanizado "ondeado". Las chapas se dispondrán de forma que apoyen en sus extremidades y en el medio, se fijarán a las correas por medio de tornillos cada una, con sus correspondientes arandelas de hierro galvanizado, policloruro de vinilo o caucho butílico y tuerca, o con grapas y ganchos especiales, según los casos. Estos elementos de sujeción atravesarán la chapa de hierro galvanizado en la parte superior de las ondas, a través de un agujero rectangular hecho con punzón sacabocados. Si se usaran tornillos, éstos no podrán ser colocados a martillo. El solape de dos chapas será de 12 cm como mínimo; el recubrimiento transversal de una y media ondulación.

Los caballetes serán de chapa de hierro galvanizado, del mismo espesor de las chapas y del desarrollo que se indique en el detalle respectivo. En el caso que la pendiente sea inferior al 10 % deberá colocarse una junta de neoprene entre chapas.

3.6.3. CUBIERTA DE CHAPAS DE ALUMINIO

Serán de primera calidad. Se tendrá cuidado de evitar el contacto directo del aluminio con metales pesados como acero, cobre, latón , etc. a fin de evitar la corrosión generada por corriente galvánica. Se aceptará el contacto con zinc y cadmio, por lo que los elementos de acero no galvanizado se aislarán del aluminio mediante pinturas al zinc o asfáltico-bituminosas u otros productos que aseguren la aislación deseada.

Para la fijación de estas chapas a la estructura portante sólo se emplearán clavijas y/o tornillos de aluminio, acero galvanizado autorroscantes y/o con tuerca con arandela de PVC, neoprene o producto similar.

3.6.4 CUBIERTA DE TEJAS

3.6.4.1 GENERALIDADES

El sistema tecnológico deberá cumplir con tres requisitos esenciales:

- Máxima inercia térmica.
- Mínima transmitancia térmica.

- Protección contra el riesgo de condensación superficial e intersticial.

Deberán cumplimentarse las normas IRAM 11 603 e IRAM 11 605 (acondicionamiento térmico de edificios - condiciones de habitabilidad en viviendas - Valores máximos admisibles de transmitancia térmica K; y otras concomitantes).

3.6.4.2 RESOLUCIÓN TECNOLÓGICA

3.6.4.2.1 FUNCIONAMIENTO DE CADA ELEMENTO CONSTITUTIVO DEL SISTEMA

Las tejas de encastre, también denominadas "francesas", "Marsella", "mecánicas", etc. o sus otras denominaciones como "romanas", "montañesas", la cantidad por metro cuadrado de cubierta oscila entre 11 y 15 tejas. La cara vista puede estar esmaltada en diversos colores o con esmaltes transparentes. Se las debe complementar con los accesorios correspondientes, a efectos de resolver adecuadamente todos los detalles del tejado y economizar tiempo y materiales.

En los techos a tres o cuatro faldas, el encuentro de dos limatesas con la cumbrera, se resuelve mediante una pieza cerámica denominada encuentro en tres direcciones, realizar el remate con mortero coloreado no será permitido, se lo puede fijar por clavado efectuándose el calafateado de las juntas con mortero magro.

Las limatesas se rematarán con la pieza de terminación correspondiente o aristero de cierre, que asegure una correcta terminación.

En las limatesas a efectos de resolver el encuentro de las faldas con los techos en pabellón, se utiliza el caballete de arista o aristero.

De colocar chimeneas en los tejados, a efectos de evitar el uso de dispositivos contruidos en chapa u otros materiales, se dispone de tejas especiales con agujero para chimenea, la chimenea propiamente dicha y el sombrerete correspondiente.

La colocación de la teja chimenea no difiere de la de una teja común. En cuanto a la chimenea y el sombrerete, el caño emergente, de chapa galvanizada u otro material de características similares, pase por el interior del conjunto hasta el nivel inmediatamente inferior de los agujeros del sombrerete, a efectos de rigidizar el conjunto y evitar la transición de materiales a nivel de las tejas.

El cierre lateral de la falda puede ser reemplazado por cenefas de madera, metal o mortero. Existen piezas izquierdas y derechas. El sistema de fijación es por clavado, pegado u otro, de acuerdo a las características del sustrato.

Se indica el uso de una teja de ventilación cada 20 m² de cubierta o por lo menos uno por falda si esta resulta de superficie inferior. La posición de las tejas de ventilación más conveniente para la circulación de aire bajo las tejas es colocarlas al tresbolillo, ubicando algunas junto a la línea de cumbrera y otras lo más próximas posible a la Línea de alero, de forma de producir un efecto "chimenea" para favorecer la circulación.

Empero, dado que el funcionamiento está en relación con la forma de la falda la decisión en cuanto a la ubicación correcta de las tejas de ventilación deberá tomarla el representante de MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

Se cerrarán dos faldas en correspondencia con la línea de cumbrera con caballeres de cumbrera.

Los huecos resultantes del encuentro entre las faldas y la línea de cumbrera, se rellenan con mortero magro, dándole la forma adecuada de modo de facilitar el escurrimiento del agua.

Las juntas entre caballetes también pueden calafatearse con mortero y las mismas estarán orientadas en sentido contrario a la dirección de los vientos de lluvia predominantes. La fijación de los caballetes de cumbrera podrá realizarse por clavado o pegado o de ambas formas.

Para materializar la unión de las cenefas izquierdas y derechas sobre el mojinete, se puede utilizar una pieza especial denominada frontón, que fijada por clavado constituye el cierre adecuado entre el extremo del caballete y las cenefas entre sí.

Para colocar las tejas junta cruzada debe disponerse de medias tejas como comienzo o final de una fila. Posee agujero para fijarla por clavado.

Listón de apoyo y fijación de las tejas: Los contruidos en madera deben tener por lo menos tres aristas vivas, a fin de que puedan apoyar correctamente sobre el resto de la estructura y que los elementos de anclaje de las tejas puedan en cualquier punto hallar buena retención. La sección de los listones dependerá de la separación a que se hallen los cabios y del peso de la cubierta. La resistencia será tal que soporte el peso de un hombre parado en el medio de la luz, sin deformación aparente. También es posible utilizar perfiles metálicos diversos, de acuerdo al cálculo hecho en función de la luz y de la carga.

Listón distanciador: Se utilizará para crear la cámara de ventilación bajo las tejas. En general de madera de pino sin cepillar de 2,5 x 2,5 cm. o cualquier otro material adecuado. Cantidad necesaria: 1,8 ml x m² de cubierta aprox.

Aislación hidrófuga: Esto se evita por medio de membranas continuas. El material clásico es el constituido por fibras vegetales impregnadas en asfalto. También puede emplearse film de polietileno de 200 micrones de espesor mínimo. Cantidad necesaria:

1,10 m² x m² de techo aprox.

Se utilizarán listones de sección trapezoidal de 2,5 x 5 x 2,5 cm,. De forma trapezoidal para evitar que la membrana se quiebre sobre su borde y su finalidad principal es conservar las perforaciones de los clavos de fijación de los listones por encima del plano de escurrimiento del agua, evitando así que la misma penetre por las depresiones producidas por el clavado al interior de la madera deteriorándola.

Se colocará un tablero de sostén de la membrana hidrófuga: Construido con tablas sin cepillar, machihembradas o no, de espesor variable o tablero de madera aglomerada de baja o mediana densidad. Cantidad: 1 m² x m² de techo aprox.

Cabios apoyados en correas, vigas cumbreras, vigas perimetrales, muros, columnas o cualquier otro elemento estructural idóneo, deberán cumplir con las exigencias estructurales necesarias. Pueden estar contruidos de madera, tubos de acero estructural de secciones cuadrangulares u otras, vigas de reticulado, estéreoestructuras, vigas de hormigón pretensado, perfiles de acero, etc. de secciones y dimensiones adecuadas a las solicitaciones que correspondan a cada caso particular.

Se verificará su resistencia y su deformación a fin de evitar defectos estéticos y funcionales en la cubierta.

La aislación térmica deberá llevar el valor de la resistencia térmica global de la cubierta a los valores proyectados de acuerdo a las especificaciones de la norma IRAM 11 605.

Podrá realizarse mediante manto de fibra de vidrio, poliestireno expandido, espuma de poliuretano, o de cualquier otro material o sistema que cumpla con lo establecido en la norma. Debe colocarse entre los cabios apoyado sobre el tablero inferior del cielorraso.

Se podrá hacer un tablero de cielorraso construido con entablonado machimbrado, paredes de madera aglomerada, hardboard, etc. de características adecuadas a efectos de impedir deformaciones antiestéticas en su cara vista.

Las barreras de vapor, deben colocarse en la "cara caliente" de la cubierta o del aislante térmico durante el periodo invernal, es decir hacia el interior del local. De esta manera se evita la penetración de vapor en el lugar más adecuado impidiendo que el mismo entre en las capas más frías de la cubierta y se produzca su condensación intersticial. Como regla general las barreras deben colocarse siempre antes de los materiales aislantes térmicos y si es posible, formando parte de la cara vista o enlucido del cielorraso.

3.6.4.2.2 ALTERNATIVAS CONSTRUCTIVAS

1. Con doble tablero, cámara de aire, cámara de ventilación, aislaciones térmica e hidráulica y cabios de tubo de acero estructural.
2. Con doble tablero, cámara de aire, cámara de ventilación, aislaciones térmica e hidráulica y cabios de vigas de acero reticuladas.
3. Con doble tablero, cámara de aire, cámara de ventilación, aislaciones térmica e hidráulica y cabios de madera.
4. Con cámara de aire, aislación hidráulica, capa aislante de H° de arcilla expandida y losa de H° A°.
5. Con cámara de aire, aislación hidráulica, capa de compresión de H° de arcilla expandida, tablas cerámicas y viguetas pretensadas.
6. Con cámara de aire, aislación hidráulica, capa de compresión de H° de arcilla expandida, bloques cerámicos y viguetas pretensadas.

Realización del soporte

- a) Sobre un enlistonado de madera.
- b) Sobre perfiles metálicos.
- c) Sobre un techo cerámico o de H° A°

Pendientes

La pendiente mínima es a efectos de permitir un buen escurrimiento del agua y evitar el ascenso de la misma por efecto del viento.

La pendiente dependerá:

- a) Del modelo de la teja (el fabricante está en condiciones de informar cuál es la pendiente mínima de utilización de la teja).
- b) De la situación de la cubierta:- sitio protegido - sitio normal- sitio expuesto

c) De la longitud de la falda.

Se presentan en general, distintos casos:- Faldones de menos de 8 m. medidos sobre su proyección horizontal. - Idem. mayores de 8 -

- Para los faldones que excedan los 8 metros de largo en proyección horizontal pueden incrementarse las pendientes indicadas en 3° o en 5,25 % por metro suplementario. Deberán fijarse todas las tejas de borde y alero y una de cada 5 del resto, repartidas uniformemente.

A partir de pendientes de 85 % o cuando se hallen en sitio expuesto, deberán fijarse todas las tejas.

3.6.4.2.3 COLOCACIÓN DE LAS TEJAS

Según el modelo, las tejas serán colocadas a juntas rectas o a juntas cruzadas. Esta última necesita de 1/2 tejas en todas las filas si se trata de tejas tipo Marsella. En el caso de las tejas romanas o montañesa la colocación se realiza a juntas rectas.

La colocación de las tejas se comienza siempre a partir de la base de la falda, según el sentido del encastre, por el lateral derecho si el encastre está a la izquierda y por el lateral izquierdo, si el encastre se encuentra a la derecha.

La teja a colocar deberá apoyar con sus paletones de anclaje sobre el listón de soporte y entrar normalmente, sin forzar, dentro del encastre de la teja precedente.

Para formar la segunda fila, se coloca primero una 1/2 teja y el resto a continuación. De esta forma las juntas quedan cruzadas y la parte baja de la teja de la fila superior encastra con dos tejas de la fila inferior.

Por encima de una pendiente 1,50 m. por metro y/o si la exposición al viento de la falda lo exige, las tejas serán fijadas a los listones por atado o clavado con un mínimo de una cada cinco tejas repartidas regularmente.

Para pendientes mayores de 85% todas las tejas deben estar fijadas.

Aleros y desagües

Desagüe recto: Si la longitud de la falda no es un múltiplo de la distancia entre listones de fijación, puede complementarse con una banda metálica apropiada. Las tejas de borde nunca deben cortarse.

Desagües oblicuos: Las tejas de borde se colocarán sin cortarse, a partir de una banda metálica dispuesta sobre el borde oblicuo. Cuando el ancho de ésta supere el ancho de una teja se colocará otra fila, formando escalones.

Cumbreras

La línea cumbrera se recubrirá con piezas de cerámica (caballetes), con la junta tomada o encastrados entre sí, sellados con mortero de cal o mortero magro, (200 a 300 kg. de cal hidráulica por m³ de arena seca o 150 kg. de cemento, 175/ 225 kg. de cal hidráulica por metro cúbico de arena seca),

El recubrimiento de las piezas debe hacerse con sentido opuesto a los vientos de lluvia predominantes. La junta entre los caballetes de cumbrera y las tejas deben calafatearse con mortero de cal o mortero magro, coloreado, si se desea, al tono de las tejas.

Lima tesas

Las tejas serán cortadas oblicuas según la línea de arista y selladas. Estas limatesas se recubrirán con tejas de aristas o aristeros, calafateados con mortero de cal o mortero magro.

Lima hoyas

En los laterales de la limahoya, las tejas serán cortadas oblicuas según el eje de la misma.

El recubrimiento de las tejas sobre el revestimiento metálico será como mínimo de 8 cm.

Borde superior de techo

a - Con muro rebasante: La última fila de tejas se recubrirá con una faja de mortero magro o una guarnición metálica.

b - Con muro subrasante: En este caso lo más conveniente es utilizar una guarnición metálica.

Bordes laterales

Pueden utilizarse indistintamente, fajas de mortero o piezas especiales actualmente fabricadas en el país, denominadas cierre lateral o cenefa.

También pueden emplearse guarniciones metálicas. Es conveniente utilizar medias tejas a efectos de evitar los cortes en los bordes, pues comprometen la estanqueidad de la cubierta.

Intersecciones

Existen dos clases de Intersecciones de la cubierta como posibles soluciones de continuidad:

a) Intersecciones continuas.

Son las partes de la construcción que limitan la superficie de la cubierta en su periferia, como paredes medianeras, cargas de pared, muros en general, etc.

La Intersección se puede dar según la línea de máxima pendiente, perpendicular a ésta u oblicua, en cuyo caso, el lado que recibe el agua, deberá protegerse con una babeta metálica.

b) Intersecciones discontinuas

Son las partes de la construcción aisladas dentro de la superficie de la cubierta como cajas de ascensor, chimeneas, tanques de agua, lumbreras, buhardillas, etc.

Para la tecnología constructiva, en los techos de faldas inclinadas, los elementos principales son:

- Canaletas o canalones de limahoya.
- Canaletas o canalones perimetrales.
- Caños de Lluvia.

Las canaletas de limahoya se colocarán a lo largo de los planos de escurrimiento del diedro entrante generado por la intersección de los planos de dos faldas, dispuestos debajo de las tejas.

Debe recordarse, que en correspondencia con la línea de la lima hoyo las tejas se tallan a efectos de seguir la línea de la misma, dado que a lo largo de ella, no deben existir superposiciones entre las tejas.

La línea de lima hoyo tiene una pendiente inferior a la línea de máxima pendiente de las faldas, siendo por eso necesario que los planos de escurrimiento de la canaleta de lima hoyo tenga la amplitud necesaria y los bordes realizados por lo menos 1,5 cm.

Las canaletas perimetrales recogen el agua proveniente directamente de las faldas o de las canaletas de lima hoyo, las canaletas perimetrales de desagüe se fabrican casi siempre en chapa cincada o PVC extrusado.

En la colocación en obra de las canaletas perimetrales debe ponerse particular cuidado en la necesidad de colocar el número necesario de dispositivos de fijación como así su correcto anclaje al resto de la estructura

También se tomarán las precauciones necesarias para evitar fenómenos de corrosión debidos al contacto de materiales incompatibles.

Los caños de lluvia se podrán realizar en chapa galvanizada, PVC u otros plásticos previa aprobación del Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, de sección adecuada y con sus piezas complementarias correspondientes como embudos,

codos, curvas. Deberán calcularse en función de la superficie a desaguar, sobre lo cual existen precisas normas .

La última fila de tejas (la de cumbre) no debe ser cortada, por eso es necesario que la longitud de los cabios no sea la definitiva al comienzo de la colocación. Sólo deberán cortarse una vez colocado el enlisonado cuando ya se haya asegurado que cabe un número entero de tejas. Una vez hecho esto, se cortarán sus extremos para alinearlos. El ancho de los aleros laterales se regulará de la misma forma.

La primera fila de listones debe tener un espesor doble para evitar el basculamiento de la primera fila de tejas, y así permitir que la segunda fila de tejas recobre la posición correctamente. Para ello deberá tenerse en cuenta que el entablonado puede ir por encima o por debajo de los cabios, lo cual hará variar también la forma de fijación de la canaleta de desagüe.

La distancia promedio entre listones de fijación se obtendrá sobre una muestra de doce tejas tomadas al azar de la partida a utilizar, en la forma siguiente:

- Colocar las tejas invertidas y tomadas por sus encastres sobre una superficie plana
- Medir la distancia X entre la primera y la onceava teja, separando todas las tejas al máximo, sin que se salgan de sus encastres ni se encimen.
- Medir la distancia Y entre la primera y la onceava teja, comprimiendo todas las tejas al máximo, sin que se salgan de sus encastres ni se encimen.

La distancia promedio entre listones se define por la expresión: $D = X + Y$

20

El largo útil promedio de las tejas a los fines prácticos equivale a la distancia entre listones D.

Ancho útil promedio de las tejas:

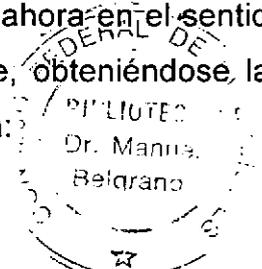
Sobre la muestra tomada anteriormente, se encastran las tejas, ahora en el sentido de su ancho, separándolas y comprimiéndolas alternativamente, obteniéndose las medidas buscadas. El ancho promedio estará dado por la fórmula:

$$A = W + Z$$

20

Recomendaciones generales:- Las tejas de la primera fila, deberán apoyarse en un listón de altura adecuada a fin de conservar la misma pendiente que el resto de las tejas.

- La colocación deberá comenzar por la fila inferior del techo y a la derecha del mismo. Se alineará con hilo cada 5 filas y mantendrá algo de juego en los encastres.



Las tejas no deberán quedar ajustadas entre sí. No se las deberá estirar a lo largo ni a lo ancho para ganar una fila pues pueden perder estanqueidad.

- Podrán colocarse a junta recta o cruzada. Es conveniente colocarlas a junta cruzada, debido a que esta disposición mejora la trabazón de las tejas y evita la suma de los caudales en las canaletas de los encastres longitudinales, que se genera al volcar sucesivamente unos en otros como ocurre cuando se encuentran alineadas las juntas. Para colocar las tejas a junta cruzada debe disponerse de medias tejas, para comenzar o terminar una fila. A éstas se las provee para ser utilizadas indistintamente a derecha o izquierda, pues tienen encastre a ambos lados.

- Las cumbreras deberán colocarse de forma tal que las juntas entre ellas se orienten en sentido opuesto al de los vientos de lluvia predominantes.

- Los caballetes de arista se dispondrán de manera que la junta quede en sentido descendente a la pendiente de la limatesa.

- Las limatesas se rematarán con la pieza de terminación correspondiente o aristero de cierre, que asegure un correcto escurrimiento y resuelva constructivamente el extremo de las mismas sin trabajos adicionales.

- Los encuentros entre dos limatesas y la cumbrera, se resolverán mediante una pieza cerámica denominada encuentro en tres direcciones.

- El mortero de asiento y el utilizado para el calafateo de las juntas de los distintos componentes cerámicos, deberá ser de cal o mortero magro. Los aglomerantes como el cemento y el yeso no deberán ser incorporados a los morteros destinados a ese uso.

- Los cabios deberán recortarse luego de colocadas las tejas, a fin de garantizar su alineación con el borde del alero y también, a efectos de asegurar que en el faldón a tejar, cabe un número entero de filas en base a la distancia entre listones D, ya calculada.

- Los bordes laterales a los faldones, cenefas pueden construirse con material cerámico, especialmente diseñado para tal fin, se fijarán mediante clavos o tornillos a la estructura de madera.

- Sobre soportes de hormigón, cerámicos armados o mampostería, la fijación de las tejas podrá realizarse por empotramiento de las tejas en mortero de cal a razón de 200 a 300 Kg. de cal hidráulica hidratada por m³ de arena seca o mortero reforzado

dosificado con 150 Kg. de cemento, 175 a 225 Kg. de cal aérea hidratada o hidráulica hidratada por m³ de arena seca.

3.6.5 CANALETAS

Las canaletas serán a libre dilatación, de chapa de zinc, plásticas o fundición, de la forma y dimensiones necesarias, apoyarán en cajón de madera de la clase y forma que en ellos se indica.

La madera tendrá dos centímetros y medio de espesor y deberá ser pintada con dos manos de pintura asfáltica. Las canaletas en voladizo deberán apoyar sobre soportes conformados a las mismas, con la separación y escuadría que se indiquen en los planos de detalle o por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

3.7. AISLACIONES

3.7.1. AISLACIONES HIDROFUGAS

CUBIERTAS

Sobre la losa de hormigón armado (salvo indicación en contrario del representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR), se colocarán en el orden que se especifica los siguiente elementos:

- a) Barrera de vapor.
- b) Contrapiso de mortero celular liviano.
- c) Carpeta de nivelación.
- d) Membrana.

BARRERA DE VAPOR

Estará constituida por:

Una carpeta de alisado

Una mano de pintura de imprimación (Shell N° 2 o similar, aplicando 1/2 litro por m²)

Una mano de Mastic asfáltico en caliente .

Aislación térmica de poliestireno expandido de 2cm. de espesor y alta densidad.

Un filme de polietileno de 200 micrones de espesor.

CONTRAPISO: Se ejecutará con mortero celular liviano.

CARPETA: Se ejecutará la carpeta para recibir la membrana de acuerdo a especificaciones del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

MEMBRANA: Se ejecutará una membrana asfáltica preformada marca ORMIFLEX de 4 mm de espesor o equivalente, la que deberá cumplir en un todo con lo especificado en la Norma IRAM 6692.

Antes de la colocación de la membrana, y estando la base seca, se aplicará una capa de pintura "Shell" N° 2 o calidad superior, según norma IRAM 6638/63, a razón de 300cm³ x m², incluyendo cargas y babetas.

Antes de su aplicación se verificará, con la presencia del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, que el estado de la base presente las condiciones óptimas para recibir la membrana, no pudiendo el contratista aplicarla hasta no recibir autorización expresa del mismo, caso contrario, deberá rehacer el trabajo ya realizado.

Esta prueba se realizará en todo los sectores a definir por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, habiendo el contratista reparado los cateos, que se hubieran efectuado, previo a la aplicación de la imprimación.

Las juntas de la base se cubrirán con una banda de membrana asfáltica de 20 cm. de ancho, adherida a la base con llama. Las uniones de membranas entre sí no coincidirán con las juntas sino que se desplazarán por lo menos 20 cm.

Luego se colocará la membrana y se la adherirá a la superficie mediante llama, solapando 10cm. en ambos sentidos.

En los bordes la membrana no será continua, sino que llevarán babetas superpuestas.

Se deberá colocar doble membrana en el sector de las gárgolas, embudos, etc., verificando especialmente la correcta impermeabilidad del mismo y el correcto escurrimiento del agua. Ante cualquier anomalía, el contratista deberá proceder a su definitiva corrección.

Todos los conductos, tubos de ventilación y cualquier elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo, serán provistos de un sistema de babetas, como así

todas las cargas y parapetos sobre las azoteas y terrazas. Todos los conductos a tubos llevarán en su perímetro un ladrillo hueco de 0,15m. de alto, revocado y redondeado para recibir la membrana que recubrirá todas las caras expuestas del ladrillo, subiendo sobre el conducto 10cm., donde se rematará en los cubrejuntas, los cuales serán de acero galvanizado BWG N° 22 de ARMCO ZINGRIP.

El zincado deberá ser uniforme, debiendo mantener una cantidad de zinc no menor de 0,250kg/m² de chapa.

Se colocarán libre dilatación y fijadas a tacos de madera, pintados previamente con dos manos de asfalto en caliente, colocados cada 0,50m. con tornillos galvanizados y arandelas de neopreno o fibra y plomo.

En todos los trabajos el contratista seguirá estrictamente las reglas del arte y los detalles respectivos.

Se pondrá especial cuidado en cuidar las chapas sin alterar su elasticidad al trabajarlas, los ángulos y los pliegues nunca serán aristas vivas.

Las uniones entre sí, serán soldadas y remachadas, ejecutadas prolijamente, de modo que presenten superficies irreprochables.

Los trabajos asegurarán la perfecta protección hidráulica de las cubiertas, y se deberán ejecutar después de haber aprobado por el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR planos generales y de detalle correspondientes.

En todos los umbrales que se correspondan con las aberturas, se colocará sobre la membrana una solia de acero inoxidable AISI 304 de 0,5mm. Sellado lateral con mampostería de igual ancho que el vano que cubre.

En todos los paramentos verticales (donde la membrana queda libre) esta subirá por el mismo un mínimo de 30 cm., el borde se protegerá con un Ottawa de chapa de hierro galvanizado calibre N° 22, sujeto a la pared cada 50cm. y sellado en toda su extensión con sellador a base de siliconas de primera calidad.

Los muros de carga se cubrirán con la membrana mediante curvas de radio no menor a 5cm. y la pendiente adecuada. En la cara superior se realizará una cupertina de mortero de cemento impermeabilizado.

Luego de finalizados los trabajos se procederá a efectuar la prueba hidráulica correspondiente. Se procederá taponando todos los desagües del paño de techo sometido al ensayo inundando toda la superficie con la máxima altura de agua

acorde a la capacidad portante de la estructura y la altura de las babetas. La altura del agua no será menor de 10cm., el ensayo se prolongará no menos de 8 hs..

Mientras se realiza el ensayo, el contratista mantendrá una guardia permanente para desagotar inmediatamente el agua en caso de producirse filtraciones.

El contratista ofrecerá garantías escritas de diez (10) años, contados a partir de la finalización de los trabajos en cada cubierta, por todos los trabajos relativos a la impermeabilización de la misma.

Se podrán utilizar también membranas asfálticas transitables mineralizadas o geotextiles de alta resistencia.

En el caso de colocarse sobre cubiertas de chapa afectadas por la corrosión, esta deberá retirarse previamente mediante cepillo de alambre y/o lijas, posteriormente se aplicarán 2 manos de convertidor de óxido y posteriormente se aplicará Pintura Imprimadora Base Solvente o Emulsión Asfáltica las que deberán aplicarse en todas las zonas en las que la membrana irá adherida a la cubierta, incluyendo babetas, muros de carga y elementos que sobresalgan como aireadores o chimeneas. El material imprimante deberá dejarse secar verificando al tacto que no haya desplazamientos o desprendimientos del mismo antes de proceder a la colocación de la membrana.

Los rollos de membrana deberán colocarse sucesivamente desde la parte más baja a la más alta de la cubierta, con el primero colocado en forma perpendicular a la corriente del agua. Se fundirá el film antiadherente con un soplete a gas adecuado hasta que aparezca un brillo en la superficie del asfalto y cuidando que la llama no queme el asfalto o el alma central. Se adherirá a la cubierta con una leve presión para ayudar a que el asfalto se distribuya uniformemente sobre toda la zona de contacto, provocando una exudación del mismo hacia el borde de la soldadura y se prolijará el material exudado con una cuchara. El siguiente rollo se colocará al lado del primero siguiendo la pendiente de la cubierta. Se calentarán con el soplete ambas membranas a soldar y se juntarán realizando el prolijado. Para este fin, se agrega al asfalto expuesto, mineral granulado, a los efectos de mantener una continuidad estética.

Los rollos de membranas deberán almacenarse en lugares no expuestos a la acción de los rayos solares. Tanto durante el transporte como en el almacenamiento, será necesario mantener los rollos en forma horizontal. No se aprobará la colocación de la membrana cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5° C o cuando llueva

No se aceptará la aplicación de la membrana cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5° C o cuando llueva. - Se pintarán las zonas de soldadura entre paños con Pintura Aluminizada Asfáltica por lo menos una vez al año.

3.7.2. AISLACIONES TÉRMICAS

3.7.2.1 FIELTRO HIDRORREPELENTE BAJO TEJAS

Está constituido por lana de vidrio tipo Telstar o similar, hidrorrepelente, material no propagador de la llama. Resistencia térmica en 30 mm: 0.7m² °C/W. Resistencia térmica en 50 mm: 1.2m² °C/W. Comportamiento al fuego: Incombustible, clasificación RE1 según norma IRAM 11910.

3.7.2.2 FIELTRO CON BARRERA DE VAPOR

Fieltro liviano de lana de vidrio constituido por finas fibras de vidrio aglomeradas con resinas termoendurecibles, revestido en una de sus caras con papel kraft plastificado,

Temperatura aconsejable de trabajo hasta 100 ° C en cara caliente. - Control de la condensación: La ubicación de la barrera es siempre del lado caliente, hacia el interior del local (a excepción de las cámaras frigoríficas).

3.7.2.3 PANELES TERMOAISLANTES.

Placas de poliestireno expandido celular extruido tipo 'Polyfan o similar con un peso de 33 kg/m³.

3.7.2.4 POLIESTIRENO EXPANDIDO MOLDEADO

Aislante térmico, espectro térmico de uso, desde - 180 °C a 85 °C; estable dimensionalmente a lo largo del tiempo y de prolongada vida útil , compatible con los materiales empleados comúnmente en la construcción, que no interactúa con el medio biológico evitando su degradación y consecuente contaminación.

Las piezas moldeadas o cortadas en planchas o en las configuraciones para aislación térmica de techos, pueden fijarse mecánicamente con clavos, tornillos autorroscantes, ganchos roscados, arandelones y tuercas o adherirse con emulsiones asfálticas, asfaltos de bajo punto de fusión, adhesivos de contacto sin

solventes o poliuretánicos; morteros de cemento, con o sin mejoradores de adherencia y elasticidad; pintarse con pinturas acrílicas u otras de base acuosa, etc.

3.7.2.5 PISO FLOTANTE (ENTRE LOSA)

Tipo Isolant o similar fabricado a base de espuma termoplástica de celda cerrada de 4 mm de espesor, se coloca entre el contrapiso y la losa. Actúa como aislante acústico de ruidos de impacto, debe aislar hasta un 75% del ruido original.

Puede utilizarse también como barrera hidráulica o aislante térmico.

Debe ser inerte química y físicamente y no desprender partículas de ningún tipo.

Se instala entre el contrapiso y la losa, elevando en la mampostería perimetral un zócalo del piso flotante hasta sobresalir unos centímetros por encima del piso terminado, quedando su remate bajo el zócalo o revoque. En caso de pisos inferiores, el piso flotante debe pegarse al cajón de aislación hidrófuga con cualquier adhesivo para lograr en total sellado de juntas.

Las uniones entre paños se pueden realizar mediante el solape de las mismas y fijándolas con cualquier adhesivo de doble contacto o con una pistola de aire caliente. El piso flotante debe ser un material termosoldable .

3.7.3. AISLACIONES ACÚSTICAS

Se podrán utilizar en paramentos, cubiertas y locales internos.

3.7.4. NORMAS DE HABITABILIDAD HIGROTÉRMICA

3.7.4.1. 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 Kcal. /m² K °C)

+-----+

Peso por unidad	Muro de superficie del	Orientación elemento (Kg /m ²)				Techos
Pisos Muros de		NORTE	ESTE	OESTE	SUR	

+-----+

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 11.601/96.

Si el elemento presenta heterogeneidades en cuando 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.

3.7.4.2. 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
------	---	---	---	---

+-----+

Peso/m ² 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 en el inicio de este artículo.

3.7.4.3. DETERMINACIÓN DE LOS VALORES DE TRANSMITANCIA

Las empresas deberán efectuar las verificaciones de los valores de transmitancia térmica, respetando los índices de conductibilidad fijados en la Norma IRAM 11.601/96. Además, deberá aceptar y efectuar las comprobaciones, que estime necesarias el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR ,en el "INTI"; estando a su cargo y costas estas constataciones.

3.8. CARPINTERÍAS

3.8.1. CARACTERÍSTICAS

3.8.1.1 DETALLES Y MEDIDAS

El Contratista deberá confeccionar los planos de detalles necesarios para su debida interpretación, los que serán sometidos a aprobación del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

En las carpinterías exteriores, el Contratista deberá presentar los antecedentes, estudios, etc., realizados que garanticen la estanqueidad al paso del aire y agua.-

3.8.1.2. MUESTRAS

Antes de dar comienzo a la ejecución de los trabajos, en taller o en obra, se presentarán a aprobación del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR muestras de toda la carpintería a ejecutar, incluyendo los herrajes.-

3.8.1.3. HERRAJES

Se proveerán en cantidad, calidad, tipo y modelos determinados para cada abertura.-

El Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR podrá rechazar o modificar todo herraje que a su juicio no reúna las condiciones de solidez, y ejecución perfecta de detalles. Cuando se utilice carpintería de aluminio, los herrajes serán de un material no corrosivo, compatible con el aluminio.-

Por cada cerradura común se entregarán dos llaves, por cada cerradura cilindro se entregarán tres llaves y por puertas de entrada y/o acceso a lugares comunes del edificio tantas llaves como solicite el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

Los herrajes se aplicarán en las partes correspondientes de las carpinterías no permitiéndose la colocación de cerraduras o piezas similares, embutidas en las ensambladuras.-

3.8.1.4. BALCONES, BARANDAS Y DEFENSAS

Serán del tipo, material y secciones que se indiquen en planos y planillas y serán capaces de soportar sin roturas, deformaciones o desprendimientos de sus anclajes, una fuerza horizontal de 150 kg./metro lineal aplicada en el extremo opuesto a la línea de fijación.-

3.8.2. NORMAS DE ESTANQUEIDAD PARA CARPINTERÍAS

3.8.2.1. GENERALIDADES.

A efectos de demostrar la estanqueidad de las aberturas exteriores, el Contratista deberá presentar, en forma previa a su colocación en obra, los resultados de los respectivos ensayos ejecutados en el INTI de acuerdo a los requerimientos fijados en el presente pliego y para los tipos de aberturas que se fijen en la documentación contractual.-

3.8.2.2. ESTANQUEIDAD AL PASO DEL AGUA

De la interpretación de los resultados del ensayo deberán cumplir con:

Estanqueidad normal: Es aquella que bajo la acción de una lluvia de agua de 0,75 litros/min.x m² de ventana y una presión estática de aire de 4mm de c. de e. (columna de agua) aplicadas sobre la cara exterior de la misma no se observe penetración alguna de agua.-

3.8.2.3. PERMEABILIDAD AL AIRE:

Este ensayo se hará conjuntamente con el de Estanqueidad al agua. De la interpretación de los resultados deberán cumplir con:

De estanqueidad normal: Sometida la cara exterior de la ventana a una sobrepresión de 10mm. de c. de a. respecto a la cara interior de la misma, se tendrá una penetración de aire no mayor de 80 m³/h x m² de superficie de ventana.-

3.8.3. CARPINTERÍA DE MADERA

3.8.3.1. GENERALIDADES

La madera a emplear será sana, seca, libre de pudrición, nudos flojos, albura, apolillado o taladrado, grietas, rajaduras y alabeos. Cumplirá con las Normas IRAM correspondientes.-

Las secciones serán trabajadas a máquina y posteriormente lijadas, no debiendo quedar huellas de máquinas o marcas de lijado.-

Las jambas y los cabezales de marcos, los largueros y travesaños de las hojas serán de una sola pieza. Las uniones de los marcos deben ser a caja y espiga acuñadas, con clavos especiales que atraviesen las piezas unidas. Las uniones de bastidor de hojas deben ser acuñadas y encoladas. Cuando los marcos de las puertas sean metálicos cumplirán la Norma IRAM No 11.541/95. Los encuentros de contravidrios y contramarcos estarán efectuados a inglete. Los elementos de carpintería de madera cumplirán lo concerniente a las Normas IRAM 11.508/76, 11.541/95, 11.506/66, 11.505/92 y 11.507/95.-

3.8.3.2. REQUISITOS ESPECIALES

Las puertas placas serán de espesor 45 mm + 1mm. Para puertas en general.-

Las puertas placas de los placares serán de 35mm + 1 mm-

Las puertas tablero serán de espesor mínimo 45mm + 1 mm.-

En todos los elementos se verificará que la planeidad sea tal que, con respecto a una regla, cualquier punto de una cara no se encontrará a más de 1,5mm del borde de la regla.-

La madera de los elementos con la excepción indicada más adelante podrá presentar nudos firmes siempre que sus diámetros sean como máximo de 3mm. Se admitirá un nudo firme por jamba, cabezal larguero o travesaño cuando su diámetro esté comprendido entre 3mm y 10 mm-

Los elementos de fabricación con las medidas que se indiquen admitiéndose una tolerancia de + 1,5mm en cualquier lado que se mida.-

Escuadras: Para las escuadras de los elementos no se admitirán en ninguna dirección valores superiores a más de 0,5mm. -

Ensayos: Cumplirán las Normas IRAM 11.592/93, 11.591/95, 11.593/93, 11.523/92, 11.573/93 (resistencia al alabeo estanqueidad, cargas de viento, sollicitaciones por rotación, infiltración, arrancamiento respectivamente).-

Las puertas placas estarán formadas por rulos de madera, listones de madera u otro material que cumpla como mínimo con las condiciones de los anteriores y chapas de madera terciada de pino, cedro, hardboard o materiales similares, de las escuadrías y espesores que en cada caso se indiquen en los planos de detalle respectivos. No se notarán deformaciones lineales o alabeos visibles a simple vista, no se aceptarán aquellas cuyas medidas difieran en más o en menos 1,5mm de las establecidas en planos.-

La estructura interna estará hecha con listones y encolada en tal forma que la disposición de sus fibras anulen los esfuerzos individuales de cada uno de ellos o podrá estar constituida por tiras de madera enrollada (rulos) con una proporción de vacíos y llenos del 67% y 33% respectivamente.-

Para las caras se utilizarán según se indique en planos, hojas de terciado; tableros de fibra de madera prensada extradura tipo harboard o laminados plásticos.-

Las chapas serán encoladas y prensadas en máquinas apropiadas, asegurándose una buena adherencia entre las caras y el material de relleno.

3.8.3.3. TERCIAADOS

Las chapas de terciado serán de calidad BB del espesor y del tipo que se indique en cada caso y responderán en un todo a la Norma IRAM No 9506/74. -

3.8.3.4. TABLEROS DE FIBRAS DE MADERA PRENSADA

Tendrán una cara lisa y otra con textura para facilitar la adherencia, debiendo asegurar un mejor comportamiento que la madera natural, respecto a la humedad.-

Responderán a Normas IRAM 11.532/64, 11.533/74, 11545/74 y 11.586/73.-

3.8.3.4.1 TABLEROS DE FIBRAS DE MADERA DE MEDIA DENSIDAD: MDF

Tablero prensado conformado por fibras de madera de media densidad (MDF) encoladas con resina de Urea-Formol- Melamina, presentando una densidad promedio de 740 kg/m³

Los tableros serán almacenados en forma horizontal y elevados del piso por medio de un sistema adecuado de soportes. Estos deben estar separados a una distancia aproximada de 50 cm uno de otro. El área de almacenaje debe estar bien ventilada.

3.8.3.5. RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Los marcos llevarán elementos fijados provisoriamente, fácilmente desmontables en obra, para mantener la escuadra y el paralelismo de las jambas.-

Todos los elementos mostrarán tratamiento protector adecuado a la materia prima utilizada en su fabricación.

No se admitirá el uso de clavos en la construcción de las puertas y ventanas.

Serán verificadas en su totalidad, rechazándose aquellas que no cumplan con los requisitos aquí establecidos.-

Las placas deberán cumplir con lo que se establezca para el relleno y chapas, y no se notarán deformaciones lineales o alabeos.-

Las macizas, que deberán emplearse en antecámaras, escaleras, rellano ascensor u otro medio de salida, cumplirán la Reglamentación contra incendio, siendo éstas realizadas en madera perfectamente estacionadas y de 45mm + 1 mm. de espesor. Su resistencia al fuego estará encuadrada como mínimo en la condición F30.-

3.8.4. CARPINTERÍA METÁLICA

3.8.4.1. GENERALIDADES

El hierro que se emplee para la construcción de la carpintería metálica será siempre acero dulce de primera calidad, sin uso anterior y con una resistencia de rotura a la tracción de .3700 kg/cm².-

Responderá a las condiciones y características establecidas en las Normas IRAM IAS U 500-503/89 y 523/56. No ofrecerá grietas o escamaduras que denoten una deficiente laminación, oxidación o deterioro alguno.-

Se deberán lograr las condiciones necesarias para asegurar un impedimento al paso del aire, agua, polvo. No se permitirá su reemplazo por perfiles de herrería suplementados por planchuelas y se cuidará especialmente que el doble contacto sea continuo en todo el perímetro, una vez cerradas las hojas.-

Los contravidrios podrán ser unificados en los marcos tubulares de las hojas, o independientes en chapa o aluminio asegurados con tornillos.-

Salvo indicación en contrario para la construcción de marcos y otras estructuras se emplearán chapas de hierro BWG No 18, que resista dobladuras de 180° sin que acusen grietas de alguna naturaleza.-

3.8.4.2. RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Las dobladuras de marcos y otras estructuras serán perfectas y mantendrán medida uniforme en todos los frentes, conservando un mismo plano en forma tal que no hará resalto en los ingletes y falsas escuadras.-

Todos los marcos llegaran a la obra con un travesaño atornillado o soldado en la parte inferior para mantener las jambas paralelas y evitar el movimiento durante el amurado.- Los marcos llevaran grapas de chapas BWG N°18 soldadas o fijadas a tornillo, para amurarlos.-

La distancia entre grapas no deberá sobrepasar un metro y se colocarán en correspondencia con cada pomela.-

Se ordenará la inmediata remoción y colocación de marcos cuyas grapas no hubieran quedado perfectamente fijas a los muros permitiendo movimientos de los marcos.-

Los marcos de acuerdo a su tipo se colocaran a eje o filo de muro, no admitiéndose entradas o salientes desiguales respecto al plano de los parámetros.-

3.8.4.3. MÉTODO CONSTRUCTIVO

a) Desplome: Para las hojas de puertas y ventanas se exigirá un pequeño desplome de manera que sea siempre la parte superior de las mismas la que toque primero y nunca la parte inferior. Esta precaución se tomará en taller cuando se suelden los perfiles.-

b) Pintura: Todas las estructuras serán pintadas en taller con una mano de fondo de antióxido y aplicado a pincel.-

Además serán previamente pintadas todas aquellas partes que van superpuestas o quedan inaccesibles al finalizar el armado. Se deja explícitamente establecido que si se comprobara el cumplimiento deficiente a lo especificado en el párrafo anterior se rechazará la abertura.-

c) Colocación de marcos: Los marcos u otras estructuras deberán macizarse con mortero de cemento para no dejar espacios que permitan la acumulación de agua u otro liquido que lo ataque.-

3.8.5. CARPINTERÍA DE ALUMINIO

3.8.5.1. GENERALIDADES

El material a emplear será aleación de aluminio con otros metales en los porcentajes límites, que determina la Norma IRAM 681/90. Para los perfiles extruídos se empleará la aleación tipo ALMGSI según designación IRAM.688/89 con una composición química de acuerdo a lo estipulado en la norma más arriba mencionada.-

En los casos de emplearse perfiles estructurales se utilizará la aleación según designación IRAM 688/89. -

Las uniones serán de tipo mecánica ingletadas y ensambladas y con perfiles y cantoneras de aluminio fijadas mediante tornillos de bronce, acero zincado o aluminio.

Las juntas se obturarán mediante selladores convenientemente garantizados y sometidos a aprobación del Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR a los efectos de impedir el pasaje de los agentes atmosféricos.-

También podrán ser soldadas para pequeñas longitudes por medio de soldaduras oxiacetilénicas, teniendo en este caso sumo cuidado con los fundentes empleados o bien por arco eléctrico en la atmósfera neutra (soldadura bajo ARGÓN). -

Los vidrios serán fijados en su alojamiento, mediante burletes de neoprene, policloruro de vinilo, butilo o según indique el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

3.8.5.2. CARACTERÍSTICAS

Coeficiente de dilatación: 2,3 mm/m de longitud inicial cuando la temperatura pasa de 0° C a 110° C.-

Dureza: Brinell 90 a 100

Resistencia a la Tracción: 13 kg/mm² (rotura mínima)

Alargamiento a la rotura: 7 a 14%

Espesores mínimos de paredes: a) Estructurales a determinarse en cada caso, b)

Tubulares: 1,5mm; c) Perfiles: 1,5mm; d) Contravidrios: 1mm, se cumplirán en lo que concierne a las normas IRAM 680/80, 687/88, 642/52 y 686/84.-

3.8.5.3. ENSAYOS

Serán similares a los establecidos para las carpinterías de madera y metálica.

3.8.5.4. CONTROL DE CALIDAD

Se rechazarán los elementos que no cumplan con las dimensiones fijadas con las especificaciones establecidas en la Norma IRAM 11.543/89.-

3.9. PINTURA

3.9.1. GENERALIDADES

Los materiales a utilizarse serán de la mejor calidad, de marca conocida y aprobada por la Inspección, de acuerdo con las especificaciones contractuales. Serán llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos del sello de garantía correspondiente. El Representante del MINISTERIO DE ---- PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR podrá exigir en cualquier momento la comprobación de la procedencia y el estado de conservación de los materiales a utilizar.-

Con referencia a los ensayos deberán cumplir como mínimo lo indicado en las Normas IRAM 1109,1022,1023 y 1197.-

Cuando se indique numero de manos, será a título ilustrativo y mínimo debiéndose dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado.-

3.9.2. NORMAS DE EJECUCIÓN

Todas las superficies serán limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas capas de pintura.-

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir el deterioro de pisos u otras estructuras, durante la ejecución de los trabajos en caso de ocurrir algún inconveniente, el Contratista procederá a subsanarlo de inmediato.-

El Contratista corregirá los defectos que presenten los elementos antes de proceder a su pintado y se retocarán cuidadosamente una vez concluido el mismo.-

Además deberán tomarse las precauciones indispensables, a fin de preservar las obras del polvo, lluvia, etc., debiendo al mismo tiempo evitar que se cierren puertas y ventanas antes que su pintura haya secado por completo. No se aplicarán blanqueo, ni pintura sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasas, debiendo ser

raspadas profundamente y llegándose, cuando el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR lo estime correspondiente, al picado y reconstrucción de la superficie observada.-

Las capas de acabado se aplicarán, una vez que los otros gremios hayan finalizado sus trabajos, salvo indicación en contrario del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos que éstos tengan un acabado perfecto, sin huellas de pinceladas, pelos, etc.

El Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR exigirá del Contratista la ejecución de las muestras que estime convenientes. Además si lo juzgara necesario podrá ordenar la aplicación de la primera capa de pintura, de un tono distinto al definitivo, reservando para las capas de acabado la aplicación del tono adoptado.-

Se deberá tener especial cuidado con el recorte limpio, prolijo y perfecto de varillas, herrajes, zócalos, contramarcos, contravidrios, etc.-

Antes de aplicar mano alguna de pintura, se lijará convenientemente, y luego deberá pasarse por la superficie un cepillo de paja o cerda.-

Previo a la aplicación de capa alguna se efectuará una inspección de toda la superficie, salvando con enduídos apropiados cualquier irregularidad existente para emparejar las superficies.-

Se barrerán los locales antes de dar cualquier mano de pintura.-

3.9.3. PINTURAS PARA CIELORRASOS

Látex para cielorrasos: Se realizará un lijado suave, eliminando el polvo resultante, con cepillo de cerda, enduido parcial o total según corresponda, fijador siguiendo instrucciones de los fabricantes y dos o más manos de látex para cielorraso, la última con rodillo.-

3.9.4. PINTURAS PARA PARAMENTOS

Látex.-

Sobre superficies limpias y secas, aplicar una mano de fijador diluido con aguarrás, luego una capa de enduido plástico para exteriores o interiores según corresponda.

Luego de ocho horas como mínimo de secado, lijar con lija fina quitar el polvillo y aplicar dos o más manos de látex para interiores.-

Siliconas para Muros de ladrillo a la vista

Limpieza y eliminación del polvo con cepillo de cerda, aplicando luego una mano de pincel y otra con máquina pulverizadora, con intervalo adecuado, de líquido impermeabilizante incoloro, a base de siliconas o elastómeros.-

En caso de recibir lluvias durante las primeras 24 horas de aplicado, deberá darse otra mano.-

3.9.5. PINTURAS PARA CARPINTERÍA DE MADERA

a) Esmalte sintético:

Se limpiará la superficie, eliminando las manchas grasosas.-

Previo lijado en seco, se dará una mano de fondo sintético blanco.-

Se efectuarán las reparaciones necesarias con enduido apropiado y se dará una mano de fondo sintético sobre las partes reparadas.-

Luego se aplicarán dos manos de esmalte sintético brillante/semimate.-

b) Acabados naturales o transparentes.-

Barnices a base de poliuretano.-

Se limpiará la superficie y eliminarán las manchas grasosas.-

Previo lijado en seco se aplicará una mano de barniz diluido (2 a 1) con aguarrás.-

Luego se aplicarán tres manos de barniz cada 6 hs. no dejando pasar más tiempo.-

Barniz sintético.-

Se limpiarán las superficies y se eliminarán las manchas grasosas.-

Se aplicará una mano de barniceta (2 volúmenes de barniz y 1 de aguarrás mineral)

luego se darán a pincel o a soplete dos o tres manos de barniz con intervalo de 12 horas.-

3.9.6. - PINTURAS PARA CARPINTERÍA Y HERRERÍA METÁLICA

a) Esmalte sintético.-

Se limpiará la superficie con solventes y se quitará el óxido mediante raspado o solución desoxidante o ambos.-

Se aplicará una mano de cromato de zinc o inhibidor de corrosión cubriendo perfectamente las superficies y se enduirá con enduido a la piroxilina en capas delgadas donde fuere necesario.-

Luego se aplicará fondo antióxido sobre las partes masilladas.-

Se lijará convenientemente y se aplicarán dos manos de esmalte sintético para exterior e interior según los casos. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido antióxido no dejando pasar en ningún caso más de 10 días.-

3.9.7. - TIPOS DE PINTURA

Pintura al agua tipo emulsión para exteriores acrílica, según normas IRAM 1070, marca Loxon o Muralba.

Látex para interiores, tipo Z10, Albalátex o calidad superior, Según Normas IRAM 1070.

Barniz a base de resina poliéster y aditivos para filtro de radiación solar, marca Alba, Sherwin Williams o Colorín

Esmalte sintético acabado semimate, tipo Satinol o similar, según Normas IRAM 1217.

Esmalte sintético acabado brillante, tipo Albalux o similar, según Normas IRAM 1220.

Enduido al agua tipo emulsión según Normas IRAM 1277.

Aguarrás mineral según Normas IRAM 6511

Entonador para pintura de 120 cm³ marca Alba o Colorín o similar según Normas IRAM 31312.

Antióxido color a elección, Según Normas IRAM 1119.

Convertidor de óxido tipo Cintoplom.

Laca uretánica de base acuosa tipo Solana Tile.

Barniz marino sintético brillante tipo Albatros o similar.

Pintura epoxi autoimprimante tipo Amerloc.

Esmalte poliuretánico poliéster tipo Albamix.

Sellador fijador tipo Andina.

Enduido plástico al agua tipo Enduplast.

3.9.7.1 LÁTEX ACRÍLICO AL AGUA

Preparación de la superficie: En superficies nuevas y limpias aún con poco tiempo de carbonatación se procederá a pintar luego de lijar suavemente. Si la superficie fue cubierta con pinturas tipo a la cal, que presentan una superficie pulverulenta, deberá eliminarse de la misma, primero con lija y luego frotando con trapo mojado. Sectores afectados por hongos se tratarán con Fungicida y las imperfecciones

menores se repararán con enduido plástico para exteriores o interiores según corresponda. Después se aplicará fijador sellador. Proceder luego a aplicar las manos necesarias para proteger y cubrir, habitualmente sobre contrastes normales, no se requerirán más de dos, con intervalo de 2 o 3 horas.

3.9.7.2 LACA URETÁNICA DE BASE ACUOSA

Laca soluble en agua para alto tránsito, transparente, tipo Solana Tile o similar. Para el curado se utilizará catalizador a base de Azirridina, que se agrega en el momento de la aplicación al 2% por volumen, no se aplicará con temperaturas menores a 13 ° C. en el área.

3.9.7.3 BARNIZ MARINO SINTÉTICO BRILLANTE ALBATROS O SIMILAR

Barniz marino sintético brillante de calidad premium con filtro solar, protector de la radiación ultravioleta.

La superficie deberá estar limpia, seca, libre de grasa y polvo antes de aplicar el producto, en el sentido de las vetas, puro o diluido con 5 o 10 % de aguarrás mineral. Entre mano y mano se lijará suavemente la superficie.

En madera nueva se lijará suavemente en el sentido de las vetas y se limpiará. Se aplicará una mano del producto diluido (dos partes de barniz en una de aguarrás mineral). Se dejará secar, se lijará suavemente en el sentido de las vetas y se limpiará. Se aplicarán dos manos de producto sin diluir como terminación.

En maderas barnizadas: se eliminarán las partes flojas y se lijarán en el sentido de las vetas y se limpiará. Se aplicará una mano del producto diluido al 10% con aguarrás mineral. Se dejará secar, lijar y limpiar. Se aplicará dos manos de producto como terminación.

3.9.7.4 ESMALTE SINTÉTICO BRILLANTE.

Esmalte sintético resistente a la intemperie y a la abrasión, sin contenido de plomo.

Se preparará la superficie que deberá estar limpia y seca, libre de grasitud, óxido, manchas y polvo. Se homogenizará el contenido del envase antes de comenzar la aplicación. Se procederá a lijar suavemente entre mano y mano.

En madera nueva se aplicará previamente fondo blanco para madera, posteriormente se lijará y limpiará la superficie para aplicar la pintura. La primera

mano se dará diluida con aguarrás mineral y luego se aplicarán 2 manos de pintura pura.

En hierro nuevo se eliminará el óxido con cepillo de alambre y/o lijas, luego se limpiará y se aplicará antióxido o convertidor para metales ferrosos. Posteriormente se aplicará una mano de pintura diluida con aguarrás mineral y dos manos de pintura pura.

3.9.7.5 PINTURA EPOXI AUTOIMPRIMANTE

Sistema epóxico de muy altos sólidos. Imprimación y acabado en un solo producto tipo Amerlock o similar.

No requiere manos de terminación, pero es compatible con una gran variedad de acabados, inclusive poliuretanos y acrílicos. Se aplicará sobre superficies metálicas o cementicias. Preparación de la superficie por limpieza mecánica y/o desengrase.

Espesores de 100 a 200 micrones por mano.

La aplicación se realizará mediante equipo airless, soplete convencional, pincel o rodillo, en condiciones ambientales de temperatura del aire y de la superficie: de 4°C a 50°C. (La temperatura del sustrato, cuando se pinta, deberá estar por lo menos 3°C por encima de la temperatura de rocío, para evitar condensación).

3.9.7.6 ESMALTE POLIURETÁNICO POLIÉSTER

El producto tipo Albamix o similar. Apto para ser usado en ambientes corrosivos o en depósitos de productos químicos. Resistente a los ambientes ácidos y alcalinos, a la intemperie, rayado e impacto.

Todas las superficies a pintar deberán estar limpias, secas, desengrasadas y libres de partes flojas. Se aplicará directamente sobre Fondo Epoxi.

Tratándose de superficies pintadas, se lijará previamente y se aplicará en una pequeña zona el producto y observar si no se produce remoción, arrugado u otros defectos antes de pintar. En mampostería nueva se neutralizará la alcalinidad con ácido clorhídrico diluido 1/3 con agua, luego se lavará con abundante agua. Se mezclará el color preparado y el convertidor en relación 3,75 / 2 en volumen y agitar hasta obtener una mezcla uniforme. Deberá mantenerse el convertidor tapado, en ambiente seco, una vez abierto. No se aceptará la realización de trabajos con temperatura ambiente menor a 10° C y humedad relativa mayor de 70 %.

3.9.7.7 ENDUIDO PLÁSTICO AL AGUA PARA INTERIORES

Polímeros vinil acrílicos y cargas minerales, espesantes, tensioactivos y conservadores no mercuriales.

Se aplicará sobre superficies limpias, secas, libres de polvo y pintura floja o descascarada. Si hubiera hongos se tratarán con líquido fungicida.

En trabajos de reparación, si los daños son muy profundos, se reparará con material de construcción. Si los daños o grietas fueran de más de 2 mm de profundidad, se aplicará enduido en varias manos.

3.9.7.8 SELLADOR - FIJADOR

Producto con resistencia al agua y a la alcalinidad residual del sustrato, apto para sellar y uniformar la absorción de la superficie a pintar, enmascarando los arreglos, ya que la pared sellada absorbe menos pintura. Fijar la superficie a pintar, adhiriendo todas las partículas flojas y evitando descascaramientos posteriores.

La superficie a tratar debe encontrarse en condiciones adecuadas para lograr una buena adherencia del producto. Si existieran roturas grandes, se deberán reparar con revoque y en el caso de filtraciones de humedad, se deberá eliminar el origen de la humedad y dejar secar antes de enduir. La pintura mal adherida deberá eliminarse, cepillando. Limpiar la grasitud, las algas y los hongos con solución limpiadora Andina o con lavandina diluida (una parte de lavandina concentrada en dos partes de agua). Enjuagar con agua y dejar secar. Emparejar imperfecciones con enduido, lijar y eliminar el polvillo. Aplicación: Diluir una parte de Sellador - Fijador con dos partes de agua. Aplicar una mano del producto diluido, a pincel, rodillo o soplete. La superficie sobre la cual se aplicó el Sellador - Fijador quedará mate si la dilución fue la correcta.

3.10. VIDRIOS

3.10.1. CARACTERÍSTICAS

Los vidrios serán de la clase y tipo que se especifique El Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, estarán cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor uniforme.-

Estarán exentos de defectos y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas o medallas.-

3.10.2 COLOCACIÓN

Se colocarán con burletes, masillas de primera calidad, u otro elemento aprobado previamente, no admitiéndose el uso de masillas viejas ablandadas con aceite.-

Serán cortados con exactitud, dejando en el vano, el vacío mínimo según el material que se emplee en la colocación (masilla, burlete, etc.).-

De optarse por la colocación con masilla, será aplicando sobre la parte fija de la estructura y en toda su extensión, una capa uniforme del producto sobre la cual se colocará el vidrio presionándolo y recortando cuidadosamente las partes sobrantes de masilla. en paños mayores de 1 m², se acuñará el vidrio previamente.-

Los contravidrios se aplicarán tomando las precauciones necesarias para no dañar la estructura, cuidando los encuentros y no debiéndose notar rebabas o resaltos.-

No se permitirá la colocación de vidrios sobre estructuras que no estén pintadas con la base correspondiente (antióxido o fondo) y por lo menos con una mano de pintura.-

3.10.3 POLICARBONATOS

Material de acristalamiento aislante, de múltiples paredes, con capa de absorción de rayos U.V. coextrusionada en su cara exterior .

La instalación de placas se realiza de acuerdo a normas vigentes: con alvéolos verticales en los cerramientos o coincidentes con la pendiente en caso de cubiertas. Deberán utilizarse los accesorios que completan el sistema: cinta de aluminio autoadhesiva, perfiles de unión, perfiles de borde, sellador compatible neutro, etc. Las placas de policarbonato pueden ser instaladas utilizando perfilería diseñada para tal fin, pudiendo también colocarse con los sistemas de acristalamiento diseñados para vidrio, acrílico y PVC. Para la instalación de las planchas de policarbonato deben seguirse las instrucciones que vienen indicadas en el film protector de las mismas. La fijación de las placas debe ser la última operación de toda la instalación. Las estructuras que soportarán al material podrán ser de hierro, aluminio, madera o mixtas. En caso de cubiertas, deberán tener una pendiente mínima del 10% para permitir la adecuada caída del agua.

Para la correcta instalación del policarbonato deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones generales:

1. **DISTANCIA ENTRE TORNILLOS:** Se aconseja colocar elementos de fijación con tornillos, rondelón o tapón cada 500 mm.
2. **CURVATURAS:** Las planchas permiten el curvado en frío. En el caso de las planchas alveolares, la curvatura deberá realizarse en el sentido de las nervaduras con un radio mínimo de 200 veces el espesor de la placa. Ej. para 4mm el radio mínimo será de 800mm.
3. **SELLADO:** Deberá usarse un sellador de siliconas neutro, compatible con el policarbonato.
4. **LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO:** Una vez instalado el material, retirar las láminas de protección y limpiar con esponja y agua jabonada. No utilizar para la limpieza elementos abrasivos, solventes o diluyentes.
5. Para las placas alveolares deberán colocarse los alvéolos en el sentido vertical o coincidente con la pendiente del techo. La cinta de aluminio autoadhesiva, colocada en el arranque de la placa complementada por la cinta ventilada en la llegada sobre la que se coloca el perfil U. Estas, son las condiciones necesarias para garantizar una correcta instalación. Las cintas impiden el ingreso de agua de lluvia, condensación dentro de los alvéolos y protección contra polvos e insectos.
6. Las placas pueden ser cortadas con serrucho, caladora, cutter o cuchilla filosa.
7. Los films de protección de ambas caras deben retirarse una vez terminado el montaje, teniendo en cuenta para la colocación que una de sus caras indica el control contra rayos ultravioletas y debe ir al exterior.

Para realizar un precálculo de la estructura se tendrá en cuenta que la luz máxima entre apoyos será de 100 espesores de placa, y su profundidad dos veces la del frente, relación 1:2.

FIJACIÓN DE LA ESTRUCTURA: Deberán usarse los accesorios: rondelones o botón fijador, con tornillos para madera o hierro, si se aplica directamente sobre la estructura. En el caso de unión de placas, piezas de unión tipo H de policarbonato, o perfiles de aluminio.

ALMACENAMIENTO, MANIPULACIÓN, TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO POSTERIOR

Las placas de policarbonato deberán ser almacenadas en un lugar que permita un cómodo movimiento de las mismas, teniendo en cuenta su tamaño. Debido al

escaso peso de las placas, en el caso del alveolar y ondulado; estas deberán ser almacenadas en un espacio o local no expuesto a cambios de aire bruscos o vientos intensos, para evitar la voladura de las mismas. El lugar de almacenaje deberá estar protegido de la incidencia prolongada de rayos solares, evitando que el sol produzca un efecto acumulativo de calentamiento de las placas que funde los velos protectores colocados por el fabricante.

3.11. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

3.11.1. GENERALIDADES

3.11.1.1 RECOMENDACIONES GENERALES

Todas las instalaciones cumplimentarán lo establecido en el Código de la Edificación de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, normas IRAM, Normas de la Empresa prestataria de energía Eléctrica, Reglamento para la Ejecución de Instalaciones de Inmuebles de la Asociación Argentina de electrotécnicos y por las Empresas prestatarias del servicio Telefónico.-

La ejecución de todas las instalaciones eléctricas deberán satisfacer las reglas del arte habituales en estos trabajos y las que surjan del destino de cada uno de los locales de la obra y/o sistemas instalados.-

3.11.1.2 CALIDAD DE MATERIALES

El Contratista deberá presentar a la Inspección, una lista que incluya la nómina de todos los materiales de uso general que ha de utilizar, con mención de la marca y características particulares de cada uno de ellos, lo cual no lo eximirá de la presentación de las muestras correspondientes a alguno de esos artículos.-

La mencionada lista de materiales y muestras, serán presentadas a la Inspección antes de ejecutar cualquier tarea.-

En caso de ser rechazada alguna muestra, el Contratista deberá reemplazar la misma por la de un artículo que responda a las exigencias que determine la Inspección.-

La calidad de materiales será como mínimo la siguiente:

a - Caños tubulares de acero.-

tipo semipesado para instalaciones con más de 250 voltios.-

Tipo liviano para instalaciones con 250 voltios o menos.-

b - Cajas de acero y estampadas.-

Tipo semipesado para instalaciones hasta 380V; tipo liviano para instalaciones hasta 25V, inclusive.-

c - Conductores de cobre.-

Salvo indicación expresa en contrario se exigirá el uso de cables para secciones de 2,5 mm², 4 mm², 6 mm², 10mm² y mayores.-

d - Llaves interruptoras.-

Serán del tipo de embutir, de base de material aislante para una intensidad mínima de 6A y con excepción de aquellas ubicadas en tableros seccionales serán a palanca provista de tapas plásticas de color a elección de la Inspección.-

e - Tomacorrientes.-

Serán del tipo de embutir de base de material aislante, para una intensidad mínima de 10A con borne de conexión para toma de tierra con tapa de plástico de color a elección de la Inspección.-

f - Tornillos para tapas plásticas.-

Serán de bronce, aluminio o hierro galvanizado con cabeza de material plástico de color idéntico al de la tapa correspondiente.-

g) Disyuntor diferencial.-

Deberán responder a las Normas D.E. 0110 y deberá garantizar la capacidad de los circuitos a proteger.-

3.11.1.3 PLANOS A UTILIZAR EN OBRA

El Contratista ejecutará sus propios planos de proyecto en escala 1:50 con una detallada indicación de todos los circuitos y disposición de las cañerías, teniendo en cuenta las características propias de la estructura de hormigón armado, de los detalles y medidas reales de los tabiques, de la ubicación, y dimensiones de las aberturas y sus correspondientes carpinterías, del trazado y disposición de cañerías de gas, obras sanita-rias y conductos de todo tipo.-

Dichos planos mencionarán también las cotas particulares de ubicación de todos los accesorios eléctricos a situar sobre las paredes.-

El Contratista deberá presentar al Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. planos conforme a obra de todas las instalaciones eléctricas en las condiciones que especifique el P.E.T.P, antes de la Recepción Provisoria de las

obras y la constancia de haber iniciado el trámite de aprobación correspondiente ante los Organismos pertinentes.-

No obstante la aprobación de los planos por parte del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. la misma quedará condicionada a la aprobación que otorgue el ente prestatario correspondiente y el MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, cualquier modificación ordenada por estas reparticiones, será ejecutada por el Contratista por su cuenta y cargo.-

3.11.1.4 PRUEBA E INSPECCIONES

El Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR podrá realizar o exigir pruebas o inspecciones en cualquier momento de la obra.-

el Contratista solicitará en cada oportunidad a la Inspección, las siguientes verificaciones de trabajos realizados:

- a) Colocadas las cañerías y cajas, previo al hormigonado.-
- b) Colocadas las cañerías y cajas, antes del tapado de canaletas en los tabiques.-
- c) Pasados los conductores y efectuadas las ligaduras, antes del cierre de cajas de los accesorios y de los tableros.-

En todos los casos se exigirá la perfecta continuidad eléctrica entre los caños y cajas, como así también la eficacia de la puesta a tierra de toda la instalación. A tal efecto el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR exigirá en oportunidad de la total terminación de los trabajos, las verificaciones técnicas correspondientes a fin de comprobar que han sido cumplimentadas las exigencias que al respecto enuncia el presente pliego.-

Se comprobará asimismo la aislación entre conductores adoptándose como valores mínimos requeridos y como procedimiento de verificación los que expresamente establecen el Código de Edificación y el Reglamento de la Asociación Argentina de electrotécnicos (última edición).-

El Contratista deberá facilitar el instrumental necesario para la realización de las Inspecciones.-

3.11.1.5 TRAMITES

El Contratista presentará los planos necesarios ante Empresas o Entidades, y realizará todas las tramitaciones necesarias para lograr la habilitación de las instalaciones.-

Asimismo realizará los trámites de pedido de conexiones, materiales e inspecciones según corresponda, estando a su cargo, el pago de los derechos pertinentes.-

3.11.1.6 MODIFICACIONES

La reubicación de cajas que no impliquen corrimientos a distancias mayores de 3 metros de la prevista y que se ordenen antes de ejecutar los trabajos no serán considerados con carácter de adicional por lo tanto no dará derecho a la percepción de monto alguno de compensación en cuanto a los trabajos de electricidad se refiere.-

3.11.2 DESCRIPCIÓN

Los trabajos comprenden provisión de materiales y mano de obra destinadas a la ejecución de la totalidad de los circuitos e instalaciones indicados en la documentación contractual.-

Estas instalaciones se detallan a continuación y será de aplicación a los fines del Contrato según corresponda.-

3.11.2.1 CONDUCTOS -CAÑERÍAS

En la instalación en plenos y en cielorrasos embutidos se utilizará para la distribución caños semipesados fabricados conforme a Norma IRAM 2005, hasta 2" nominales 46 mm diámetro interior. Para mayores dimensiones se utilizará caño pesado que responderá a Norma IRAM 2100.

La medida mínima de cañería será de 3/4 " semipesado (15,4 mm Diámetro interior) o equivalente. Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados, roscados no menos de 5 hilos y apretados a fondo.

Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante maquina dobladora o curvador manual. Las cañerías que deban ser embutidas se colocaran en línea recta entre cajas con curvas suaves, las cañerías exteriores se colocaran paralelas o en ángulo recto con las líneas del edificio.

Las cañerías serán continuas entre cajas de salida ò cajas de pase y se fijarán a las cajas en todos los casos con boquillas y contratuercas en forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión.

Todos los extremos de cañerías serán adecuadamente taponados a fin de evitar entrada de materiales durante la construcción.

Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase, deberán estar colocados antes de pasar los conductores .

Las cañerías serán aseguradas a las estructuras a distancias no mayores a 1,5 m., además en cada codo y al final de cada tirón recto que llega a una caja.

Los tirones horizontales y verticales de cada cañería se sujetarán con abrazaderas tipo olmar de Hierro maleable, en ambos casos con silletas de montaje para separarlos de la pared , o mediante sistemas aprobados, con bulones con expansión o clavos a pistola. Especial cuidado deberá tenerse con la fijación de los tirones verticales a fin de evitar esfuerzos sobre las cajas de pase. Todos los soportes serán realizados en material duradero, si son de Hierro deberán ser cadmiado o galvanizado en caliente.

En instalaciones a la intemperie o en cañería cuyo último tramo esté a la intemperie, ò en contrapiso de locales húmedos, o donde se indique expresamente los caños serán del tipo Schedule 40 galvanizado con medida mínima de 3/4".

BANDEJAS PORTACABLES

Las bandejas portacables se utilizarán exclusivamente para cables del tipo autoprotegido con cubierta dura de PVC.

Las bandejas serán del tipo escalera, ala 92 mm , para las montantes verticales y los tendidos horizontales indicados serán construidas en chapa de hierro de 2 mm de espesor, con transversales cada 25 cm como máximo, y largueros de diseño y sección suficiente para resistir el peso de los cables , con margen de seguridad a 3,5 sin acusar flechas notables ni deformaciones permanentes.

Los tramos rectos serán de 3 m de longitud y llevarán no menos de dos fijaciones. Los tramos especiales, piezas, curvas planas ò verticales, desvíos empalmes, elementos de unión ò suspensión, etc., serán de fabricación normalizada y proveniente del mismo fabricante (para lograr uniones sin ninguna restricción) no admitiéndose modificaciones en obra.

Todos los elementos serán zincados en caliente por inmersión. Las bandejas que deban ser instaladas a la intemperie serán galvanizadas, con tapa en todo su recorrido exterior .

Sobre bandejas los cables se dispondrán en una sola capa y en forma de dejar espacio igual al cuarto del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión a fin de facilitar la ventilación, y se sujetarán a los transversales mediante lazos de material no ferrosos a distancias no mayores de 2 m..

Las bandejas se sujetarán con ménsula y un perfil desde la losa de manera de evitar su movimiento longitudinal y transversal.

En todas las bandejas deberá existir como mínimo un 25% de reserva ,una vez considerado el espaciamiento entre cables.

Las bandejas con circuitos de iluminación con tendido horizontal ò vertical serán del tipo de chapa perforada tipo SAMET ala de 50 mm ò similar ò equivalente y montaje similar al indicado para bandeja tipo escalera.

CONDUCTORES

Se proveerán y colocarán de acuerdo a las secciones indicadas y conexiones conforme al esquema unifilar y planilla de tendido aprobadas por el representante del gobierno.

La totalidad de los conductores serán de Cobre.

CABLES PARA INSTALACIÓN EN CAÑERÍAS

Serán de cobre electrolítico flexible aislado en material LSOH (tipo Afumex).

Estos cables serán construidos y ensayados de acuerdo a las siguientes Normas:

IRAM 2022: Conducto es clase 5

IRAM 2183: Características eléctricas y dimensionales. Características del material.

IRAM 2289: Cat. C: Características de no-propagación de incendio.

IEC 60754/2 Ensayo de grado de acidez de los agentes emitidos durante la combustión

IEC 61034 :Ensayo de medición de opacidad de humos emitidos durante la combustión serán provistos de una envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras ò de rollos incompletos .

En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cable cuya aislación demuestre haber sido mal acondicionados o sometidos a excesiva tracción y prolongado calor o humedad.

Los conductores se pasarán en las cañerías recién cuando se encuentren totalmente terminadas los tramos de cañerías , colocados los tableros, secos los revoques, y sondeadas las cañerías para eliminar el agua de condensación o que hubiera quedado del colado del hormigón o salpicado de las paredes.

La manipulación y la colocación será efectuada en forma apropiada, pudiendo exigir el representante del gobierno, que se reponga todo cable que presente signo de violencia o maltrato, ya sea por roce contra boquillas , caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería.

Todos los conductores serán conectados a los tableros y aparatos de consumo mediante terminales o conectores del tipo aprobados, colocados a presión mediante herramientas adecuadas asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensión bajo servicio normal.

Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de pase mediante conectores colocados a presión que aseguren una junta de resistencia mínima, en ningún caso superior a 1 m de conductor.

Se utilizarán terminales y uniones a compresión del tipo Scotchlok o similar.

En todos los casos se colocarán con colores codificados a lo largo de toda la obra para su mejor individualización y rápida inspección, o control de las instalaciones a saber:

A.Circuito de corriente continua o alterna monofásica

Polo con tensión contra tierra--color rojo (fase +)

Polo sin tensión contra tierra --color azul (Neutro -)

B.Circuito de corriente alterna trifásica

Fase R ---color marrón

Fase S ---color negro

Fase T ---color rojo

Neutro ---color azul

Tierra ---color verde/ Amarillo

La sección mínima a utilizar en este tipo de cables será de 4 mm

Cables autoprotegidos

Cables de media tensión

Serán de cobre electrolítico de forma redonda compacta , capas semiconductoras extruidas bajo y sobre la aislación del polietileno reticulado (XLPE),blindaje individual

de cintas helicoidales de cobre, reuniòn de almas bajo rellenos extruidos de material LSOH (Tipo afumex) y vaina exterior de material LSOH (Tipo Afumex) color verde.

Estos cables seràn fabricados y ensayados de acuerdo a las siguientes Normas:

IRAM 2022 Conductores clase 2

IRAM 2878 Características elèctricas y dimensionales. Características del material de aislaciòn

IRAM 2289 CAT. C Características de propagaciòn de incendio.

IEC 60754-2 Ensayo del grado de acidez de los agente emitidos durante la combustiòn

IEC 61034 Ensayo de mediciòn de opacidad de humos emitidos durante la combustiòn.

Seràn tipo retenax afumex de media tensiòn , ò calidad similar.

Cables de baja tensiòn:

Seràn de cobre electolítico de forma redonda , aislaciòn de polietileno reticulado (XLPE)

Reuniòn de almas bajo rellenos extruidos de material LSOH (Tipo afumex) y vaina exterior de material LSOH (Tipo afumex) color verde.

Estos cables seràn construidos y ensayados de acuerdo a las siguientes normas :

IRAM 2022 Conductores clase 5 hasta 16 mm² inclusive y clase 2 para secciones mayores.

IRAM 2178 Características electricas y dimensionales, características del material.

IRAM 2289 Cat.C: Características de no propagaciòn de incendios

IEC 60754-2 Ensayo de grado de acidez de los agentes emitidos durante la combustiòn .

IEC 61034 Ensayo de mediciòn de opacidad de humos emitidos durante la combustiòn.

En general su colocaciòn se efectuarà sobre bandeja o rack en montante vertical, debiendo sujetarse cada 1,5 m., manteniendo la distancia mìnima de 1/4 de diàmetro del cable de mayor secciòn adyacente.

Tambièn se utilizarà exclusivamente este tipo de cables para las instalaciones de exteriores, tal como se especifica en : Instalaciòn subterrànea en exteriores.

Cuando la poca cantidad de cables ò dificultades de montaje lo aconsejen, se colocarà con caño camisa .Asimismo se usarà caño camisa en toda la acometida a

motores, a la salida de las bandejas portacables o tramo vertical que no esté protegido mecánicamente de manera tal que la sección ocupada por el conductor autoprotegido constituye el 35% del caño camisa .

En las acometidas a motores a la intemperie se ingresará con prensacable si la caja del motor es suficientemente grande como para efectuar la apertura del cable dentro de la caja, caso contrario se deberá usar un terminal tipo Scotchcast serie 92-R .

Se proveerán y colocarán cajas constituidas por cuerpo y tapa y contarán con borne de tierra .

En instalaciones a la vista estarán prohibidas las cajas de chapa con salida preestampada.

Cajas de pase y derivación:

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellos.

Para tirones rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja, el espesor de la chapa será de 1,6 mm para cajas de hasta 20 x 20 cm , 2 mm para hasta 40 x 40 cm y para mayores dimensiones , serán de mayor espesor o reforzados con Hierro perfilado .

Las tapas cerrarán correctamente ,llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno , a fin de evitar dificultades en su colocación.

Las cajas serán protegidas contra oxidación mediante cincado, pintura anticorrosiva similar a la cañería donde la instalación es embutida o mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista.

Cajas para instalaciones embutidas:

En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos ,las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc., serán del tipo reglamentario, estampados en una pieza de chapa de 1,5 mm de espesor.

Las cajas para brazos serán octogonales chicas de 75 mm de diámetro,para las demás serán octogonales grandes y cuadradas de 100 x 100mm para mas de 4 caños y mas de 8 conductores. Las cajas para centros y brazos serán provistas de ganchos para colocar artefactos del tipo especificados en Normas IRAM 2005 P.Las cajas de salida para brazos se colocarán salvo indicación, a 2,10 m del nivel piso terminado y perfectamente centradas con artefactos o paños de pared que deban iluminar.

Las cajas para llaves y toma corrientes serán rectangulares de 100 x 50 mm hasta 2 caños, y/ò 4 conductores y cuadradas de 100 x 100 mm con tapa de reducciòn a rectangular, para mayor número de caños ò conductores.

En los locales con revestimiento sanitario se emplearàn siempre cajas cuadradas con tapas de reducciòn independiente del número de caños ò conductores. Salvo indicaciòn las cajas para las llaves se colocarán a 1,20 m del nivel de piso terminado y a 10 cm de la jamba de la puerta del lado que esta se abra .Las cajas para tomacorrientes se colocarán a 1,20 m en los locales con revestimiento sanitario.

Las cajas instaladas a la vista en cielorrasos virtuales llevarán tapa .La conexiòn al artefacto de iluminaciòn se realizará mediante derivaciòn con cable autoprotegido tipo RTX-Cu Afumex, el que estará fijado a la caja mediante un prensacable de Aluminio de dimensiòn adecuada.

Cajas para instalaciòn a la vista:

Se utilizarán cajas de fundiciòn de Aluminio con accesorios roscados y tapas lisas ò para montaje de accesorios en un todo de acuerdo a los modelos RD y RC Delga con rosca elèctrica o similar .

En todos los casos se deberá respetar para cajas octogonales y rectangulares las dimensiones interiores fijadas para las cajas equivalentes de instalaciòn embutida, agregándole los accesorios necesarios.

Las cajas pre-estampadas para instalaciòn a la vista están prohibidas.

Se deberá evitar cañerías a la vista adosadas a la pared, a media altura del local.

La altura de colocaciòn de las cajas será la indicada para las instalaciones embutidas.

ACCESORIOS DE SALIDA:

Llaves y tomacorriente de luz:

Las llaves y tomacorrientes, como así también cualquier otro tipo de accesorios, como ser pulsadores, reguladores, etc. Seràn de tipo SICA sistema 45 ,serie Habitat, con marco exterior autoportante "Preziosi" de 10 A reglamentarios con toma de tierra.

Los tomacorrientes de servicio serán de tres patas planas, para 10 A.

REGULADORES DE INTENSIDAD LUMINOSA:

Seràn del tipo electrònico mediante Triac aptos para montaje en riel DIN. Seràn para 220 Volt y 800 Watt, como mìnimo en caso de que el circuito controlado supere esta

carga, se deberá prever uno de mayor potencia ó bien desdoblarse el circuito en cuestión. Serán marca SICA ,modelo 359200 ó similar.

Las tapas y tornillos serán de material plástico color marfil de modelo a aprobar por el representante del gobierno. En sectores de instalación a la vista las tapas serán las que se proveen con las cajas de fundición de Aluminio.

TOMACORRIENTES ESPECIALES:

Se colocarán tomacorrientes dobles en cajas de Aluminio fundido con tapa volquete, con un tomacorriente monofásico de 10 A con conexión a tierra y un toma corriente trifásico de 30 A con borne de puesta a tierra ,del tipo PAYRA C3DF.

3.11.2.2 FORMAS DE INSTALACION:

INSTALACION A LA VISTA:

La instalación de iluminación de lugares como sala de máquinas se realizarán a la vista, otras instalaciones de este tipo deberán ser autorizadas por el representante del Gobierno.

La sujeción de la instalación se hará desde la losa por medio de perfil C y grapa adecuada .En locales donde la altura así lo requiera o sea necesario para evitar sombras producidas por otros elementos, los artefactos serán suspendidos por medio de barrales acorde con el tipo de artefacto indicado, en los casos de líneas de artefactos además serán vinculados entre sí por perfil adecuado para mantener todos los artefactos alineados.

En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con conductos de aire acondicionado u otro elemento que impidan o interfieran su acceso para mantenimiento se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería el mismo tipo de perfil C y grapa que antes, suspendido por medio de un barral roscado de 1/4 " de Hierro Galvanizado .

En aquellos lugares muy comprometidos debido a que el conducto o cañería impiden la sujeción desde la losa se realizará un soporte especial para el conjunto del conducto, artefactos y cañería.

En los cruces de las juntas de dilatación ,se ubicará una caja de pase a un lado ;del otro llegarán los caños que entrarán en la caja la que poseerá los agujeros de dimensiones un poco mayor posibilitando de esta forma pequeños movimientos horizontales.

INSTALACIÓN SUSPENDIDA EN CIELORRASOS:

En los lugares donde existe cielorraso las cañerías correspondientes a los circuitos de iluminación y ramales se llevarán suspendidos desde la losa por medio de barrales roscados de 1/4 " y perfil C con grapa adecuada. Las cajas de pase siempre se colocarán en coincidencia con un artefacto de iluminación de tal forma que estas sean accesibles a través del artefacto.

Para los casos en que las cajas octogonales queden suspendidas o alejadas más de 5 cm por encima del cielorraso, la conexión al artefacto desde la caja se realizará mediante un cable tipo RTX-Cu. Todas las cajas octogonales llevarán tapa, y el cable tipo RTX-Cu afumex estará sujeto mediante prensacables de Aluminio de tamaño adecuado.

En caso de las juntas de dilatación se dará la misma solución que para el ítem anterior.

Toda la instalación será canalizada, con cajas de pase sin estampar, de tal forma de evitar la presencia de chispas expuestas que provoquen explosiones.

Instalación subterránea en exteriores:

La alimentación de iluminación y fuerza motriz exterior se llevará directamente o enterrada utilizando cable tetrapolar tipo Sintenax o similar a no menos de 0.80 cm de profundidad y protección de ladrillos encalados dispuestos en forma perpendicular al eje del cable.

Los cables se llevarán en una sola capa y los cruces de calles se encamisarán mediante caños de PVC extrareforzado de 4 " embutido en bloque de hormigón con un mínimo de 5 cm de recubrimiento. Los extremos se taponarán con masa selladora elástica, luego de colocado el cable.

En todos los cruces de calle se dejará por lo menos un caño vacío de reserva.

La zanja deberá ser alineada mediante doble hilo de acero galvanizado o cañamo apropiado.

A efectos de conocer la ubicación precisa del cable, el contratista referirá a puntos fijos mediante losetas que indiquen el tipo de tendido, profundidad y dirección del trazado.

La tierra extraída para efectuar el corte del perfil, se depositará al costado de las zanjas cuando la misma no represente obstáculo para el tránsito, caso contrario se depositará en los lugares que indique el representante del gobierno.

Entre la zanja y los montículos de tierra se dejará una franja libre a efectos de evitar que la tierra caiga al fondo de aquella.

Cuando por las lluvias intensas el terreno presente un grado elevado de humedad que afecte la calidad del compactado, el representante del gobierno suspenderá los trabajos hasta tanto se normalicen las condiciones del terreno, extendiendo los plazos de los trabajos por el periodo afectado por la medida.

De presentarse obstáculos (fundaciones, Arriostramientos, Cañerías, túneles, cables, etc.) en los trabajos, deberán ser comunicados al representante del gobierno a fin de que determine el temperamento a adoptar.

En aquellos casos donde fuera necesario se efectuarán los cruces mediante tuneleras. Para ello se emplearán caños de Hierro Galvanizado cuyo diámetro interior no será menor a 3 veces el del cable respectivo. Dicho caño recibirá una protección consistente en una mano de pintura bituminosa aplicada interior y exteriormente por inmersión y un revestimiento exterior constituido por dos capas de cinta de vidrio arrollados en sentido contrario con un encime de 2 cm entre espiras del mismo arrollamiento. El conjunto estará saturado con un compuesto asfáltico especialmente apto para este fin.

Tendido de cables autoprotegidos:

A. Se pondrá especial atención en la operación de instalación y/o tendido de los conductores, excluyendo toda posibilidad de que sean sometidos a esfuerzos mecánicos, disponiendo del personal necesario a efectos de cumplimentar este requisito. Cuando se tiendan dos o más conductores la separación entre los mismos será de 0,20 m.

B. Al efectuar el paso del cable por los caños previstos se colocarán en la entrada y salida de los conductos boquillas de bordes redondos a efectos de evitar el roce del conductor contra los bordes del caño.

C. A los efectos de reducir al mínimo la variación de condiciones de trabajo del conductor, se dispondrá en el interior del caño una capa de arena seca hasta aproximadamente la mitad del mismo.

D. Al introducir un conductor la arena que arrastra al salir será compensada agregando cantidades equivalentes a la entrada .

E. Una vez tendido el cable se obturará la entrada y salida de los conductos con un cierre construido por arrollamiento de cinta PVC .

F. La bobina en que se suministra el cable se montará sobre caballete o cualquier mecanismo que permita desenrollar los mismos, girando el carretel.

G. No se permitirá la realización de empalmes en los conductores.

H. El radio de curvatura del cable no podrà ser inferior al establecido por el fabricante.

INSTALACIÒN DE BANDEJA PORTACABLE:

Serà a la vista ò sobre cielorraso. Se deberà interrumpir la continuidad de la bandeja en la junta de dilataciòn, dejando los cables flojos.

Formas de realizar el cableado:

No se permitiràn empalmes de cables en el interior de las bandejas. Estos se haràn solamente en cajas que tendràn las dimensiones adecuadas para una prolija terminaciòn. Se aceptarán en los circuitos de iluminaciòn uniones efectuadas por simple retorcido aisladas con cinta plàstica de PVC, hasta una secciòn màxima de conductores de 4 mm² Para mayores secciones se utilizaràn borneras o empalmes termo o autocontraibles.

Junto a los cables de iluminaciòn y toma corriente y en todas las cañerías del sistema se tenderà tambièn un cable para puesta a tierra de iguales características de los anteriores, pero de aislaciòn color verde amarillo y de 2,5 mm² de secciòn mínima.

Los tramos tendidos por bandeja se efectuaràn con cables multipolares envainados. Las derivaciones se efectuaràn exclusivamente en cajas previstas para tal fin a la que se acometerà con prensacable de Aluminio.

LUMINARIAS EXTERIORES:

El cableado por el interior de la columna se efectuarà con cable tipo RTX-Q tipo afumex de 2 x 4 mm² como mínimo.

MONTAJE DE CONDUCTOS BAJO PISO:

El sistema consistirà en conductos metàlicos en tubos rectangulares de 2 mm de espesor sin costura aparente en el interior de 34 x 72 mm de medidas aproximadas con una longitud uniforme de tramos de 3 m. Tendrà salidas constituídas por cuplas especiales fijadas al conducto reduciendo al mínimo la secciòn de salida.

Las uniones entre tramos estaràn formadas por trozos de conducto de iguales características y dimensiones .

Cada tramo del conducto llevarà no menos de 2 silletas de nivelaciòn y fijaciòn regulables mediante tornillos calantes. Las cajas de pase seràn de Hierro o Aluminio Fundido y poseeràn un laberinto que permite el cruce de los distintos conductos en forma independiente.

El acceso a la caja será único, pero una vez levantada la tapa cada conducto será accesible en forma independiente.

El cuello de la caja será regulable mediante tornillos calantes en forma independiente a la caja, a fin de efectuar el ajuste final con respecto al piso terminado. Sobre la tapa propiamente dicha se colocará una sobretapa de terminación.

Todas las partes de hierro o aluminio deberán ser perfectamente protegidas contra oxidación y corrosión ya sea por cincado, cadmiado, o anticorrosivos.

CAJAS PARA PISOS ELEVADOS:

En el caso de que deban instalarse tomacorriente de datos y telefonía en los puestos de los piso elevados se utilizarán cajas conformadas por marcos de protección y soporte regulables de forma escalonada y ranurados para la instalación y enclavamiento de cubetas. Contarán con tapas rebatibles abrisagradas con placa metálica en su interior para darle mas resistencia, una salida de conductores y protección de goma. Marco y tapa de poliamida en tanto que la placa de chapa galvanizada de 4 mm de espesor, marca Ackermann o similar.

PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS:

PROTECCIÓN PRIMARIA:

Será obligación medir la continuidad de las puestas a tierra de la protección primaria en presencia del representante del gobierno quien programará con anticipación las mediciones.

PROTECCIÓN SECUNDARIA:

A los efectos de proteger la instalación eléctrica de las sobretensiones, se instalarán bloques equipotencializadores tipo PROTAL 4 o similar, los que deberán ser instalados en soportes de plástico de gran rigidez en todos los tableros de ascensores, en todos los tableros seccionales de iluminación tomacorrientes, en cada uno de los tableros seccionales de fuerza motriz en el tablero general de distribución y en el tablero de grupo electrógeno.

3.11.2.3 CIRCUITOS DE BOCAS DE LUZ Y TOMA-CORRIENTES

Incluye la colocación de cañerías, cajas, accesorios, tableros seccionales y generales, cajas para toma primaria con sus correspondientes monoblock de fusibles, caja para medidor y todo material necesario para la interconexión de la red externa con la toma primaria y de esta a tableros generales.

3.11.2.4 BOMBA

Incluye los ramales de alimentación a los tableros y su enlace con los respectivos moto - bombeadores y flotantes de los tanques de bombeo y de reserva; la colocación de cañerías, cajas, tableros, interruptores o flotantes, flotantes y equipos electrobombas, el pasaje de los conductores y la conexión de los mismos tanto entre sí, como a los elementos que componen la instalación.-

3.11.2.5 ASCENSORES

Incluye los ramales de alimentación de fuerza motriz y luces de las cabinas, hasta el tablero de alimentación ubicado en la sala de máquinas, con provisión de dichos tableros.-

Desde estos tableros se proveerán las cajas, cañerías, conductores y accesorios para los circuitos de alarma y/o indicadores y la conexión de los mismos tanto entre sí como a los elementos que componen la instalación.-

3.11.2.6 TELEFONOS EXTERNOS

Incluye los conductos montantes y derivaciones con provisión de cañerías, cajas de paso y distribución, gabinetes de cruzada y cableado correspondientes y caños de entrada y salida, de acuerdo a los requerimientos de la Empresa prestataria de servicios.-

3.11.2.7 CAMPANILLAS Y RELOJES

Incluye la colocación de cañerías, cajas y accesorios, el pasaje de conductores la conexión de los mismos entre sí y/o a los accesorios tales como pulsadores, campanillas, zumbadores, indicadores, relojes y contactores según corresponda.-

3.11.2.8 ANTENA DE TELEVISION Y/O RADIOTELEFONIA

Incluye los conductos montantes o de derivaciones, la colocación de cañerías, caja de pases domiciliarias y elementos y accesorios de la instalación. La caja para la fuente se entregará provista de puerta con ventilación apropiada y las restantes, de tapas ciegas metálicas o de material plástico según corresponda.-

3.11.2.9 PORTERO ELECTRICO

Incluye los conductos montantes y derivaciones, la colocación de cañerías, cajas de distribución, cerradura eléctrica, fuente de alimentación, rectificador, equipo

domiciliario, portefón en puerta de acceso y portería, si correspondiera, el pasaje de conductores y su conexión, tanto entre sí como a los elementos que componen la instalación. Deberá preverse un 10% en más de conductores de reserva del total de los alojados en un mismo caño con un mínimo de dos conductores.-

3.11.2.10 BALIZAMIENTO

Incluye los conductores, montantes y derivaciones necesarias, con provisión de cañerías, cajas, artefactos de señalización, interruptores y tableros, el pasaje de conductores y la conexión de los mismos, tanto entre sí, como a los elementos mencionados.-

3.11.3. METODO CONSTRUCTIVO

3.11.3.1. GENERALIDADES

Toda la instalación se ejecutará embutida en las losas y en la mampostería o tabiques de hormigón, de acuerdo a la distribución proyectada y con las dimensiones indicadas.-

Las cañerías que deban ejecutarse en losas, se colocarán sobre las varillas de hierro, los caños serán atados debidamente con alambre, especialmente cerca de las cuplas y de los accesorios y las cajas serán atadas al encofrado y no clavadas al mismo. Las cajas serán llenadas con papel, estopa, poliesterino expandido, etc. Durante el hormigonado, un electricista deberá permanecer en el lugar en forma permanente para vigilar que no se altere la posición de las cañerías.-

3.11.3.2 UNIONES

Para la fijación de los caños a las cajas y gabinetes para tableros se emplearán conectores reglamentarios de hierro zincado o en su defecto mediante tuerca y boquilla.-

En las instalaciones de 380V. y mayor tensión, se emplearán exclusivamente tuercas y boquillas.-

Una vez enroscado los caños mediante cuplas y/o tuercas y boquillas deberán protegerse los filetes sobrantes con pintura anticorrosiva.-

No se ejecutarán uniones entre caños sin utilizar cuplas apropiadas de acero enroscadas.-

3.11.3.3 COLOCACION DE CAÑOS

El nicho de las canalizaciones, permitirá una distancia entre los ejes de caños, igual o mayor a la existente entre los centros de agujeros de las caras de las cajas.-

Las mismas se realizarán con una profundidad tal que la parte más saliente de los caños a instalarse, quede embutida por lo menos 2 cm en las canaletas, sin forzarlos.-

Las aristas de los caños que puedan entrar en contacto con los conductores se redondearán o suavizarán.-

Al instalarse la cañería se tendrá especial cuidado de que no tenga contrapendientes o sifones debiéndose dar pendiente hacia las cajas.-

Al efectuarse las curvas se cuidará no deformar los caños y en caso de desprenderse el recubrimiento primitivo se pintarán las partes afectadas. La entrada de caños en las cajas se harán en ángulo recto.-

El Contratista deberá someter a aprobación de la Inspección, el sistema de unión de caños a utilizar en las juntas de dilatación de las estructuras.-

3.11.3.4 COLOCACION DE CAJAS

La colocación de cajas y cañerías se ajustarán a las recomendaciones enunciadas en el Código de la Edificación. De no realizarse indicación expresa en contrario, las alturas a que se colocarán las diferentes cajas, sobre nivel de piso terminado y medidas al eje de la misma, serán las siguientes:

a) Interruptores domiciliarios en cajas rectangulares, o cuadradas, colocadas verticalmente a 1,25m. -

b) Pulsadores para luces de paliers: en cajas especiales para doble circuito a 1,25m.

c) Las bocas para T.V. y T.E. y tomacorrientes se colocarán en posición horizontal a 0,20m como excepción a lo dicho se ubicarán horizontalmente a 1,20m los tomacorrientes sobre mesada de cocina o el de alimentación de lavarropas. Las bocas de T.V. y T.E. se proveerán de tapas ciegas, de material plástico de color a elección de la Inspección.-

d) Las cajas para alojar los tableros domiciliarios se colocarán verticalmente a 1,60m. -

e) La caja para acometida del teléfono de P.E. se colocará verticalmente a 1,40m y a 0,10m. fuera del batido de puertas y ventanas.-

La ubicación de toda caja de inspección y derivación será accesible con facilidad y no afectarán las características estéticas de la obra. En todos los casos tendrán el tamaño adecuado para la cantidad de cables a alojar.-

Las mismas se colocarán con sus tapas correspondientes metálicas de chapa del 18. Se colocarán cajas cada dos curvas de 90° y a 0,30m del cielorraso como máximo.-

Las cajas que correspondan a la ubicación de centros y brazos serán del tipo octogonal grande (95mm), exceptuándose de esta norma aquellas bocas en donde tengan acceso hasta 2 caños, en las que se podrán emplear cajas, del tipo octogonal chico. Las bocas para apliques, tomacorrientes e interruptores que, indispensablemente deban colocarse sobre columnas o vigas podrán realizarse utilizando cajas cuadradas tipo Mignon.-

Las cajas de bocas indicadas en losas deberán llevar su correspondiente gancho de suspensión con tuerca, el que podrá reemplazarse por una varilla de Ø 6 convenientemente doblada y cuyos extremos queden empotrados en el hormigón, en la parte posterior de la caja.-

3.11.3.5. CONDUCTORES

Es obligatorio el empleo de terminales de bronce o cobre cadmiados colocados a presión para secciones de conductores de 4 mm² y mayores.-

Los conductores deberán ser codificados con diferentes colores, según la siguiente convención:

a) Montantes:

Para el vivo tres colores, rojo, castaño y negro, uno por fase, no debiendo cambiarse a lo largo de la instalación y para el neutro, color celeste exclusivamente.-

b) En locales:

Para el vivo un color cualquiera, excepto celeste

Para el neutro: Celeste exclusivamente.-

para los retornos: Blanco exclusivamente.-

Los conductores no podrán ser empalmados en su recorrido entre cajas o gabinetes. De hacerlo en lugares permitidos, deberán realizarse con prolijidad asegurando un perfecto contacto entre los conductores y recubriendo, la unión con cintas aislantes, previamente aprobadas por la Inspección.-

3.11.3.6. PUESTA A TIERRA

Los gabinetes de todos los tableros recibirán desde la caja de pase un conductor de cobre aislado en PVC de 4mm² de sección como mínimo, color verde'amarillo que será atornillado a la chapa de los mismos.-

Este conductor se prolongará hasta el tablero general, aceptándose, como variante la colocación de un único cable aislado en PVC color verde amarillo de sección adecuada (no menos de 10 mm²) como montante, uniéndose al mismo las derivaciones a cada tablero seccional que serán realizados mediante ataduras estañadas o manguitos que aseguren una perfecta continuidad de la puesta a tierra. Con conductores de sección no menor de 4 mm²., el Contratista deberá poner a consideración del Representante del MINISTERIO DE --- DE DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. el sistema de unión.-

El conductor de bajada será conectado al extremo superior de la jabalina de toma de tierra principal cuyas características cumplimentarán lo determinado por el Código de Edificación.-

El acceso de los conductores de puesta a tierra a los tableros y tomacorrientes se engramparán y asegurarán o revestirán de modo de evitar que se produzcan cortos circuitos al manipular los elementos que contengan.-

3.11.3.7. ARTEFACTOS DE ILUMINACION

En el local de medidores de gas no se colocará caja octogonal para el artefacto de iluminación. En cambio se dejará un extremo de caño roscado para aplicar en él un artefacto blindado.-

El Contratista proveerá todos los artefactos para iluminación de espacios comunes con sus correspondientes lámparas, salvo indicación expresa en contrario.-

3.11.3.8 PROTECCION DE MOTORES

Todo motor será protegido contra corto circuito, sobreintensidades, baja tensión, falta de fase, o desbalance de las mismas por protecciones de capacidad adecuada a los mismos. La intensidad de sobrecarga que produzca la apertura del circuito podrá variar entre los límites de 25% sobre la intensidad normal de funcionamiento. Para la variación tendrá escala graduada en amperes de forma de que pueda realizarse fácilmente su calibración, tendrá botones de puesta en marcha y parada,

al mismo tiempo permitirá la adaptación de su conexionado para el comando a distancia.-

3.11.3.9 CAÑERIAS DE ENTRADA Y ACOMETIDAS A MOTORES

La instalación del cable de entrada desde la toma primaria hasta la secundaria se efectuará en una cañería de fibrocemento o cemento comprimido, en su totalidad, debiéndose utilizar curvas del mismo material cuando se produzca un cambio de dirección.-

Las conexiones de bombas, motores, etc., se efectuarán desde el tablero de comando de los mismos en cañerías de hierro galvanizado y con cables de doble vaina de P.V.C. evitando la formación de sifones.-

3.11.3.10 TAPAS PLASTICAS

Las bocas de T.V. y T.E. se proveerán con tapas plásticas y tornillos con cabeza plástica.-

3.11.3.11 GABINETES Y CAJAS DE TOMA

Los gabinetes y cajas de toma serán del tipo aprobado por la Empresa prestataria de energía eléctrica.-

3.11.4. TABLEROS

Con respecto a los tableros se especifica que cualquiera sea la ubicación de los tableros deberán construirse de modo de impedir el contacto casual con elementos bajo tensión. No se permitirá el montaje de tableros sobre grampas fijas sino que, en todos los casos, estarán alojados en gabinetes metálicos, pudiendo adoptarse una de las siguientes variantes:

- 1) Montaje de los elementos sobre bastidor metálico y tapa de chapa doble decapada BWG No 16, calada de modo de permitir el acceso a las tapas de fusibles y pulsadores de las llaves de comando.-
- 2) Otro tipo, previa aprobación por la Inspección.-

Los tableros generales de FM y servicios comunes contarán con puerta de cierre provista de bisagras y cerradura a tambor. En todos los casos los tableros se proveerán de un bulón de bronce para conexión del conjunto al conductor de puesta

a tierra. Los diferentes circuitos deberán individualizarse con caracteres pintados en la tapa.-

Bajo cada fusible se pintará la capacidad de las láminas en amper. Los fusibles se colocarán en llaves seccionadoras bajo carga.

Todos los tableros se entregarán pintados con una mano de antióxido y dos manos de esmalte sintético de color azul reglamentario o pintura horneada, debiendo contar con los planos de circuitos pegados en las puertas por su lado interno.-

3.11.5. INSTALACIONES PARA T.V.

Salvo indicación expresa en contrario no se proveerá antena, cableado, amplificador ni accesorios para el circuito de T.V.

La caja para contener el amplificador, se colocará en el palier de azotea y contará con una alimentación de 220V.

Se proveerá de puerta a bisagra con cerradura a tambor y de adecuada ventilación, dimensiones mínimas: 60x40x20cm. -

Próximo a ella se colocará un tomacorriente, la salida a la antena desde la caja se realizará con un caño de H°. G°. de diámetro 0,032 como mínimo hasta 1m. sobre el nivel del tanque de reserva y se proveerá de una doble curva de baquelita o hierro galvanizado en su extremo superior con tapón.-

3.11.6. TOMA A TIERRA

Como toma a tierra se utilizará una jabalina de sección cruciforme o circular estañada, de dimensiones adecuadas para lograr una superficie lateral de 0,5 m², con una longitud mínima de 1,750m.-

En todos los casos la resistencia ohmica máxima de la puesta a tierra será de 5 ohm. La bajada del cable hasta el electrodo se realizará dentro de un caño de hierro galvanizado de 50 mm. de diámetro interno desde una caja de mampostería de 25 cm x 25 cm. con tapa ubicada a nivel del suelo, y hasta por lo menos la primer napa freática.-

El cable de conexión al electrodo será de cobre protegido contra deterioros químicos de no menos de 10 mm² de sección.-

En todo trayecto de tendido hasta la caja de acceso a la perforación el cable será protegido contra deterioros mecánicos de la siguiente manera:

a) Por muros dentro de cañería metálica o material plástico de diámetro interno mínimo de 50 mm .-

b) Bajo solados, dentro de cañería de asbestocemento (60mm). -

c) Bajo tierra protegido con una hilada de ladrillos comunes colocados transversalmente a la dirección del cable.-

Se aceptará como alternativa la colocación de jabalinas con alma de acero y recubrimiento de cobre que cumplimente el valor de resistencia óhmica mínima estipulado anteriormente, previa aprobación de la Inspección. Ver tipos de montaje.

3.11.7. PARARRAYOS

3.11.7.1 GENERALIDADES

El Contratista ejecutará la instalación cumpliendo con las siguientes especificaciones, las Normas IRAM 2002 (cobre recocido) y 2184 (protección con descargas atmosféricas) las que adaptará a las características propias del edificio.-

En todos los casos deberá proveerse como mínimo un pararrayos por cada edificio, salvo indicación expresa en contrario.-

3.11.7.2 CUERPO Y PUNTAS DE TERMINAL AEREO

Deberán ser ejecutados en bronce macizo o acero inoxidable, constituida por 4 puntas como mínimo, roscadas y soldadas al cuerpo. La sección conductora de la base del cuerpo no deberá ser menor que la sección equivalente al conductor principal.-

Llevará una rosca macho de 25mm de diámetro, agujereada interiormente con el fin de soldar la extremidad del conductor principal que se sujetará además a un bulón de bronce de cabeza hexagonal.

3.11.7.3. VARILLA TERMINAL

Podrá tener cualquier forma de sección sólida o tubular. Su altura deberá ser tal que su extremo superior no quede a menos de 0,25m ni a más de 12,5m. del extremo más alto a proteger.-

Las varillas serán de 1,2 a 3,00m. de longitud y según ésta será el tipo de tubo que se adoptará a saber:

a) Para barrales de 1m. se utilizará un caño sin costura de hierro galvanizado de 0,025m. de diámetro interno.-

b) Para barrales de 2 y 3m de longitud, serán de hierro galvanizado tipo columnas MANNESMAN.-

3.11.7.4. BAJADA DE TIERRA

Podrá efectuarse de dos modos, indistintamente:

a) Por el interior de un caño de PVC de 23 mm. de diámetro provisto en su recorrido de cajas intermedias de Inspección.-

b) Suspendido en todo su recorrido por medio de grampas de hierro galvanizado, amuradas fuertemente y distanciadas entre sí a no más de 1,30m. Las grampas serán de hierro galvanizado de 25 mm. de ancho por 3 mm de espesor, debiendo el Contratista presentar a la Inspección, para su aprobación previa, el sistema que adopte para su fijación al muro.-

En el extremo se curvará de modo de adaptarla a la garganta de un aislador de porcelana y ajustada mediante un tornillo galvanizado con ranura cortada, tuerca y arandela de presión.-

El aislador será de porcelana vitrificada, tipo carretel, con agujero central de diámetro aproximado al del conductor pasante haciéndose el ajuste ante el cable y el aislado mediante cuñas de madera dura.-

3.11.7.5. CONDUCTOR

Será un cable de cobre eléctrico de 98% de pureza, desnudo y protegido con una capa de barniz de una sección de 50mm² y 0,460 kg./m de peso.-

El diámetro de los alambres que la compongan no será menor de 1,85 mm. (un tipo usual de construcción es el formado por 7 hilos de 3,03mm de diámetro cada uno). -

En su recorrido deben evitarse los ángulos agudos y los cambios de dirección se realizarán mediante curvas de radio amplio.-

Desde una altura de 2,50m. sobre el nivel de piso terminado hasta la cámara de Inspección, el conductor se protegerá con un caño de H°G° de 24,5mm de diámetro interno, convenientemente engrampado al muro.-

3.11.7.6 TOMA DE TIERRA

Estará constituida por una jabalina formada por una barra de cobre electrolítico de 98% de pureza de sección cruciforme o cilíndrica, de no menos de 1.800mm de longitud y su superficie lateral de no menos de 0,50m².-

El extremo inferior terminará en punta y el superior tendrá una abrazadera soldada con bronce y provista de un bulón de bronce con tuerca y arandela de presión ala que se fijará el extremo del cable a cuyo efecto tendrá un terminal de bronce colocado a presión.-

Se admitirá como toma de tierra la utilización de placas no ferrosas, en cuyo caso el Contratista, elevará una memoria descriptiva y croquis a consideración del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR previo a su instalación.-

En cualquier caso la resistencia óhmica de la toma a tierra no será superior a 3 ohm. En todos los casos se procurará que la bajada del conductor se realice lo más lejos posible de las montantes eléctricas del edificio y de modo que no sea accesible desde las ventanas y balcones. Toda perforación deberá entubarse con caño de hierro galvanizado de no menos de 50mm. de diámetro. A nivel del terreno se construirá una cámara de Inspección de mampostería de 35 cm x 35 cm. con tapa de hormigón.-

En esta cámara se amurará una placa de cobre de la misma sección del conductor provista de bulones de bronce con tuercas y arandelas de presión a fin de conectar entre sí el cable de bajada del pararrayos con el de acceso a la jabalina y con el objeto de desconectarlos en ese punto para verificar la eficiencia de la puesta a tierra.-

Ambos extremos de cables estarán provistos de terminales de bronce colocados a presión.-

La perforación se realizará a no menos de 3m.de distancia del borde exterior de los lugares de paso más próximos. En caso de imposibilidad de cumplir con esta cláusula, el Contratista recabará de la Inspección, que ésta le fije el lugar de emplazamiento.-

3.11.8. INSTALACION TELEFONICA

3.11.8.1 NORMAS GENERALES

El Contratista ejecutará la instalación de acuerdo con el plano suministrado con la documentación de la Obra, debiendo verificar que lo proyectado cumpla todos los requisitos exigidos por el Ente Prestatario de servicio en su "Reglamento General para Instalaciones Telefónicas en Inmuebles" y en toda aclaración complementaria en vigencia a la fecha de ejecución. En caso necesario proyectará las modificaciones pertinentes que someterá a consideración de la Inspección, y de las empresas prestatarias del servicio.-

El Contratista está obligado a dar intervención a un instalador quien tramitará ante el ente prestatario correspondiente, el asesoramiento correspondiente, la aprobación del plano de cañerías y el de cableado, abonará los derechos y obtendrá la aprobación de lo ejecutado mediante las inspecciones correspondientes.-

Sin excluir el cumplimiento de lo indicado, el Contratista estará obligado al cumplimiento de las siguientes cláusulas

3.11.8.2 CAÑERIA INTERNA:

El recorrido de las cañerías será lo más recto posible y no podrán ejecutarse más de dos curvas entre caja y caja.-

Estará expresamente prohibido el empleo de cañerías que forman sifón en su recorrido.-

Las cañerías montantes se ejecutarán en tramos rectos, no permitiéndose la ejecución de curvas entre cajas de empalme y distribución.-

Las cajas de empalme y distribución serán del tipo pesado con fondo de aglomerado de una sola pieza, los conectores de los caños ocuparán el lugar especialmente marcado y no se admitirá la ejecución de cortes en la chapa.-

Los conectores quedarán separados 1,5cm de fondo, las cajas se terminarán pintadas de color gris oscuro, inclusive el interior de las tapas, que serán abisagradas y cerrarán a tornillo.-

Los alambres guía serán de diámetro reglamentario y estarán convenientemente atados en sus extremos. En las cajas de empalme y distribución llevarán una tarjeta indicadora de la unidad a la que corresponde el caño.-

En el caso de que las cajas de empalme y distribución se hallen ubicadas en lugares parcialmente abiertos, se utilizarán cajas para ese uso especial, aprobadas por los Entes prestarios del servicio (E.P.S.). -

3.11.8.3. CABLEADO

Será proyectado por el Contratista y elevado a consideración del Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR y del E.P.S. en su ejecución se utilizarán materiales de primera calidad cuidando especialmente que los cables sean de cubierta bien flexible, los listones a utilizar serán del tipo armado con muñón de cable ejecutados en una sola pieza y con bornera cromada.-

Las cañerías de conexión a la boca domiciliaria desde la caja de distribución, se dejará colocado un alambre de hierro galvanizado de 1 mm² de sección, como testigo.-

Todas las piezas y alambres galvanizados cumplirán con las Normas del E.P.S.

3.11.8.4. PLANOS

A los efectos de efectuarse la Recepción provisoria, el Contratista deberá haber efectuado el cableado correspondiente según lo indique el P.E.T.P y deberá presentar los planos conforme a obra aprobados por E.P.S.-

3.11.9 TRAMITACIONES

La empresa contratista deberá ser la responsable de gestionar ante las Empresas Distribuidoras de Energía Eléctrica toda ampliación de potencia contratada o toma de alimentación nueva según corresponda

3.12. INSTALACIÓN DE ASCENSORES

3.12.1. GENERALIDADES

3.12.1.1. DESCRIPCIÓN

En todos los casos los trabajos se realizarán de acuerdo con las Ordenanzas Municipales en vigor y con el Reglamento de Ascensores de la Asociación

Electrotécnica Argentina y Norma IRAM 11.525, 11.526 y 11527. El suministro de energía se realiza en 220/380V - 50 Hz.

3.12.1.2 PLANOS

Se especificara en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. (PETP)

3.12.1.3. ACLARACIONES

Todos los elementos de hierro de la instalación incluyendo los de anclaje de grapas de sujeción de guías deberán entregarse protegidos contra la corrosión.-

Los perfiles metálicos de separación de pasadizos, se pintarán, con dos manos de esmalte sintético de color negro.-

Serán por cuenta del Contratista el pago de los impuestos correspondientes para obtener la licencia para proceder a la instalación.-

Sobre el orificio de pasaje de cables de suspensión y en correspondencia con el centro de cada cabina en el trecho de la sala de máquinas, se colocará un gancho metálico para elevación de materiales.-

En cada sala de máquinas se colocará, cerca de la puerta de acceso un matafuegos de adecuada capacidad, apto para uso sobre instalaciones eléctricas.-

Los orificios de pasajes de cables en el piso de la sala de máquinas serán encaminados en caños de dimensiones mínimas necesarias, para el normal movimiento de los mismos y contarán con un reborde saliente de 2 x 2 cm. en su contorno.-

La contratista presentará los planos de la sala de máquinas en escala 1:20 de planta, debiendo cumplir con el Reglamento de Ascensores del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR previéndose para ello, si es necesario, la colocación de máquinas, mano derecha izquierda según corresponda, al igual que las distancias mínimas a tableros, tabiques, etc.-

No se ejecutará el montaje hasta tanto dicho plano no se encuentre conformado.-

3.12.2. MATERIALES

Responderán a las siguientes características:

Guías de coche: Se utilizarán perfiles especiales para ascensores.-

Carga de rotura, de 4077 kg/cm² a 5264 kg/cm².-

Límite elástico: 2530 kg.-

Guías de contrapeso: Perfil To especial para ascensores.-

Polea Motriz.-

Resistencia a la tracción 2812 kg/cm².-

Dureza Brinell: 197 a 223. -

Corona.-

Resistencia a la tracción 2460 kg.-

Dureza Brinell mínima 85.-

Eje sin fin.-

Acero SAE 4142. -

Gabinetes de control

Chapa BWG N°: 16. -

Cables de acero.-

Construcción tipo SEALE con alma de cáñamo preformado, 8 cordones, número mínimo de cables: 3 de 1/2", arrollados mano derecha, formado por 19 alambres de resistencia a la tracción, igual a 130 kg/mm².-

3.12.3. DETALLES CONSTRUCTIVOS

3.12.3.1. APOYO DE MAQUINAS

- a) De mampostería de hormigón con aislación de corcho
- b) De hierro fundido o acero soldado en forma continua apoyada sobre un asiento de tipo elástico con material amortiguador de vibración
- c) Dados de neoprene antivibratorios

3.12.3.2 MAQUINARIA

- a) Del tipo con polea a tracción directa para velocidades superiores a 100 r.p.m.
- b) Con mecanismo reductor de velocidad a corona y sin fin para velocidades inferiores a la citada

El sin fin será de acero, integral con el eje sin fin y provisto de cojinetes de empuje axial y a bolillas, diseñados para resistir la reacción axial en ambos sentidos, los cojinetes serán removibles sin tener que desmantelar la máquina.-

La corona será fresada en una llanta de bronce y firmemente colocada y empernada a su soporte.-

La masa de hierro o acero fundido estará fijada a un eje de acero apoyada sobre dos amplios cojinetes.-

Todos los cojinetes contarán con una lubricación abundante, continua y automática, ya sea por cadena, anillo u otro sistema igualmente eficaz.-

El conjunto sin fin y corona estará colocada dentro de una cámara de hierro fundido, fácilmente desmontable lleno de aceite hasta un nivel indicado y provisto de un grifo de purga.-

3.12.3.3 MOTOR

Será para corriente alterna trifásica del tipo de rotor en cortocircuito, de doble jaula, especial para soportar arranques y detenciones bruscas para la carga y sobre carga que se indiquen en cada caso.-

La cupla de arranque será como mínimo 2,3 veces de la cupla nominal.-

La intensidad de arranque admisible será como máximo 3 veces la nominal.-

Deberá cumplimentar el art. 3.11.3.8. -

Además de la potencia necesaria para el servicio solicitado, su coseno F_i será mayor o igual a 0,85. -

3.12.3.4. FRENO

El mecanismo de accionamiento electrodinámico estará montado directamente sobre la polea de freno y actuará sobre dos zapatas aplicadas sobre el tambor que formará el manchón de acoplamiento del motor eléctrico al sin fin o sobre una polea fijada al eje de este último.-

Las zapatas serán aplicadas a resorte y serán sueltas eléctricamente y el circuito estará diseñado para aplicación inmediata y automática en caso de falta de corriente.-

La bobina del electroimán será alimentada con corriente rectificada.-

El revestimiento de cada zapata será de cuero, raybesto o material similar de 6 a 8 mm de espesor fijados con remaches de cobre o bronce. La superficie de contacto de cada zapata será calculada teniendo en cuenta la potencia del mecanismo reductor, la velocidad de la polea y su ventilación.-

El ajuste de cada zapata podrá hacerse individualmente y deben estar dispuestos de modo que la presión de los resortes de cada zapata pueda ser regulada para sostener por si sola, el peso de la cabina durante el recambio de la otra zapata.-

3.12.3.5. CONTROL

Las llaves para circuitos principales tendrán contactos del tipo cobrecarbón. el cobre estará recubierto por una capa metálica especial que permita aumentar la densidad de corriente.-

Los contactos para corrientes débiles serán de plata de 99,9% de pureza.-

Todas las partes sujetas a oxidación serán tratadas por el procedimiento de galvanizado y posterior fosfatización (IRIDITE). -

3.12.3.6. REGISTRO DE PARADAS

Podrá hacerse por medio de conmutadores en pasadizo, por dispositivo selector o por inductores magnéticos.-

Deberán tener mecanismo compensador y será posible efectuar en los mismos las correcciones debidas al alargamiento de los cables de tracción.-

El selector debe permitir regular por separado las maniobras en subida o en bajadas.-

Sobre cada tira de inversores o láminas de contacto llevará indicada claramente la maniobra que realiza. Se proveerán de contacto de cable flojo y llave para ajuste de tuercas.-

Todas las partes sujetas a oxidación se tratarán en forma similar para el control.-

3.12.3.7 DISPOSITIVOS DE MANIOBRAS

Se especificará en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. (PETP).

3.12.3.8. SUSPENSIÓN

Será de hierro calculada en base a la carga máxima y a los impactos por frenado y por choques con los paragolpes inferiores a la velocidad normal y a plena carga.-

En ella se fijarán:

- a) Los dispositivos de amarre de los cables de suspensión
- b) Los guidores de hierro de gran superficie de contacto
- c) El sistema de paracaídas montado en el cabezal inferior

d) En anclaje del cable múltiple de maniobra, la caja terminal de conductores de maniobra, luz y alarma. En el cabezal superior se instalará un toma corriente bipolar y un portalámparas de 40 Watt.-

3.12.3.9. CABINA

Será construida en carpintería metálica de chapa de acero BWG N°: 16 y provisión de refuerzos que impidan el alabeo de los paneles, estos no podrán desplazarse ni perder su rigidez durante el servicio. El armazón de la base será de madera dura y llevará un revestimiento de linóleo de 4,5mm de espesor o de goma rayada, y en su parte inferior estará revestido con una chapa de acero BWG N°: 18. -

La cabina será pintada interior y exteriormente con pintura antióxido y pintura base e interiormente será terminada a la piroxilina al soplete. Los colores quedarán a elección de la Inspección. Tendrá cielorraso suspendido de acrílico dividido en cuatro partes iguales. En cada cabina se colocarán una placa de bronce platil con caracteres grabados o pintados con esmalte sintético de color negro, de indicación de la capacidad máxima admitida, en número de pasajeros.-

3.12.3.10 PUERTAS

Serán del tipo que se indique en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. (PETP)-

Las puertas de rellano de piso tanto en planta baja, como en el resto de los pisos, y las de cabina, cumplirán con lo prescrito en la Ordenanza N°: 36.973 de la Reglamentación contra Incendio del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR condición C.1.-

3.12.3.11 CONTACTOS Y CIERRES DE PUERTAS

Los contactos a instalarse en las puertas exteriores y de cabina, imposibilitarán la marcha de éste, cuando cualquiera de ellas se abra. El cierre mecánico de las puertas exteriores será lo suficiente sólido y seguro como para impedir que éstas sean abiertas mientras la cabina no enfrente la parada respectiva.-

Se instalarán preferentemente el tipo de cierre electromagnético con doble gancho de hierro cementado. En caso que el gancho sea de bronce, tendrá dimensiones amplias para evitar su desgaste prematuro.-

3.12.3.12 GUIAS

El alma de las guías tendrá dimensiones adecuadas para obtener una amplia superficie de asiento de los guiadores de coches y contrapesos.-

Deberán estar perfectamente cepilladas en sus superficies de contacto con los guiadores.-

Las uniones se harán mediante placas de acero del mismo espesor y ancho del alma y abulonadas sobre las mismas.-

Las guías se aplomarán correctamente y se abulonarán a las grapas construidas con acero o fundición de hierro maleable. Dispondrán de suplementos metálicos necesarios para su alineamiento.-

3.12.3.13 GUIADORES

Se proveerán guiadores de amplia superficie de contacto revestidos en nylon con molycote y metal antifricción, autolubricantes para las guías de coche y contrapeso.-

3.12.3.14 CONTRAPESOS

El coche estará convenientemente balanceado para obtener un funcionamiento suave y el peso asignado al contrapeso será el del coche más el 40% de la carga neta establecida.-

Podrá ser del tipo de cajón de una sola pieza o de "panes" de fundición convenientemente trabados. Su tamaño y disposición será la adecuada para permitir su extracción del bastidor sin tener que desarmar el mismo.-

3.12.3.15 BOTONERAS

Se especificara en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. (PETP)

3.12.3.16 PARACAIDAS

El coche contará con un sistema de paracaídas instalado sólidamente en la parte inferior del bastidor, el que estará capacitado para detener la marcha de aquel con la carga máxima prevista, cuando adquiera valores comprendidos entre 115 y 140% de la velocidad de régimen.-

Las cuñas o mordazas serán de acero extraduro y actuarán sobre ambos lados de la guía.-

Serán del tipo instantáneo o progresivo según corresponda.

3.12.3.17 PARAGOLPES

Podrán ser del tipo a resorte o hidráulicos según corresponda.-

Se los colocará en correspondencia con los bastidores de coche y contrapeso y estarán calculados para amortiguar el golpe del coche con su carga completa, a una velocidad igual al 40% de la velocidad de régimen.-

Los del tipo de resorte se fijarán sobre planchuelas de hierro sujeta a los extremos de las guías por medio de grapas.-

3.12.3.18 COMPENSACION

Cada ascensor estará provisto de una cadena de compensación amarrada al coche y el contrapeso, para compensar el peso de los cables de suspensión.-

3.12.3.19 PATIN RETRACTIL

Serán de accionamiento electromagnético, alimentado con corriente rectificada y dispositivo de amortiguamiento a fin de conseguir un funcionamiento silencioso.-

3.12.3.20 DISPOSITIVOS EN EL PASADIZO

En cada extremo del pasadizo se instalará un interruptor de límite de recorrido accionado por el coche que corte el polo vivo de la llave de dirección respectiva.-

Como dispositivo de seguridad se instalarán en los extremos, interruptores que corten directamente todas las líneas de alimentación del motor cuando el coche exceda de 15 cm. al recorrido de las paradas extremas.-

Todos los interruptores serán fácilmente accesibles y regulables, con contactos completamente blindados y de gran superficie, asegurando la presión con un adecuado juego de resortes.-

3.12.3.21 CANALIZACION ELÉCTRICA

Las canalizaciones que incluyen líneas de 220V. y/o de mayor tensión, se realizarán exclusivamente en conducto de chapa aprobado por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR., o cañería metálica semipesada.-

Por debajo de 220V. podrá optarse por el empleo de cañería metálica liviana.-

Para las acometidas a los diferentes elementos del circuito sólo se admitirá el empleo de cañería flexible del tipo de malla metálica, que conserve la configuración deseada una vez forzada en determinada posición.-

En los extremos deberán proveerse del conector adecuado y de una grapa de sujeción en caso que el conector no pueda fijarse al punto de entrada.-

Estos chicotes flexibles no podrán tener una longitud total rectificada, mayor de 0,30m.

en caso de distancias mayores deberá utilizarse caño metálico rígido. No se admitirá el empleo de cañería flexible de otro tipo que el indicado anteriormente.- Las campanillas de alarma serán de sonoridad superior a las del tipo domiciliario común (tipo marinera), en número que cumplimente la reglamentación Municipal vigente.-

Los conductores viajantes serán flexibles con alma de acero (excepto los de luz y campanillas) y contarán con aislación apropiada resistente al fuego y a la humedad.-

El número de circuitos y su disposición, deberán cumplir la reglamentación Municipal vigente.-

La cantidad de conductores en el múltiple de comando será la necesaria para el normal funcionamiento del ascensor más un 10% de redondear en más, en carácter de reserva.-

3.12.4. MUESTRAS

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista presentará a la Inspección, muestras de los siguientes elementos para su aprobación previa, los que serán devueltos una vez finalizada la instalación.-

- a) Un guiador completo
- b) Una caja de cuña completa
- c) Un brazo y varilla de accionamiento de paracaídas
- d) Un trozo de cada tipo de guía con empastilladura completa
- e) Un tensor con un trozo de cable a utilizar, amarrado
- f) Un trozo de cable o cinta de selector
- g) Una grapa de sujeción de guía a bulón
- h) Un recubrimiento de zapata de freno
- i) Una llave de corte final completo
- j) Un interruptor de límite y sobrerrecorrido completo
- k) Un contacto cerradura de puerta, completo
- l) Un contacto de caída, de puerta de cabinas, completo
- m) Un rodamiento de puerta de cabina y de puerta exterior
- n) Una botonera de cabina completa

- o) Un patín retráctil completo
- p) Un indicador de posición completo
- q) Un trozo de cable múltiple de comando de cabina
- r) Un trozo de cada tipo de conductor eléctrico a utilizar
- s) Un trozo de cañería y/o conducto a utilizar
- t) Un relevador de cada tipo a emplear en el control
- u) Un trozo de cadena a compensación
- v) Un contacto de cada tipo a utilizar en el selector o mecanismo conmutador de pasadizo
- w) Un protector térmico del motor
- x) Un regulador de velocidad
- y) Un mecanismo de amortiguación de coche y/o contrapeso completo

3.12.5 ENSAYOS

3.12.5.1 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

- a) Se verificarán los sobrerrecorridos superior e inferior, comprobando las distancias a que actúan las correspondientes interrupciones y/o sobrerrecorridos interruptor de corte final y el asentamiento sobre los amortiguadores.-
- b) Se verificará que los cables patinen sobre las poleas una vez asentado el coche o el contrapeso.-
- c) Se verificará el comportamiento del paracaídas, accionándolo manualmente en baja y en alta velocidad, con el coche enclavado, se realizarán llamadas interiores y exteriores, para comprobar que haya actuado el interruptor de maniobras. Se alimentará el motor para descenso a fin de verificar que los cables patinen sobre la polea. Los coches deberán desenclavarse y conectarse al interruptor de maniobras por simple alimentación del motor, en ascenso.-
- d) Se retirará un fusible de la alimentación principal y se efectuará una llamada, debiendo actuar la protección térmica del motor, entre los 15 y 20 segundos de haber actuado la llave de alimentación del motor .-
- e) Se verificará el correcto funcionamiento de los contactos, cerradura de puertas.-
- f) Se verificará la puesta a tierra de los contactos, cerraduras y de las botoneras de llamadas.-

g) Se verificará la independencia de los circuitos de fuerza motriz, el de alarma y luz de cabina.-

h) Se cargará en cada cabina una carga 10% superior a la máxima 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 . -

Durante la prueba no deberá actuar el protector térmico del motor.-

En caso que así ocurriera, deberá dejarse enfriar durante una hora y se volverá a repetir el ensayo, con la calibración del protector o el límite fijado de 20 segundos.-

Todo otro ensayo que a criterio del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR sea necesario para verificar el cumplimiento de las obligaciones contractuales y el correcto funcionamiento.-

3.12.5.2 RECEPCION PROVISORIA

A los efectos de materializar la recepción provisoria, se efectuarán las siguientes pruebas:

a) Inspección ocular para comprobar si la instalación puede quedar habilitada a los usuarios.-

b) Se repetirán las pruebas de funcionamiento.-

c) En caso necesario el Contratista deberá corregir los defectos producidos por el estiramiento de los cables.-

d) Cumplimiento de la totalidad de las obligaciones contractuales.-

e) Otros requisitos indicados en el Pliegos de Especificaciones Técnicas Particulares. (PETP).

3.12.6. REPUESTOS

El Contratista hará entrega del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR previo a la Recepción Provisoria de una caja conteniendo los elementos que a continuación se detallan por cada ascensor:

a) Dos botones de llamada exterior, completos.-

b) Dos bobinas del relevador de llamada.-

c) Una bobina de cada una de las de diferente tipo utilizados en el control.-

- d) Seis contactos flexibles y carbones de cada uno de los de diferente tipo utilizados en el control.-
- e) Seis chicotes metálicos flexibles para contactos móviles de cada uno de los diferentes tipos utilizados en el control.-
- f) Dos ojos de buey completos, con vidrios, pantalla, base lámpara y portalámparas para botonera de llamada.-
- g) Un ojo de buey con pantalla, base, lámpara y portalámpara para botonera de llamada.-
- h) Seis tornillos de fijación de tapas de botonera de llamada exterior.-
- i) Dos rodamientos de puertas.-
- j) Dos inversores o finales utilizados en el selector.-
- k) Un juego de relevos térmicos para el protector.-
- l) Un contactor y cerradura de puerta exterior completo y con gancho.-
- m) Un contacto de cierre de puerta de cabina, completo.-
- n) Un contacto de paracaídas y/o cable flojo del selector, en caso de que no sean iguales.-
- ñ) Tres cartuchos y láminas de cada uno de los de diferente tipo utilizados en el control.-
- o) Un juego de juntas y empaquetaduras utilizadas, necesarias para realizar un recambio.-
- p) Un par de recubrimientos de zapatas de freno y el número de tornillos, a remaches para realizar un recambio.-
- q) Dos manijas con sus correspondientes tornillos de fijación de puertas telescópicas de cabina.-
- r) 10 topes de goma para marco de puerta.-

Cuando por las características particulares de cada instalación no se utilicen algunos de los elementos solicitados como repuesto el Contratista deberá reemplazarlos por los equivalentes de la instalación propuesta.-

3.13. INSTALACIONES SANITARIAS

3.13.1. DESCRIPCIÓN - GENERALIDADES

La distancia entre cañerías deberá ser compatible con el uso de herramientas y acorde a las tareas a realizar.

Las cañerías enterradas en el exterior se deberán mojonar como mínimo cada cincuenta metros o cambio de dirección. El mojón deberá indicar tipo de cañería, diámetro, fluido y profundidad de la misma.

3.13.1.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Las instalaciones sanitarias se ejecutarán con intervención del DGFOC y comprenden la instalación de los siguientes servicios internos:

1) Desagüe cloacal de los artefactos, hasta Línea Municipal incluso ventilaciones del sistema y/o hasta donde se indique en planos.-

2) Desagüe pluvial de patios, terrazas y azoteas hasta cordón pavimento y/o donde se indique en planos.-

3) Provisión de agua corriente a los artefactos y tanques de bombeo, reserva y calefones, directa y/o por intermedio de tanques.-

4) Provisión de agua caliente a los artefactos desde los calefones, termotanques, etc.-

5) Artefactos: Sus accesorios, electrobombas y todo otro complemento necesario para dejar la presente instalación sanitaria, en perfecto estado de funcionamiento.-

Sólo podrán realizar la construcción de estas instalaciones personal de primera categoría inscriptos en DGFOC y matriculados en primera categoría que acrediten a solo juicio del Representante del MINISTERIO DE ---DE LAPROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR su capacidad técnica.-

3.13.1.2 DOCUMENTACION

Formarán parte de la documentación, además de estas especificaciones, los siguientes instrumentos:

a) Reglamento para instalaciones sanitarias domiciliarias del OSN. Resolución nº 75185 Ley nº 160 (BOCBA 668) mediante el cual se incorpora el título 814 "De las Instalaciones Sanitarias" al Código de Edificación.

b) Normas y gráficos para instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales del OSN.

c) Planos confeccionados por el del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

d) Planos que confeccionará el Contratista, Planos de Obra nueva aprobados por el DGFOC. antes de la iniciación de la obra.-

No obstante esto el Contratista, previa consulta al Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR deberá ajustar los detalles de la instalación a cualquier nueva exigencia que fuera impuesta por DGFOC con posterioridad a la fecha del llamado a licitación de las obras.

3.13.1.3. DERECHOS

Todos los derechos cuyo pago establezca el DGFOC serán por cuenta y cargo del Contratista.-

3.13.1.4 INSPECCIONES Y PRUEBAS

El Contratista deberá solicitar al DGFOC. todas las inspecciones y pruebas que correspondan reglamentariamente. Las inspecciones y pruebas mencionadas y las restantes que figuran en este artículo las preparará el Contratista y se practicarán en presencia del Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR poniendo en conocimiento del mismo con una anticipación de 48 hs. el día y hora en que decida llevarlas a cabo.-

El Contratista pedirá que se practiquen como mínimo las siguientes pruebas:

Paso de tapón en cañerías de desagüe cloacal de 0,100m de diámetro o mayor, ya se trate de tirón recto, horizontal, de columna o entre cámaras de inspección

También se practicará la prueba de paso de tapón a las cañerías pluviales horizontales. esta prueba se practicará en dos tiempos: Primero prueba con cañerías en descubierto; segundo prueba con cañería a zanja tapada

Prueba hidráulica de todo el sistema cloacal de piso bajo, incluso inodoros, cámaras de inspección, piletas de patio, bocas de acceso, etc, prueba hidráulica de artefactos secundarios. El encañado de este sistema probará hidráulicamente también en descubierto

Prueba hidráulica del sistema pluvial de piso bajo incluso bocas de desagüe con agua, en descubierto y tapado con los contrapisos ejecutados.-

Carga de las cañerías de agua fría y caliente por piso mediante bomba a una presión manométrica equivalente a 1,5 veces la presión de servicio.-

Inspección de enlaces de agua y cloacas previa tramitación del expediente respectivo.-

Para todas las pruebas e inspecciones se tendrán en cuenta las instrucciones que figuran en el "Reglamento de Inspecciones e Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales" de OSN-

Además de las inspecciones y pruebas numeradas precedentemente, el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR podrá exigir la realización de todas aquellas que estime necesarias y/o la repetición de las mismas.

3.13.1.5. COMIENZO DE OBRA

Inmediatamente de aceptado por el E.P.S. el aviso de "Comienzo de Obra" el Contratista comunicará por escrito al Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR tal circunstancia.-

Esta última solo dará curso al pedido de las inspecciones citadas en el Artículo 3.13.1.6., una vez cumplido este requisito, o en los términos que especifique el P.E.T.P.-

3.13.1.6. TERMINACIÓN DE OBRA

El Certificado Final expedido por el E.P.S. dará fé de la terminación de la obra, documentos indispensables para el pedido de Recepción Definitiva de los trabajos conjuntamente con el plano conforme a obra que deberá confeccionar la Contratista, a la vez que gestionar su aprobación.-

3.13.2. MATERIALES

3.13.2.1. GENERALIDADES

Las cañerías, artefactos, accesorios, máquinas y demás receptáculos a emplear en estas obras, serán nuevos, de procedencia nacional, de los tipos, calidades y dimensiones especificadas en los planos y en los casos que corresponda, aprobados por el EPS.-

Toda vez que en las especificaciones se diga "Equivalente" , el alcance del término será a juicio exclusivo del representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

No se permitirá ningún cambio de material especificado, por otro que no sea de mejor calidad, al sólo juicio de la Inspección, la que lo aprobará o rechazará por escrito.-

3.13.2.2. MUESTRAS

El Contratista previamente a la adquisición, deberá presentar ante el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR un ejemplar de la grifería de cada artefacto incluso sopapa, soportes, juego mezclador de ducha, llaves de paso, llave maestra, férula, válvula esclusa, flotante a presión, codo desagüe de inodoro alto y de pileta de cocina en entresijos, válvula de retención, junta elástica, pileta de patio, sifón de acceso, reja de piso, tapa de cámara de inspección, tapa de tanque y todo otro ítem que el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR indique. Deberá también en las mismas condiciones, indicar la marca y tipo de caños y piezas especiales de los diferentes materiales a utilizar en las instalaciones de desagüe y de provisión de agua, marcas características de inodoros, bidet, lavabos, piletas, electrobombas para agua corriente, etc.-

3.13.3. CARACTERÍSTICAS

3.13.3.1. UNIONES DE LAS CAÑERÍAS

3.13.3.1.1 CAÑERÍAS DE HORMIGÓN SIMPLE COMPRIMIDO

En las uniones de los caños y/o piezas entre sí o con espiga de hierro fundido, fibrocemento o plomo, se utilizará filástica alquitranada y mortero de cemento y arena en la proporción 1:1. El chaflán a 45° se terminará alisado con cemento puro.-

3.13.3.1.2 CAÑERÍAS DE HIERRO FUNDIDO

a) Unión de caños y/o piezas entre sí: se empleará filástica rubia y plomo fundente puro de mina, calado o remachado, o aros de goma para instalaciones sanitarias domiciliarias.-

b) Unión de caños y/o piezas con espiga de fibrocemento. La junta podrá efectuarse de dos formas:

1: Con los materiales y en las condiciones indicadas en el apartado a).-

2: Con mástic asfáltico colado en caliente previa colocación en el fondo del enchufe de filástica embebida en el mástic; este tipo de unión solamente se usará cuando la presión hidrostática no exceda de 20 metros. En caso contrario será obligatorio ejecutar la unión según lo indicado en a).-

3.13.3.1.3 CAÑERÍAS DE ASBESTO-CEMENTO

Los materiales a utilizar en las juntas de estas cañerías estarán condicionados a los tipos de piezas a unir.

a) La unión de caños entre sí: Caños, espigas y enchufes: podrán efectuarse en cinco formas:

1: Con los materiales indicados en 3.13.3.1.2. a) pero sin remachador.-

2: Con los materiales y en las condiciones de 3.13.3.1.2. b)2.-

3: Con los materiales y en las condiciones de 3.13.3.1.2.a), siempre y cuando el remachado, se refuerce el enchufe con cuatro o más vueltas de alambre de cobre, soldadas y otro medio satisfactorio a juicio de la Inspección.-

4.- Con mortero de cemento y arena en la proporción 1:1 previa colocación de filástica alquitranada cuando el destino de los caños de fibrocemento sea substituyente de los caños y piezas de hormigón simple comprimido.-

5.- Con aro de goma para instalaciones sanitarias.-

b) Unión de caños con piezas o piezas entre sí: Las juntas en todos estos casos se ejecutarán exclusivamente con los materiales indicados en 3.13.3-.1.2.b).2.-

3.13.3.1.6. CAÑERÍAS DE LATÓN PARA DESAGÜE

En la unión de estas cañerías entre sí, se utilizará las piezas especiales o una mezcla compuesta de estaño al 50 % o plata.- Las conexiones a enchufe se ejecutarán por soldadura capilar.-

Las conexiones en enchufe se ejecutarán por soldadura capilar, la misma será 50% plomo y 50% estaño, garantizando condiciones de fluidez y amplio intervalo de fusión.-

Dada la dilatación lineal de este material deberá tenerse en cuenta que los puntos de fijación de la cañería estén a no más de 0,5 m de cada curva, codo o derivación debiendo estar protegida por cartón corrugado para permitir su dilatación.-

3.13.3.1.7 CAÑERÍAS DE LATÓN PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA

En la unión de esta cañería entre sí, se utilizarán las piezas especiales o una mezcla compuesta de estaño al 50 % o plata.-

Se utilizarán tiras de caño de 5 mts. con sus correspondientes conexiones, o bien para tramos muy irregulares, rollos cuyo material tenga mayor maleabilidad.-

En tramos muy largos deberá preverse una "lira" de dilatación.-

3.13.3.1.9. CAÑERÍAS DE POLIPROPILENO PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA

Son caños de homopolímero de polipropileno de alto peso molecular y garantizarán:

Resistencia a la temperatura, a las presiones y firmeza de junta.-

Serán de espesor uniforme y superficies internas lisas.-

1) Conexión roscada:

Las roscas se tallarán en el tubo en la medida correcta garantizando evitar falsos ajustes.-

Se utilizarán piezas y conexiones moldeadas por inyección y provistas por el mismo fabricante de la cañería.-

Se ajustará la rosca con cinta de teflón hasta 1".-

Está prohibida la utilización de pinturas asfálticas o solventes que pueden cristalizarse con el tiempo.-

2) Conexión por termofusión:

Son tubos de polipropileno con copolímero y que al termofusionarse forman una cañería continua.-

Las conexiones con la grifería u otro tipo de cañería roscada, se realizarán con piezas de polipropileno con insertos metálicos de rosca cilíndrica.-

Esta cañería para agua fría y caliente deberá ser aprobada por el E.P.S.-

La Contratista deberá someter a aprobación del Representante del MINISTERIO DE --- DE DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, los métodos de trabajo y tipo y frecuencia de los anclajes según indicación del fabricante.-

3.13.3.2. CAÑERÍAS DE DESAGÜE CLOACAL, PLUVIAL Y DE VENTILACIÓN

3.13.3.2.1 GENERALIDADES

Las cañerías en general se fijarán en obra a entera satisfacción del Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, empleándose para los elementos y obras de apoyo, sostén y calce, los materiales que se especifican en los artículos que siguen. Todos los elementos metálicos a instalar recibirán previo a su colocación, una mano de pintura asfáltica aprobada o anticorrosivo según corresponda.-

3.13.3.2.2 FIJACIÓN DE LAS CAÑERÍAS

a) En elevación no embutidas:

1) Con ramales suspendidos bajo los entrepisos, en el enchufe del caño vertical, grapas constituidas por abrazaderas y riendas desarmables de planchuelas de hierro dulce de 25 mm de ancho por 3 mm de espesor, bulones de hierro de Ø 6 mm y 25 mm de largo, travesaños de hierro dulce "T" o ángulo de 50 mm y 6 mm de espesor.-

2) Con ramales apoyados sobre losa, entrepiso, al enchufe del ramal vertical en cada entrepiso deberá apoyar totalmente sobre la losa que constituye el entrepiso.-

b) En elevación embutidas: en cada enchufe de la cañería vertical: Una abrazadera de fleje de acero de 19 mm de ancho.-

c) Suspendidas bajo entrepisos: En todos los enchufes (caño o pieza), se colocarán grapas constituidas por abrazaderas y rienda del tipo y medida especificadas en el apartado a) de este artículo. Las riendas se engancharán en los hierros de la armadura de la losa, o se atornillarán con piezas especiales previamente fijados en la losa entrepiso (a pistola o mediante tacos de madera, etc) si la cañería colgante se instalara adosada a un muro, en lugar de abrazadera y rienda podrá colocarse grapa tipo ménsula de hierro dulce, té de 38 x 3 mm de espesor, amurada a la pared.-

d) Apoyadas: Sobre losa entrepiso, terreno firme o cimientos artificiales, se calzarán en toda su longitud excepto las uniones con ladrillos comunes de cal y mezcla cemento y arena en la proporción 1:3.-

3.13.3.2.3 CAÑERÍAS DE PROVISIÓN DE AGUA

a) En elevación no embutidas: Según el destino de la cañería el elemento de sostén será:

1) Cañerías de agua fría cada dos entrepisos por medio, abrazadera y soportes laterales de planchuela de hierro dulce de 25 x 3 mm o lo requerido por el fabricante del material utilizado, Los soportes se amurarán a la estructura o paramentos

2) Cañería de agua caliente cada dilatador por medio, el mismo elemento de sostén.-

3) Cañería de bombeo, cada dos entrepisos por medio, el mismo elemento de sostén abrazando indirectamente al caño, por medio de un aislador de vibraciones con forro de goma o lo requerido por el fabricante del material utilizado.-

b) Embutidas en muros: Se asegurarán a la albañilería con clavos con gancho especiales, adecuados al diámetro de la cañería, incluso su protección y aislamiento.-

c) Suspendidas bajo entrepisos: A distancias no mayores de 2 m abrazaderas y rienda desarmables del tipo y de las medidas especificadas en el artículo 3.13.3.2.2.a).-

d) Apoyadas: Cuando se instale en el terreno la cañería se apoyará en toda su longitud sobre una hilera de ladrillos. Sobre los entrepisos, la cañería se calzará en la forma indicada en el artículo 3.13.3.2.2.-d) salvo las de agua caliente que deberán mantenerse sueltas dentro del contrapiso para permitir la libre dilatación de aquellas.-

En las cañerías de polipropileno se deberán tener en cuenta las previsiones respecto a la dilatación de las mismas previstas por el fabricante.-

3.13.3.3 PROTECCIÓN Y AISLACIÓN DE LAS CAÑERÍAS

3.13.3.3.1 GENERALIDADES

Deberán protegerse todas las cañerías que puedan ser atacadas por la acción de los morteros de cal y cemento y/o la intemperie. También deberán aislarse aquellas que conduzcan agua caliente y fría para consumo.

3.13.3.3.2 CAÑERÍAS EMBUTIDAS

Cuando las cañerías para desagüe o provisión de agua se coloquen embutidas en muros de albañilería, muros y losas de hormigón y contrapisos de pisos y azoteas, llevarán una mano de pintura asfáltica aprobada, y una envoltura de papel asfáltico (asfalcrep). Si conducen agua caliente a presión, las cañerías llevarán además, una envoltura de cartón canaleta, entre la pintura anticorrosiva y el revestimiento tipo asfalcrep.-

3.13.3.3.3 CAÑERÍAS NO EMBUTIDAS

Cuando se coloquen en elevación dentro de conductos o colgantes sobre cielorrasos suspendidos, las cañerías serán pintadas con tres manos de esmalte sintético color. Si se tratara de cañerías de agua caliente a presión, serán envueltas, además, con aislante térmico aprobado y señalizadas con el color reglamentario.

3.13.3.3.4 CAÑERÍAS A LA INTEMPERIE

Las cañerías de provisión de agua que corran a lo largo de una azotea, techo o adosada a muro a la intemperie se protegerán de la siguiente manera: Una mano de pintura asfáltica y envoltura aislante térmica compuesta de secciones tubulares rígidas constituidas por fibras de vidrio tratadas con resinas sintéticas polimerizadas.

Las secciones de 1m de largo, tendrán 20mm de espesor y serán recubiertas con hojas de aluminio atadas con alambre de cobre cada 0,30m.-

3.13.3.3.5 CAÑERÍAS BAJO TIERRA

a) Agua fría: Las cañerías en general se protegerán con papel asfáltico tipo asfalcrep.-

b) Agua caliente: Las cañerías de agua se pintarán con una mano de pintura asfáltica y llevará la envoltura aislante térmica especificada en el artículo 3.13.3.3.4. pero de espesor 13 mm y sin el recubrimiento de aluminio.-

3.13.3.3.6 CAÑERÍAS A LA VISTA

No será necesario proteger ni aislar las cañerías a la vista en locales frecuentables (sótanos, sala de máquinas, sala de calderas, etc) como asimismo los colectores y puentes de empalmes ubicados bajo tanques de agua, salvo de agua caliente, que llevarán la envoltura aislante especificada en 3.13.3.3.4. Todas ellas estarán individualizadas con el color reglamentario.-

3.13.4. MÉTODO CONSTRUCTIVO

El encañado se colocará en obra con anticipación a los trabajos de tabiquería, una vez desencofrada la estructura resistente, y efectuado el replanteo.-

De colocarse alguna parte de las instalaciones en losas, deberá fijarse antes del hormigonado sobre los hierros de la armadura.-

3.13.4.1. DESAGÜE CLOACAL Y VENTILACIÓN - DESAGÜE PLUVIAL

3.13.4.1.1 POSICIÓN

a) Columnas de descarga: Se colocarán en conductos (no embutida) con puertas de inspección por piso de dimensiones compatible con las tareas a realizar. Los ramales primarios y secundarios en plantas altas irán suspendidos o en contrapisos según indicaciones de planos. Las cañerías se fijarán conforme lo establecen los artículos 3.13.3.2.2.a) y 3.13.3.2.2d).

b) Desagües enterrados: Las cañerías principales y horizontales de columnas cloacal y pluvial se ubicarán en zanjas del ancho estrictamente necesario. Si el terreno a nivel de apoyo de la cañería no fuera suficientemente consistente a juicio exclusivo del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, sobre el fondo

de la excavación se asentará un cimiento artificial y sobre éste la cañería que se calzará conforme al Artículo 3.13.3.2.2.d).-

3.13.4.1.2 PENDIENTE

A los efectos de las pendientes en cañerías enterradas se deberá tener muy especialmente en cuenta la posición de las fundaciones. En cuanto a las cañerías suspendidas bajo entresijos se tendrá en cuenta la altura mínima de los locales.-

3.13.4.1.3 CAMBIOS DE DIRECCIÓN

Se utilizarán codos y curvas en los cambios de dirección de las columnas verticales. Sólo podrán emplearse codos en los desvíos de columnas pluviales y de ventilación. En los desvíos ascendentes estas piezas llevarán base de asiento.-

En las cañerías horizontales enterradas sólo podrán colocarse exclusivamente ramales y curvas a 45° para cambios de dirección y se deberá colocar tapa de inspección.

3.13.4.1.4 CAMBIOS DE SECCIÓN

Los cambios de sección en las cañerías horizontales se efectuarán mediante ramales a 45° o 90° o bien mediante reducciones concéntricas en columnas de descarga y excéntricas en cañerías horizontales.-

3.13.4.1.5 ACCESOS

En los puntos de desvío descendentes de las columnas de descarga vertical, los caños curvos dispondrán de tapas de acceso para desobstrucción. Todas las columnas de descarga vertical, dispondrán por sobre el nivel de las de planta baja, de un caño cámara en el primer tirón cloacal bajo, a fin de poder practicar las pruebas de paso de tapón e hidráulica de dicho tirón.-

3.13.4.2. PROVISIÓN DE AGUA CORRIENTE Y CALIENTE

3.13.4.2.1 POSICIÓN

a) Bajada tanque y subida bombeo: Se colocarán en conductos (no embutidas).-

Los tramos en azotea se colocarán en el contrapiso de la misma.

Las cañerías se fijarán conforme a lo establecido en el Artículo 3.13.3.2.2.-

b) Distribución: Las cañerías se colocarán en los lugares que especifiquen los planos o la que indique el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

3.13.4.2.2 PENDIENTE

Las partes horizontales de las cañerías de bajada de tanque en azotea tendrán una pendiente mínima de 0,005m./m (caída hacia los puntos de bajada). La misma pendiente se hará a la conexión exclusiva para tanque de bombeo.-

3.13.4.2.3. CAMBIOS DE SECCIÓN

En los cambios de sección de las cañerías de bajada de tanque se emplearán cuplas de reducción. Las mismas piezas se utilizarán para las válvulas de retención de las cañerías de bombeo y en las conexiones en el flotante de tanque de bombeo, accesorios éstos que serán de diámetro un rango superior al de las cañerías en que se instalen.-

En las cañerías de distribución podrán emplearse bujes de reducción.-

3.13.4.2.4. CAMBIOS DE DIRECCIÓN

Los cambios de dirección de las cañerías de bajada de tanque y subida bombeo, montantes y retornos se harán empleando exclusivamente curvas. en las cañerías de bombeo se tratará en lo posible que las curvas sean a 45°, sólo podrán instalarse codos en las cañerías de distribución, ruptores de vacío y ventilaciones de tanques.-

3.13.4.3. COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS, ACCESORIOS Y MAQUINAS

3.13.4.3.1 GENERALIDADES

En la colocación de los artefactos se exigirá una prolija terminación. A tal efecto deberán tomarse las precauciones necesarias durante la instalación del encañado de manera que al colocarse las tomas de desagüe y tomas de agua de los artefactos, las mismas queden perfectamente niveladas y escuadradas.-

3.13.4.3.2 FIJACIÓN DE LOS ARTEFACTOS

Los inodoros se fijarán al piso mediante los tornillos galvanizados de las bridas y tornillos de bronce idem "bidet". Los bidet se asegurarán al piso mediante tornillos de bronce roscado en tacos plásticos.-

Los soportes de los lavabos, cuando fueren de colgar, se atornillarán a tacos plásticos para sostén de las grampas. Las piletas de cocina se apoyarán sobre soportes de hierro "T" de 38 x 6 mm empotrados en el muro y previamente pintados con dos manos de antióxido.-

3.13.4.3.3 FIJACIÓN DE LA GRITERÍA

Los juegos mezcladores de agua fría y caliente (para duchas, para pico de piletas de lavar, etc) como asimismo las canillas, llaves de paso de baños, cocina y calefones

se colocarán en obra de manera que sus campanas y rosetas apoyen perfectamente sobre el revestimiento del muro y/o artefactos en que se instalen.-

Las tomas de agua fría y caliente de los juegos monoblocks de lavabos y bidet deberán dejarse en el muro en forma tal que los flexibles que conectan los juegos queden a nivel y en plano normal a la pared. La misma precaución se tomará con respecto a los caños de desagüe a la vista de los bidet y lavabos, los cuales se ejecutarán también con caños de bronce o inoxidable.-

3.13.4.3.4 TOMAS DE AGUA DE ARTEFACTOS

La entrada de agua a depósito de inodoros, lavabos y bidet se hará por medio de flexible (el diámetro interior será de 9 mm) o mediante uniones cromadas rígidas.-

Los ramales verticales en los juegos de llaves de ducha, de picos de piletas de lavar, canillas de piletas de cocina y para lavarropas, se ejecutará con el mismo material y diámetro de la cañería de distribución de 19mm. Sólo podrá utilizarse de 13 mm en los parantes de las duchas.-

En las conexiones de entrada y salida de agua de los termotanques, calefones, etc., se utilizarán uniones dobles de asiento cónico del mismo material y diámetro de la cañería de distribución.-

3.13.4.3.5 TOMAS DE DESAGÜE DE ARTEFACTOS

Las partes externas de los desagües de lavabos y bidet se ejecutará con el mismo material de la cañería de desagüe secundario, esto es, o material polipropileno tipo AWADUCT o en latón.-

3.13.4.3.6 COLOCACIÓN DE MAQUINAS

Los equipos de bombeo apoyarán sobre bases de albañilería, las cuales serán individuales para cada electrobomba.-

El nivel de la base de fundación del equipo monoblock deberá estar a 0,10m del nivel del piso. En la base de albañilería, cuyas medidas estarán acordes con las de base de fundación de las bombas, se colocará una plancha de isomode de 25 mm de espesor para aislar la máquina del suelo. La aislación del edificio se hará por intermedio de manguitos de caucho reforzado colocados en las cañerías de impulsión inmediatamente por debajo de la válvula de retención.-

Las piezas de conexión de los equipos de bomba en las cañerías de impulsión y aspiración deberán ser de curvas abiertas preferentemente a 45° (no codos) y los tee a emplear serán a 45°.-

3.13.5. CONEXIÓN

Las obras complementarias de los servicios internos, comprenden la ejecución, en la vía pública, de las conexiones domiciliarias de provisión de agua corriente y de desagüe cloacal. Estos trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo a las especificaciones y reglamentos del E.P.S.-

3.13.5.1. CONEXIÓN DE PROVISIÓN DE AGUA

3.13.5.1.1 GENERALIDADES

3.13.5.1.2 MATERIALES

a) Cañería: Será de material aprobado por la EPS..

b) Llaves maestras, férulas y uniones: serán de bronce de construcción sólida.-

c) Camaritas para llaves maestras: Sobre un fondo de hormigón simple de 55 x 35 cm y 10 cm de espesor y de la proporción especificada, se asentará la camarita de mortero cemento arena 1:3 premoldeada, de 5 cm de espesor, y sobre ella se colocará una caja de hierro fundido con tapa reglamentaria.-

3.13.5.1.3 PROTECCIÓN DE LA CAÑERÍA

Antes de pasar la cañería por la perforación bajo pavimento, se le dará dos manos de pintura asfáltica.-

3.13.5.1.4 EJECUCIÓN

La conexión arrancará de la cañería distribuidora externa existente en línea municipal o donde el representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR indique. Si ésta es de hierro fundido, la férula se roscará directamente sobre la cañería distribuidora hasta 32 mm de diámetro. Para diámetros mayores, la férula se colocará en el asiento del caño corto roscado, cuya instalación estará también a cargo del Contratista. Si la cañería de distribución es de asbesto-cemento, deberá agregarse a la conexión una abrazadera del tipo de silla y estribo, siguiendo las Normas del Ente Prestatario del Servicio.-

3.13.5.2 CONEXIÓN DE DESAGÜE CLOACAL

3.13.5.2.1 GENERALIDADES

Los trabajos comprenden la provisión y colocación de la cañería recta de hierro fundido, incluso curvas a 45° de igual material, en el ramal de la colectora existente y el enlace con la cañería interna.

La cañería se asentará sobre un cimiento artificial de hormigón simple especificado que se colocará sobre el fondo de una excavación de 0,60m de ancho.-

3.13.5.2.2 MATERIALES

a) Cañería: La cañería recta será de fundición de hierro centrifuga de 4 mm de espesor de pared y las piezas especiales de fundición común de hierro de 6 mm de espesor de pared. Todos estos elementos serán del tipo de enchufe y espiga. Para cañerías de PVC deberá cumplirse con Art. 3.13.3.1.8. 1).-

b) Juntas: Se efectuarán por calafateo en el enchufe, con plomo fundente puro colado. Previamente en el enchufe se colocarán varias vueltas de filástica rubia uniformemente remachadas, según corresponda al material utilizado.

3.13.5.2.3 FIJACIÓN DE LA CONEXIÓN

La cañería se calzará en todo el largo del frente con ladrillos comunes de cal y mezcla cemento-arena en proporción 1:3.-

3.13.5.2.4 EJECUCIÓN

La cañería arrancará desde el ramal existente en la colectora, mediante la colocación de 1 ó 2 curvas a 45° se orientará el eje de la conexión en la posición que corresponda, según la ubicación del tirón principal interno. La pendiente de la conexión domiciliaria no será inferior a 0,017 m/m. ni superior a 0,05 m/m.-

3.13.6. OBRAS COMPLEMENTARIAS

Es a cargo del Contratista, además de lo especificado en el presente capítulo los siguientes temas:

- 1) Tanques de reserva y de bombeo, incluso plataformas y escaleras de acceso, inclusive provisión de marcos con tapas de acceso y de inspección.-
- 2) Conductores únicos de ventilación de ambientes sanitarios.
- 3) Instalaciones completas de comando electroautomático de equipos de bombeo de agua corriente, incluso interruptores y flotantes, tanques de reserva y bombeo.-
- 4) Lechos de asiento para cañerías.-
- 5) Pintura de las cañerías que queden a la vista y de señalización.-

3.13.7. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Comprende la ejecución de los tendidos de las cañerías de agua desde las redes existentes hasta la conexión de cada elemento y de las cañerías de conducción de

los líquidos cloacales y pluviales hasta las colectoras existentes, los cordones de vereda para el último de los casos irán colocados según trazado y cotas indicados en los planos correspondientes.-

Incluyen los ductos de empalme con las conexiones de cada sector o cámaras de Inspección según corresponda.-

La Empresa Contratista tendrá a su cargo la provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales y equipos, la mano de obra y de fabrica necesarias para la ejecución correcta y completa de los trabajos de acuerdo a su fin.-

3.13.7.1 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

Se entiende por documentación complementaria a todas las Reglamentaciones pertinentes del Ente Prestatario del Servicio, las Normas IRAM y el CIRSOC.-

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

3.13.7.2. PLANOS CONFORME A OBRA

Antes de la Recepción Provisoria, el Contratista deberá hacer entrega de los planos conforme a obra ejecutada. Estos planos se presentarán según lo indicado en el P.E.T.P

El Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR podrá exigir la presentación de planos de detalle si lo estima conveniente.-

3.13.7.3. MATERIALES

3.13.7.3.1 DEFICIENCIAS DE CAÑOS APROBADOS EN FABRICA

La aprobación de caños en fábricas de cualquier tipo que sea, no exime al Contratista de la obligación de efectuar las reparaciones o cambios de los caños que acusaren fallas o pérdidas durante las pruebas de la cañería colocada, corriendo los gastos que ello demande, por su exclusiva cuenta.-

3.13.7.3.2 CAÑERÍAS

Serán de los materiales y diámetros fijados en planos y/o en Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.-

3.13.7.3.3 JUNTAS DE ARO DE GOMA

De acuerdo con las características de la junta, se adoptará como material constitutivo del aro, alguno de los tres tipos que figuran en el esquema A de la Norma IRAM 13047 "Aros, arandelas y planchuelas de goma tipo cloropreno, para juntas de cañerías".-

3.13.7.4. BOCAS DE REGISTRO

Las bocas de registro serán de hormigón simple, debiéndose construir con moldes metálicos.-

Los paramentos internos, deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas.-

Los cojinetes y sus pies llevarán un enlucido de 0,02 m de espesor, de mortero hidrófugo.-

Las tapas de las bocas de registro iniciales serán del tipo "tapa reja". Las cañerías deberán quedar unidas monolíticamente a las bocas de registro.-

Cuando en las bocas de registro la diferencia entre las cotas de intradós de los caños de entrada y de salida, sea igual o mayor que dos (2) metros, se colocará un dispositivo de caída de hierro fundido.-

3.13.7.5 EXCAVACIONES Y RELLENOS

La excavación de zanjas para cañerías y el relleno de las mismas se efectuará en todo de acuerdo con las Especificaciones del E.P.S.-

Cuando a la profundidad indicada en los planos, se encontrara terreno arcilloso de tipo expansivo, deberá profundizarse la zanja 0,50m como mínimo, en todo su ancho y hasta el máximo que indique el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, reemplazando el material extraído por suelo seleccionado convenientemente compactado. En caso de encontrarse terreno inconsistente, deberá emplearse hormigón simple para asiento de las cañerías, cubriendo todo el ancho de la zanja y en el espesor que indique el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR con un mínimo de 0,10m en ambos casos. La determinación correspondiente al tipo de suelo, quedará a juicio del representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

El relleno de zanjas, hasta el nivel del trasdós de las cañerías, se efectuará con arena, en forma manual y con elementos adecuados. El relleno se efectuará de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado de la cañería estén siempre equilibradas, y en capas sucesivas bien apisonadas; posteriormente se efectuará una tapada de 0,60 m como mínimo sobre el trasdós de las cañerías, con pala a mano, pudiendo terminarse el relleno faltante con medios mecánicos, debiendo dar estricto cumplimiento a las disposiciones municipales vigentes en cuanto a compactación, humedad y métodos de trabajo.-

3.13.7.6. NIVELACIÓN BÁSICA

La Contratista deberá realizar la nivelación del terreno existente sobre la traza de las cañerías para cada tramo.-

La densidad de puntos será la adecuada para este tipo de trabajo, tomándose como mínimo una cota altimétrica cada cincuenta (50) metros de recorrido.-

Se utilizará como plano de comparación el adoptado por el Gobierno y el ente prestatario del servicio en la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.-

La nivelación se efectuará con las debidas precauciones, con nivel corregido, equidistancia de miras, nivelación cerrada, etc, y se dejarán puntos fijos donde indique el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

3.13.7.7. PRUEBA HIDRÁULICA DE LAS CAÑERÍAS DE PROVISIÓN DE AGUA

Las cañerías y piezas especiales serán sometidas a la prueba de presión interna a "zanja abierta" y "zanja tapada", pudiendo dividirse a tal fin en varios tramos. En cualquier punto del tramo probado la presión de prueba será de 75 m de columna de agua, respecto al nivel del terreno natural.-

La presión de prueba en la cañería que se ensaya se mantendrá durante un período continuo de 24 horas, transcurrido el cual se procederá a pedir al Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR la aprobación del tramo correspondiente, no debiendo acusar exudaciones, pérdidas, fallas en los caños, piezas especiales y juntas.-

Terminada la prueba en forma satisfactoria, el Representante del MINISTERIO DE --
- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR a "zanja abierta", autorizara a iniciar el relleno de las excavaciones.-

Ejecutado el relleno completo de la zanja, se efectuará la prueba de la cañería a zanja tapada. La presión de prueba se mantendrá durante un período continuo de tres horas, transcurrido el cual se procederá efectuar el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR del tramo probado. Si durante la prueba a "zanja tapada" se notaran pérdidas de presión, se deberá efectuar la excavación necesaria para poner en descubierto esa pérdida, a efectos de su reparación. Todo caño o junta que presente fallas o acuse pérdidas durante las pruebas mencionadas, deberá ser reparado, a cargo exclusivo del Contratista.-

Las pruebas hidráulicas se repetirán las veces que sea necesario hasta obtener resultado satisfactorio a juicio del Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

3.13.7.8 PRUEBA HIDRÁULICA DE VÁLVULAS ESCLUSAS

Las válvulas esclusas una vez colocadas, se someterán a prueba de la presión hidráulica, conjuntamente con las cañerías respectivas.-

3.13.7.9 PRUEBA HIDRÁULICA DE LA CAÑERÍA DE DESAGÜE CLOACAL

Hecha la colocación de la cañería entre dos bocas de registro, se procederá a efectuar la prueba hidráulica en ese tramo, manteniendo una presión de 3,00 m de columna de agua.-

Se realizará en dos etapas "a zanja abierta" y "a zanja tapada", según lo especificado en el Item 3.13.7.8., del presente Pliego.-

3.13.7.10 PRUEBA ADICIONAL PARA LA RECEPCIÓN PROVISORIA

Una vez terminada la obra y antes de proceder a su recepción provisoria, en todos los tramos de la cañería se efectuará una prueba para comprobar el correcto escurrimiento del líquido. El Contratista tendrá a su cargo la reparación de los desperfectos que se pongan de manifiesto al realizar la prueba, sin que por ello tenga derecho a formular reclamación de ninguna naturaleza ni a solicitar prórroga

del plazo contractual. No se acordará la recepción provisoria hasta tanto no se haya cumplido satisfactoriamente la prueba antedicha.-

3.13.7.11 TAPADA MÍNIMA PARA CLOACAS

Se ajustarán a las Reglamentaciones vigentes del E.P.S. y a las fijadas en el P.E.T.P.

3.14. INSTALACIONES PARA GAS

3.14.1. DESCRIPCIÓN

3.14.1.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de provisión de gas 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, 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) Todo elemento componente de la instalación en alta media y baja presión según normas vigentes previa presentación del proyecto y cálculo correspondiente para la aprobación ENARGAS y al Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

3.14.1.2 SUBCONTRATISTA

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 del Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE

TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR 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.

3.14.1.3 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

Se entiende por documentación complementaria a todas las Reglamentaciones pertinentes del E.P.S., las Normas IRAM, P.E.T.P Anexo 3 Normas y del CIRSOC.

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

3.14.1.4. PLANOS

El Representante que el MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR designe entregará planos, en base a los cuales el Contratista preparará la siguiente documentación que someterá a conocimiento del Representante de MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR:

- a) De replanteo a escala que indique el P.E.T.P., de toda la instalación en planta y corte.
- b) De 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) De detalle de baterías de medidores, con especial indicación de montantes y barrales, en planta y corte a escala 1:20.
- d) De replanteo a escala 1:50 por modificaciones de recorrido o de ubicación de artefactos, en caso que las hubiere y previo a la ejecución de las mismas.
- e) Reglamentarios conforme a obra. La constancia de iniciación del trámite ante el E.P.S. deberá ser presentada antes de la Recepción Provisoria.

Se aclara que no obstante la toma de conocimiento de los planos por parte del representante del MINISTERIO DE ---- DE DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR., la aprobación quedará condicionada a las disposiciones del 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 con suministro, deberá ser dibujado separadamente, aunque se repita en el conjunto de la tira. Es decir que deberán dibujarse tantos planos completos como bloques existan.

3.14.1.5. DERECHOS

Los derechos vigentes a la fecha del llamado a licitación a abonar al 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.

3.14.1.6. COMIENZO DE OBRA

El contratista comunicará por escrito al Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR 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 el .E.P.S.

3.14.1.7. INSPECCIONES Y PRUEBAS

El Contratista deberá solicitar por escrito inspecciones oculares al Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR 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 por el ente prestatario.-

Una vez terminados los mismos y con los artefactos colocados, el Contratista, en presencia del Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, 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/cm² 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/cm²,.-

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 el regulador colocado, el Contratista previa conformidad del Representante del MINISTERIO DE ----- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, comunicará tal circunstancia a la E.P.S. presentando la nota de práctica.-

3.14.1.8 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. Siendo solamente por cuenta y cargo del adjudicatario el pago del medidor.-

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 al Representante del MINISTERIO DE ----- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. el Certificado Final, requisito indispensable para la Recepción Definitiva.-

3.14.2. MATERIALES

3.14.2.1. GENERALIDADES

El encañado, accesorios, artefactos, reguladores, etc, a colocar, serán nuevos, de los tipos, calidades y dimensiones especificados en los planos y/o cómputo métrico y presupuesto aprobado por el E.P.S.-

No se permitirá ningún cambio de material especificado, por otro que no sea de mejor calidad y previamente autorizados por escrito por el representante del MINISTERIO DE ----- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR. Asimismo no se permitirá la mezcla de distintos materiales.-

3.14.2.2. MUESTRAS:

El Contratista, previamente a la adquisición, deberá presentar a la Inspección, un ejemplar de cada artefacto (cocina, calefón o estufa), llaves de paso (manija candado, tapón lubricado y común), regulador y todo otro material que aquélla

indique. Deberá, en las mismas condiciones, indicar la marca y tipo de caños y accesorios de los diferentes materiales a utilizar en la instalación.-

3.14.2.3. CAÑERÍAS:

3.14.2.3.1 CAÑERÍAS DE HIERRO CON REVESTIMIENTO EPOXI

La cañería de hierro con revestimiento epoxi a utilizar en las instalaciones independientes y en las partes no enterradas de la prolongación domiciliaria, será del tipo aprobado.

3.14.3. CARACTERÍSTICAS

3.14.3.1 CONEXIONES DE LAS CAÑERÍAS

3.14.3.1.1 CAÑERÍA DE HIERRO CON REVESTIMIENTO EPOXI

Las conexiones se harán por roscado cónico con filetes bien tallados.-

Los materiales a utilizar en las conexiones serán los siguientes:

a) Unión de caños, piezas y accesorios entre sí: En cualquier tipo de instalación (independiente, prolongación, barrales con montantes), sellador aprobado para instalaciones de gas.

b) Unión de artefactos y tapones con las cañerías: sellador aprobado para instalaciones de gas.

3.14.3.2. FIJACIÓN DE LAS CAÑERÍAS

Las cañerías se fijarán a entera satisfacción de la Inspección, empleándose para los elementos y obras de apoyo, sostén y calce, los materiales que se especifican. Todos los elementos metálicos a instalar recibirán previo a su colocación, un baño de pintura asfáltica.-

3.14.3.2.1 CAÑERÍAS APOYADAS

Las prolongaciones domiciliarias y cañerías internas enterradas se apoyarán sobre pilares de albañilería de ladrillos comunes colocados a 1,50 mts. de distancia como máximo.-

Las cañerías apoyadas sobre losas de entepiso, se calzarán en toda su longitud, excepto en las uniones, con ladrillos comunes de cal y mezcla de cemento-arena en proporción 1:3.-

3.14.3.2.2 CAÑERÍAS EN ELEVACIÓN NO EMBUTIDAS:

Prolongaciones domiciliarias: A nivel de cada entrepiso, grapas desarmables constituidas por abrazaderas y soportes laterales de planchuela de hierro dulce de 25 mm y 3 mm de espesor y bulones de 25 mm por 6 mm.. Los soportes se amurarán a la losa de entrepiso.-

Cañerías internas: Cada entrepiso por medio, grapas del tipo indicado en el apartado anterior, amuradas a la losa.-

3.14.3.2.3 CAÑERÍAS EMBUTIDAS EN MUROS

Se asegurarán a la albañilería con clavos de gancho especiales, adecuados al diámetro de la cañería.

3.14.3.2.4 CAÑERÍAS SUSPENDIDAS BAJO ENTREPISO:

A distancias no mayores de 2 metros, abrazadera y rienda de planchuela de hierro dulce de 25 x 3 mm y bulones de 25 mm x 6 mm. Las riendas se engancharán con clavos especiales o tornillos fijados previamente en la losa de entrepiso (a pistola o mediante tacos de madera, etc.).

3.14.3.2.5 CAÑERÍAS AÉREAS:

Los barrales para medidores también se fijarán con las grapas especificadas en los artículos anteriores, las cuales se colocaran a 1,50m de distancia, con un mínimo de 2 grapas para longitudes inferiores.

3.14.3.3 PROTECCIÓN Y AISLACIÓN DE LAS CAÑERÍAS:

Deberán protegerse todas las cañerías que puedan ser atacadas por la acción de los morteros de cal y cemento, del calor, de la humedad, de la intemperie y de la electricidad, y cumplirá lo indicado en las Normas del E.P.S., Capítulo V. Artículo 5.6. "Protección de las Cañerías".

3.14.3.3.1 CAÑERÍAS EMBUTIDAS

La prolongación domiciliaria y la cañería interna que se coloquen embutidas en muros de albañilería, muros y losas de hormigón o contrapisos de pisos y azoteas, llevarán una mano de pintura asfáltica y una envoltura de fieltro saturado N° 12 colocada en forma de vendaje y atada a distancias regulares de 0,30m, con alambre de cobre o galvanizado. En caso de prolongaciones domiciliarias que por razones constructivas deban atravesar bajo piso un local, negocio, cocinas, etc., deberán además ir encamisadas o alojadas en canaleta de ladrillos revocada interiormente, rellena con arena y ventilada en ambos extremos, al exterior.

3.14.3.3.2 CAÑERÍAS NO EMBUTIDAS:

Cuando se coloquen en elevación dentro de conductos o colgantes sobre cielorrasos suspendidos, las cañerías serán pintadas con una mano de pintura asfáltica.

El conducto para prolongaciones domiciliarias que surtan a medidores en varias plantas, será exclusivo y ventilado en su parte superior al exterior.

3.14.3.3 CAÑERÍAS A LA VISTA

No será necesario proteger las cañerías que queden a la vista en partes cubiertas y frecuentables o inspeccionables (prolongaciones en palier o cajas de escalera, etc.).

3.14.3.3.4 AISLACIÓN ELÉCTRICA:

La prolongación domiciliaria cuando se instale en forma aérea deberá aislarse eléctricamente de las grapas que la sostienen, interponiendo en las abrazaderas dos medias cañas de material micarta o similar.

3.14.3.3.5 AISLACIÓN TÉRMICA

Las cañerías que corran adosadas a fuentes de calor deberán disponer de una aislación térmica adecuada.

3.14.3.4. ACCESORIOS

3.14.3.4.1 LLAVES DE PASO

Las llaves de paso deberán ser de construcción sólida y modelo aprobado por el E.P.S. del tipo de cierre a cuarto de vuelta con empaquetadura y prensa estopa a resorte, lubricadas con grasa especial.

Según la cañería en que se instalen sus características y acabado serán:

a) Tipo manija candado: Susceptible de ser precintada, de bronce pulido, para media presión (entrada regulador) y baja presión (entrada medidor).

b) Tipo manija común: De bronce con volante y manija cromada para artefactos. Cuando se instalen sobre revestimientos de opalina, azulejos, etc., llevarán además roseta regulable de igual material.

3.14.3.4.2 REGULADORES

Los reguladores a instalar serán de modelo aprobado por el E.P.S.

3.14.3.4.3 PUERTAS PARA NICHOS DE REGULADORES

Las puertas de los nichos para alojamiento de llaves de paso y reguladores, serán de chapa de acero inoxidable antimagnético de 1,26 mm y dispondrán de llave cuadrada de 6,35mm y cuatro aberturas para ventilación de 5 mm.

3.14.3.4.4 CUPLAS AISLANTES

Las cuplas a instalar entre la red distribuidora y las cañerías internas con el objeto de aislarlas eléctricamente serán del tipo para rosca, con juntas y arandelas de fenolformaldehído.

3.14.3.5. ARTEFACTOS

Los artefactos para uso doméstico de gas a instalar deberán estar aprobados por el E.P.S., llevando en lugar bien visible el sello y número de matrícula correspondiente y sus características se especificarán en el resto de la documentación.

3.14.3.6. METODO CONSTRUCTIVO

El encañado en general, se colocará en obra con anticipación a los trabajos de albañilería, una vez desencofrada la estructura resistente y efectuado el replanteo de muros y tabiques.

3.14.3.7. PROLONGACION DOMICILIARIA

POSICION

La cañería que trabaja a media presión se colocara enterrada, con una tapada de 0,20m bajo nivel vereda en la línea Municipal o donde lo fijen los planos.

Se apoyará sobre pilares de ladrillos, asentados sobre el fondo de la excavación previamente bien compactada.

El extremo (roscado macho) taponado de la cañería deberá sobresalir 0,20m de la línea municipal o donde lo fijen los planos.

El resto de la prolongación a baja presión, montantes y barrales se colocará no embutida dentro del local de medidores y fijada conforme lo establece la documentación.

Pendiente.

La prolongación domiciliaria que trabaja a media presión deberá tener una pendiente mínima del 1% desde el regulador hacia la calle.

Cambios de dirección.

Se ubicarán únicamente mediante el uso de accesorios, no permitiéndose en ningún caso curvas en cañerías.

Cambios de sección.

Se harán mediante tees de reducción. No se utilizarán bujes sino cuplas de reducción.

Empalmes.

En los empalmes de diferentes piezas o accesorios se utilizarán roscas con tuercas. En la unión con reguladores se utilizarán uniones dobles de asiento cónico.

3.14.3.8. CAÑERÍA INTERNA

El paquete (conjunto vertical de las instalaciones independientes) se ubicará en conductos exclusivos, fijándose la cañería como lo establece la documentación.

Cambios de sección y dirección - empalmes:

Se utilizarán las mismas piezas especiales especificadas anteriormente. Sólo podrán emplearse codos en conexiones de medidores, en las tomas de artefactos y en los sifones.

Colocación de artefactos:

La conexión de los artefactos en la cañería interna deberá ser efectuada en forma rígida (no flexible) y ser al mismo tiempo desarmable, mediante el empleo de uniones dobles de hierro con revestimiento epoxi de asiento cónico.

Se tendrá muy especialmente en cuenta que las cocinas queden con sus planchas perfectamente niveladas y que los calefones queden bien aplomados. En ambos artefactos la posición "cerrada" de la llave de paso será con la manija en posición vertical y "colgando".

Además deberán cumplirse todas las reglamentaciones vigentes, tanto municipales como de E.P.S.

3.14.3.9. OBRAS INCLUIDAS

- a) Locales de medidores, inclusive puerta y conductos de ventilación.
- b) Nichos para reguladores, inclusive puertas.-
- c) Aberturas de ventilación de calefones y calefactores (por conducto o balanceados).-
- d) Pantallas de material incombustible para salidas de gases de calefones de ventilación balanceada ubicada por debajo dintel de aberturas que estén a menos de 1 metro de distancia de aquella.-
- e) Pintura de las cañerías que quedan a la vista y de señalización (unidades locativas en barrales, puertas, reguladores, locales, medidores, etc). El instalador suministrará los datos para esa señalización, debiéndose ajustar a las reglamentaciones vigentes.-

f) conductos para ventilaciones: Se ajustarán a las reglamentaciones vigentes.-

3.15. INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO

3.15.1. COLUMNAS TUBULARES DE HIERRO O ACERO

3.15.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Las columnas tubulares serán de hierro o acero dulce con un contenido de carbono menor o equivalente a la clase SAE 1020 y cumplirán con la Norma IRAM 2619.-

Estarán constituidas por:

- a) Tubos sin costura de una sola pieza.-
- b) Tubos con costura longitudinal, de una sola pieza.-
- c) Tubos con costura o sin costura de distintos diámetros soldados entre sí.-

En todos los casos se respetarán las medidas y número de columnas indicadas en planos y planillas de la documentación. Las ubicaciones podrán variar según particularidades y necesidades de la obra, manteniéndolas en la zona de influencia indicadas en los planos respectivos.-

El escalonado entre los distintos diámetros deberá hacerse con una curva de transición lograda por el procedimiento que se considere más adecuado, observando la resistencia exigida y la no visibilidad de la soldadura una vez pintada.-

Las columnas tendrán perforaciones y aberturas para el pasaje de cables y alojamiento de tableros.-

Las aberturas estarán libres de rebabas y bordes filosos. Deberá considerarse la influencia de estos orificios en el cálculo de resistencia.-

3.15.1.2. PUESTA A TIERRA

Las tomas a tierra serán independientes para cada columna por intermedio de un conductor de 25 mm² de cobre estañado. El mismo se conectará sólidamente a una jabalina de cobre o de bronce de 1,50m de largo y 13 mm de diámetro, enterrada verticalmente en el fondo del pozo donde se efectuará la cimentación, asegurando una resistencia contra tierra inferior a 3 Ohms. El extremo superior se conectará mediante un bulón de bronce y arandela al bastidor que sostienen el tablero en el interior de la columna; dicho bulón será recubierto con grasa inhibidora de corrosión.-

3.15.1.3. PUESTA A TIERRA DE GABINETES COMANDO COLOCADOS EN GABINETES DE MAMPOSTERÍA

Se utilizará el mismo procedimiento que el descrito en el punto anterior.-

3.15.2. ARTEFACTOS

Los artefactos simétricos y/o asimétricos serán los indicados en planos, planillas y Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, y deberán cumplir con las Normas J20-20 y 20-21 de la A.A.D.L.-

En lugares librados al uso público deberán cumplir con las Reglamentaciones del Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.-

3.15.2.1. CARACTERÍSTICAS LUMINICAS DE LOS ARTEFACTOS

3.15.2.1.1 CURVA DE DISTRIBUCIÓN DE INTENSIDAD LUMINOSA

Se representará mediante un diagrama polar y corresponderá a la distribución en el plano vertical de máxima emisión con indicación de sus respectivos valores y del ángulo lateral que corresponde a dicha curva, o presentará curva isocandela.-

3.15.2.1.2. RENDIMIENTO LUMINICO

Se indicarán separadamente los valores de rendimiento en el hemisferio inferior y total, el primer valor se discriminará porcentualmente hacia adelante y atrás del artefacto.-

3.15.2.1.3 CURVAS DE UTILIZACIÓN

Se suministrarán dos curvas de utilización indicativas del porcentaje de flujo luminoso en el hemisferio inferior que alcanza la calzada e indicando:

- a) Coeficientes de utilización detrás del artefacto.-
- b) Coeficientes de utilización delante del artefacto.-

3.15.2.1.4. CURVAS ISOLUX

Se trazará sobre coordenadas ortogonales, debiendo indicarse los siguientes datos técnicos que establecerán las condiciones y características en que se basan los cuadros y curvas provistas:

- a) Tipo de lámpara utilizada
- b) Flujo luminoso de la misma
- c) Altura de montaje de la armadura

d) Factores de corrección para distintas alturas de suspensión

3.15.3. LÁMPARAS

3.15.3.1. GENERALIDADES

Las lámparas serán a vapor de sodio de color corregido, adecuadas para una tensión de 220V-50Hz, mediante el equipo auxiliar correspondiente.-

Cumplirán con las Normas vigentes de la MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR

Las ofertas deberán acompañarse con las características explicitadas en las normas aludidas.-

3.15.3.2. COLOR DE LUZ EMITIDA

Se considerarán únicamente lámparas cuya tensión nominal sea de 135-145V.

3.15.3.3. CALIDAD DEL VIDRIO EXTERIOR

El vidrio de la ampolla exterior será apto para uso a la intemperie en ambiente húmedo.-

3.15.3.4. EMISIÓN LUMINOSA TOTAL

La emisión luminosa total medida en lumen-hora (L.h), obtenida como producto de la vida útil por el valor medio de la emisión será 240 L.h, para lámparas de vapor de sodio.

3.15.3.5. DEFINICIONES

a) Vida útil: (V.u).-

Es la duración de la lámpara estimada a razón de 10 horas por cada encendido para lo cual la emisión luminosa ha descendido 20% por debajo del valor que tenía a las 100 horas de uso.-

b) Valor medio de la emisión: (L.m.)

Es el valor medio entre la emisión a las 100 horas de vida y la emisión al final de la vida útil.-

3.15.4. FOTOCONTROLES

3.15.4.1. GENERALIDADES

La unidad de control estará diseñada para funcionar en circuitos con una tensión nominal de servicio de 220V.- 50 Hz debiendo ser adaptada para ser apta para funcionar normalmente con tensiones de servicio entre 160 y 230 V.

La unidad de control automático podrá ser del tipo fotorresistivo o del tipo fotovoltaico, en cualquiera de los casos la unidad sensible deberá protegerse de los agentes climáticos alojándola herméticamente en una cápsula metálica o de material plástico adecuado.-

El fotocontrol estará diseñado adecuadamente para permitir su fácil orientación.-

Deberán cumplir con las Normas J20-25 y 20-24 de la A.A.D.L.-

3.15.4.2. CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

Los materiales no podrán sufrir alteraciones por el sol, la humedad o bajas temperaturas.- No incluir válvulas electrónicas o de filamento. Estará compuesto por dos partes: La unidad de control propiamente dicha y una base de conexión adosada a un soporte de fijación o en su defecto al cuerpo de la luminaria; las mismas se unirán por un sistema a enchufe de tipo universal con tres bornes, uno de ellos polarizado.-

Los conductores externos para su conexión, deberán identificarse con los siguientes colores:

Negro: al neutro de la red.-

Rojo: Al consumo.- (Lámpara o bobina del contactor).-

Verde: Al vivo de la red.-

3.15.4.3. CAPACIDAD DE CARGA

La unidad será apropiada para soportar una intensidad mínima de 5A para lámparas de hasta 400 W., de 10A. para lámparas de 700 W y de 15A. para lámparas de 1000 watts.-

3.15.4.4. CONSUMO PROPIO

No deberá superar 3 W., el consumo de la unidad de control.-

3.15.4.5. RANGO DE REGULACION

El sistema tendrá una sensibilidad tal que su accionamiento de cierre del circuito pueda efectuarse desde el momento en que la luminosidad exterior descienda a 5 lux y el de apertura cuando la luminosidad supere el valor de 40 lux, sin ser superior a 100 lux. Deberá ser desarmable con sus partes recambiables y en caso de ser de acceso exterior debe estar convenientemente sellado.-

Deberá ser insensible a las súbitas variaciones de iluminación provenientes de descargas eléctricas atmosféricas.-

En caso de fallas el mecanismo preverá que los contactos aseguren el cierre del circuito.-

3.15.4.6. APTITUD DE FUNCIONAMIENTO

Será apta para funcionar en condiciones climáticas habituales dentro de las variaciones de la temperatura exterior que oscilen entre los 40° C y 5° C.

3.15.5. CONTACTOR DE MANDO A DISTANCIA

3.15.5.1. GENERALIDADES

Estará constituido por: Contactor y unidad de protección.-

El contactor estará formado por: una unidad de accionamiento comandable a distancia por medio de conductores piloto y localmente por accionamiento manual; y por un interruptor o unidad de apertura y cierre de contactos el cual será tripolar con una capacidad nominal adecuada a la carga del circuito que comanda.-

La unidad de protección estará formada por tres fusibles a cartucho no renovable.-

3.15.5.2. UNIDAD DE ACCIONAMIENTO

El accionamiento remoto se hará por una aplicación de corriente de 220V.-50Hz mediante conductor piloto bifilar.-

El sistema a emplearse podrá ser de excitación constante durante las horas de encendido del alumbrado o excitación interrumpida. El consumo de la unidad de accionamiento no debe pasar de 15 Watts. a 220 V si es del tipo de excitación constante.-

Para el tipo de servomotor la intensidad tomada en la línea piloto no debe pasar de 700 mA a 200 V, durante el lapso de la excitación.-

El accionamiento será seguro aún con una tensión de sólo 170 V medida en los bornes de la bobina de excitación o servomotor.-

Estará protegida por un fusible de 3 A en el circuito de la bobina o servomotor en previsión de fallas en los conductores piloto.-

3.15.5.3 INTERRUPTOR O UNIDAD DE APERTURA Y CIERRE DE CONTACTOS

Deberá funcionar con una tensión nominal de servicio de 220V y los contactos asegurarán una duración mínima de 5000 interrupciones. Entre polo y polo deben disponerse separadores para impedir la formación de arco, tomando en cuenta que la tensión del servicio puede ser de 380V. Los bornes estarán dimensionados para aceptar un conductor de hasta 35 mm² mediante el uso de terminales apropiados.-

3.15.5.4. UNIDAD DE PROTECCIÓN

Los portafusibles serán de rosca EDISON O GOLIATH, de capacidad adecuada al contactor que se utilice. El roscado será como mínimo de dos vueltas con el cartucho colocado.-

3.15.5.5. ACCIONAMIENTO MANUAL

Contará necesariamente con accionamiento manual de emergencia, el mismo será factible desde el exterior sin desarmar la tapa, pudiendo ser a manija, a botones u otro sistema.-

3.15.5.6. CAJA

Será fundida, estampada o de material plástico. Tratándose de fundición podrán ser de aluminio siliceo o fundición de hierro gris. Las estampadas podrán ser aluminio duro de 2 mm de espesor mínimo o hierro galvanizado de no menos de 1 mm de espesor de acuerdo a la norma IRAM 252.-

Para el montaje contarán con agujeros u orejas al efecto.-

Las entradas y salidas de cables serán cubiertas con placas aislantes perforables u otro medio que impida la entrada de polvo. La tapa proveerá un cierre hermético y será desarmable por el frente con tornillos.-

Deberá contar con borne para la puesta a tierra.-

3.15.6. LLAVES MANUALES HASTA 20 A

Responderán a la Norma IRAM 2007

3.15.7. INTERCEPTOR EN FUSIBLES

Responderán a las Normas IRAM 2014/54,2092/80, 2021-1/82 y2021-2/83.- 2014 y 2021.-

3.15.8. METODO CONSTRUCTIVO

3.15.8.1. TENDIDO DE CABLES

3.15.8.1.1 COLOCACIÓN DE CABLE SUBTERRÁNEO

Se abrirá una zanja de 0,40 mts. de ancho por 0,65 mts. de profundidad, dimensiones que podrán modificarse por necesidad de obra y contando con la conformidad del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.-

3.15.8.1.2. PASAJE FRENTE A ACCESO PARA VEHÍCULOS

Se colocara una tubería de protección de cemento de no menos de 75 mm de diámetro interior y 8 mm de espesor con tapada mínima de 0,60.-

3.15.8.1.3. COLOCACIÓN DEL CABLE

No deberá doblarse en un radio menor que el admitido de acuerdo a su diámetro, ni golpearse o dañar su protección en cualquier forma. El pie de las columnas o buzones de toma, donde el cable debe ser conectado, se dejará una reserva formando un rulo o curva amplia, en un metro mayor que la medida necesaria para la conexión. Cuando vaya en cañería de hormigón los extremos de ésta deben ser obturados con un tapón de cuerda embreada. Mientras no se hayan efectuado los terminales, los extremos del cable con aislación de papel aceitado deben recubrirse con una envoltura de papel o metal dentro de la cual se verterá la composición fundida.-

Los cables con aislación de plástico se recubrirán con cinta aisladora.-

3.15.8.1.4. PROTECCIÓN MECÁNICA DE LOS CABLES

Se cubrirán con una hilada de ladrillos colocados sin solución de continuidad. En sentido transversal para dos o más cables.

Cuando el cable se coloca a profundidad menor que la fijada, se utilizarán medias cañas o losetas de hormigón reforzadas

3.15.8.1.5 TRABAJOS EN LA VIA PÚBLICA

Tanto en aceras como calzadas deberán ejecutarse dando cumplimiento a las disposiciones pertinentes en materia de tránsito de peatones y de vehículos. Deberá solicitarse autorización para la apertura de zanjas a la repartición municipal correspondiente.-

3.15.8.1.6. CIERRE DE ZANJA

Una vez colocados el cable y la protección, y efectuadas las inspecciones se procederá al relleno de la zanja colocando primero una capa de tierra de 20 cm y luego apisonándola ligeramente, el resto de la tierra se echará en dos veces apisonando fuertemente, con adición del agua necesaria para un buen compactado y llegando hasta el nivel adecuado.-

3.15.8.1.7 REPARACIÓN DE ACERAS Y CALZADAS

Las reparaciones estarán a cargo del Contratista. Los trabajos deberán ser iniciados dentro de los 5 días de concluido el cierre de la zanja.-

3.15.8.2. CAÑERÍAS PARA CRUZADAS DE CALZADA

3.15.8.2.1. MATERIALES

Los caños a utilizar serán de 100 mm de diámetro interno y 8 mm de espesor mínimo, de fibrocemento: tubos de policloruro de vinilo de 80 mm de diámetro interno y 6 mm de espesor de pared o caños de hormigón simple aprobados por el E.P.S. de 100 mm de diámetro interno.-

3.15.8.2.2 TRAZADO DE LAS CAÑERÍAS

Se admitirán desviaciones siempre que no presenten ángulos menores de 120° o curvas de radio menor de 0,75m.-

3.15.8.2.3. APERTURA DE CALZADAS POR MITADES

El trabajo en las calzadas se hará interceptando la mitad de las mismas y no podrá continuar en la otra mitad hasta que no esté habilitado el tránsito en la primera.-

En arterias con doble sentido de circulación se considerará cada uno de los sentidos como una calzada independiente.-

Cuando no fuese posible cerrar las zanjas abiertas antes de la terminación de la jornada laboral se deberán cubrir dichas zanjas con planchas de hierro y/o acero de un metro por dos metros y no menores de 6.5 mm de espesor.-

3.15.8.2.4. TÚNELES BAJO CORDONES

La zanja no afectará la totalidad de ancho de la calzada, sino que se dejarán libres sectores de 0,60mts. próximos a cada cordón. A tal fin, los tramos de excavación próximos a los cordones se practicarán en túnel, el cual será de las medidas mínimas que permitan preparar las juntas de enchufe de los caños.-

3.15.8.2.5. DIMENSIONES DE APERTURAS EN CALZADAS

El ancho mínimo de la zanja será de 0,40m y la profundidad de 0,80m salvo casos especiales que deberán contar con la aprobación de la inspección.-

El fondo de la zanja se preparará para asentar los tramos de conductos o cañerías apisonando la tierra y reforzando su resistencia con cascote donde sea necesario.-

3.15.8.2.6. SEÑALAMIENTO DIURNO Y NOCTURNO

Deberán colocarse señales reglamentarias. Estas señales serán debidamente iluminadas durante la noche e identificadas con luces de irradiación roja.-

3.15.8.2.7. RELLENO DE ZANJA Y CIERRE

El relleno con tierra se hará de acuerdo a lo especificado en 3.15.8.-1.6. y deberá dejarse espacio suficiente para la colocación del pavimento definitivo. Los límites de cierre deberán identificarse en forma perfecta con el pavimento existente y tendrá una sobreelevación máxima de 5 cm en su parte central como previsión de posibles asentamientos.-

3.15.8.3 ALIMENTACIÓN CON CABLE FLEXIBLE

Los artefactos se alimentarán desde la caja de derivación por dentro de la columna, con cable flexible, aislado con PVC normalizado con conductor bipolar tipo pesado aislado con PVC normalizado. La sección será de 2,5 mm², salvo el flexible para el último foco de cada rama del circuito que será de 4 mm².-

Cuando el último tramo de la línea sea inferior a 4 mm² del conductor a colocar será de esa misma sección.-

Asimismo se harán con 4 mm² de sección las alimentaciones a foco de potencia total de 750Watts a 1 Kw.-

Para concentraciones de foco de mayor potencia que la indicada la sección de los conductores estará determinada por los cálculos de calentamiento y caída de tensión.-

3.15.8.4. CÉLULA FOTOELÉCTRICA

3.15.8.4.1 UBICACIÓN

El elemento censor debe colocarse a suficiente altura para quedar fuera de la influencia de letreros luminosos, o sombras excesivas de edificios o árboles.-

3.15.8.4.2 ORIENTACIÓN

La ventanilla por donde debe entrar normalmente la luz que accionará el interruptor fotoeléctrico se orientará hacia el sur salvo indicación en contrario.-

3.15.8.4.3 MONTAJE

Se hará con la grapa de que viene provista el aparato o se proveerá una grapa adecuada de hierro galvanizado que sostenga rígidamente el conjunto, nivelado y orientado convenientemente.-

3.15.8.4.4 CABLES DE CONEXIÓN

Serán tripolares de 1 mm² de sección con aislación y vaina de protección de PVC normalizado

3.15.8.4.5 REGULACION

Una vez en funcionamiento deberán regularse de modo que el encendido y apagado del alumbrado se haga con los valores de iluminación que admiten las especificaciones.-

3.15.9 PINTURA DE COLUMNAS BASES Y PESCANTE

3.15.9.1. COLUMNAS METÁLICAS

Las partes a pintar deberán estar libres de escamaciones, grasas o suciedad. Si el antióxido a aplicar es del tipo convertidor de óxido se dará un enérgico cepillado para quitar la parte floja de óxido. Para los demás antióxidos la remoción de óxido debe ser total, cumpliendo con la norma IRAM 1042 y completando luego con una mano de fosfatizante aplicado a pincel, y dos manos de imprimación antióxido. Dejando 24 horas mínimas de secado, se aplicarán una mano de esmalte sintético a pincel. Interiormente hasta la altura del tablero, se cubrirán con una mano de enduido bituminoso.-

3.15.9.2. COLUMNAS DE HORMIGÓN

El pintado se hará en obra, estando ya colocadas y con pinturas especificadas en el capítulo "Materiales" de este pliego.

3.15.9.3 MARCOS Y PUERTAS PARA BUZÓN DE TOMAS

La preparación y pintado se hará siguiendo las indicaciones del punto 3.15.9.1.

3.15.9.4. CAJAS DE DERIVACION, TOMA CONTACTOR, ETC. - PARA EMPOTRAR

El frente de las cajas y todo su interior se pintará de acuerdo a lo indicado en el punto 3.15.9.1. En cuanto a la superficie externa de los cuerpos de las cajas, se cubrirá con una mano de pintura asfáltica.

3.15.9.5. TABLERO DE CONEXIÓN DE ARTEFACTO EN COLUMNA

Será ejecutado en resina epoxi, con bornes y tuercas de bronce. Contará con fusibles tipo Tabaquera.

3.15.10. ZINCADO DE PIEZAS DE ACERO

3.15.10.1 MÉTODOS

Se podrá realizar por cualquiera de los siguientes métodos:

- a) por inmersión de las piezas en zinc en estado de fusión.
- b) por depósito electrolítico.
- c) por recubrimiento con zinc en estado de fusión y pulverizado a soplete.

3.15.10.2 MATERIAL

El zinc usado no deberá contener un porcentaje de impurezas superior a:

Plomo: 2%

Hierro: 0,10%

Se admitirán en el baño el agregado de metales (cadmio, estaño, etc.) y que no resultan perjudiciales para la finalidad de preservación del material.

El Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR podrá investigar la composición del zinc empleado y solicitar la ejecución de los ensayos correspondientes.-

3.15.10.3. ENSAYOS

Las muestras podrán ser sometidas a las siguientes pruebas:

- a) Prueba mecánica para determinar el grado de adherencia
- b) Prueba de uniformidad de la cubierta
- c) Prueba para determinar el peso de la capa de zinc

3.16. TOLERANCIA DIMENSIONALES

Para este tema se respetará en su totalidad la Norma IRAM N° 11586/73.

Este ítem será común a todos los rubros.

3.17. INSTALACIONES TERMOMECAICAS (CALEFACCION E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS)

3.17.1. GENERALIDADES

Memoria Técnica Descriptiva. Toda oferta se acompañará de una memoria técnica descriptiva de los distintos elementos que constituirán la instalación, con suministro de datos que permitan abrir juicio total sobre la calidad, capacidad y rendimiento de los mismos, incluyendo marca, procedencia, fabricante, nómina de accesorios y especiales complementarios, pesos, etc., información que será avalada con catálogos, folletos, planos, etc., originales de fábrica en los cuales no serán válidas enmiendas o raspaduras.

3.17.2. PLANOS E INSTRUCCIONES PARA EL MANEJO

Las descripciones de los materiales que se describen en los artículos siguientes, son solamente enumerativas y no limitativas, se considerarán como elementos principales y serán ubicados y montados de acuerdo con los planos oficiales, preparados por el Representante que el MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR designe, el que podrá disponer en obra los cambios que estime convenientes, con objeto de salvar obstáculos o modificaciones posteriores en la arquitectura de los ambientes o mayor eficiencia o aprovechamiento del conjunto. Antes de la iniciación de los trabajos, el Contratista presentará para su aprobación, los planos de ejecución.

Al solicitar la recepción provisoria, la Empresa presentará un juego de planos impresos, en escala que le será indicada con el trazado de las instalaciones y donde se indicará capacidades, diámetros, ubicación, recorrido, etc., conforme a los trabajos.

Para el manejo y conservación de las instalaciones, se realizarán instructivos y esquemas que una vez aprobados por el Representante del MINISTERIO DE ---

DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, serán colocadas en un marco de hierro con vidrio y fijadas en el cuarto de calderas por cuenta del Contratista.

3.17.3 MUESTRAS

El Contratista, antes de la iniciación de los trabajos, presentará muestras de los materiales y accesorios, para su aprobación por el Representante que el MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR designe. Los materiales y elementos que se propongan deberán ser de la mejor calidad en su género.

El Contratista podrá proponer más de una marca para cada elemento a utilizar.

En ningún caso se aceptarán materiales o elementos de calidad inferior a juicio del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR o cuya representación ofrezca pocas garantías en cuanto al mantenimiento en plaza de los mismos, a la facilidad de lograr repuestos y a precios convenientes, a la seriedad del servicio de atención u otras causas análogas.

Las razones del rechazo de una marca o material podrán darse o reservarse según lo estime conveniente el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

Las muestras se presentarán fijadas a tableros acompañadas por una nómina de las mismas. Si por su carácter o dimensiones, no fuera posible así hacerlo el Contratista solicitará instrucciones al respecto. Una vez aprobadas las muestras, serán remitidas al solo efecto de su comparación con los elementos similares que se instalen, salvo indicación en contrario las muestras no podrán ser utilizadas.

La aprobación de las muestras será siempre provisional, sujetas a la verificación de su comportamiento durante las pruebas.

3.17.4. INSPECCIONES

No se permitirá acopiar ningún material, si antes no se presentó muestras. El Contratista deberá solicitar inspecciones en el momento en que mejor se puedan inspeccionar los materiales o elementos quedando fijadas obligatoriamente las siguientes:

1) Antes de ser remitidos los materiales, durante el proceso de fabricación en taller.

- 2) Cuando los materiales sean remitidos a obra y antes del montaje.
- 3) Cuando los materiales estén montados, si así correspondiera y estén en condiciones de ser sometidos a prueba de hermeticidad.
- 4) Cuando la instalación este terminada y en condiciones de realizarse pruebas parciales y totales de funcionamiento y rendimiento.

NOTA: Sobre el resultado de todas las inspecciones se dejará la correspondiente constancia por escrito. Si fracasara una inspección por razones imputables al Contratista, los gastos a que ello diera lugar serán con cargo al mismo.

3.17.5 PRUEBAS

Se efectuarán en su oportunidad las siguientes pruebas:

3.17.5.1 PRUEBAS HIDRAULICAS

Todos los elementos y cañerías que contengan líquidos en forma permanente u ocasional, serán sometidos a una prueba hidráulica de 3 Kg/cm², medida en el punto más alto de la instalación, valor que deberá mantenerse durante una hora, sin variación alguna. Esta prueba será realizada antes de aislar térmicamente o proteger el elemento sometido a prueba.

3.17.5.2 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PARA LA PUESTA EN MARCHA

Esta prueba se efectuará previa verificación de que el Contratista ha cumplido con la presentación de instrucciones para el manejo y conservación de la instalación, sin cuyo requisito no se dará curso a la misma.

Durante la misma se constatará:

- 1) Si los elementos que integran la instalación responden a su finalidad en rendimiento.
- 2) Si el automatismo de los controles es efectivo, provocando las situaciones límites para constatarlo.
- 3) Si los consumos, en marcha de régimen concuerdan con las informaciones de fábrica.
- 4) Si la instalación funciona conforme a parámetros operacionales definidos por el fabricante y/o proyectista.

5) Si la parte eléctrica de la instalación responde a las exigencias del Pliego de Especificaciones Técnicas.

Estas pruebas serán realizadas, en el tiempo necesario, para realizar todas las verificaciones, que el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR estime conveniente.

3.17.5.3 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO PARA LA RECEPCION FINAL

Previo al vencimiento del plazo de garantía, el MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR efectuará en época propicia, todas las pruebas que estime conveniente, para verificar si el funcionamiento de la instalación es correcto y conforme a lo que se ha contratado.

3.17.5.4 ANOMALIAS DURANTE LAS PRUEBAS

Si las pruebas debieran ser interrumpidas, por causas imputables a defectos en la instalación o parte de ella, deberán iniciarse de nuevo, con iguales formalidades, una vez subsanados los inconvenientes.

3.17.5.5 GASTOS QUE DEMANDEN LAS PRUEBAS

Todos los gastos que demanden la realización de las pruebas, serán por exclusiva cuenta del Contratista e incluirán: combustible, agua, fuerza motriz, personal, instalaciones provisionales, aparatos de control cualquiera sea su naturaleza, etc. Todos los aparatos de control, aportados por el contratista para la realización de las pruebas, se considerarán, una vez terminadas, de propiedad exclusiva del Contratista.

3.17.6 ERRORES U OMISIONES

El Contratista queda obligado a proveer e instalar todos aquellos elementos que aunque no se mencionen sean necesarios o convenientes para el funcionamiento correcto de las instalaciones o al buen terminado de los trabajos, de acuerdo a las reglas del arte.

En todos los casos las firmas oferentes, deberán mencionar en su propuesta, las omisiones o errores habidos, en caso contrario se interpretará que no los hay y que el oferente hace suyo el proyecto con las responsabilidades consiguientes.

3.17.7 RESPONSABILIDADES

En las condiciones precedentemente establecidas, siendo el Contratista el único responsable del correcto funcionamiento de las instalaciones que se licitan, podrá aumentar capacidades, diámetros, etc. de los distintos elementos que componen la instalación, así como disminuirlos, debiendo en todos los casos presentar los cálculos que justifiquen los cambios, los que serán considerados por el Representante que el MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR designe y autorizados o no, según su criterio.

3.17.8. GARANTIAS

Las garantías parciales de fabricantes de los distintos elementos que constituyan la instalación, serán transferidas al MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR... Por su parte el Contratista garantizará por el término mínimo de 365 días corridos a contar de la finalización del contrato el total de la instalación, garantía que cubra la calidad de los materiales y la ejecución de los trabajos.

3.17.9. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

Todos los trabajos complementarios de la instalación de calefacción que se citan a continuación, se consideran incluidos: túneles, cunetas para alojamiento de cañerías, base de calderas, nichos para radiadores, soportes de abrazaderas, pozo de enfriamiento, cámara para sifones, pases de muros, tapado de canaletas, en amurado de grapas, sifones, tanques de hormigón para petróleo, líneas eléctricas hasta la toma en sala de calderas, cañería de alimentación de agua fría a las calderas, pintura final a los radiadores, chimeneas, base para bombas, cañería de gas hasta la toma en el local caldera, etc.

3.18. CALEFACCION POR VAPOR A BAJA PRESION

3.18.3 DISPOSICIONES GENERALES PARA LAS CALDERAS

En todos los casos que se incorpore para el sistema de calefacción o generación de vapor una caldera sin excepción, se indicará en la oferta la superficie de caldeo, que será calculada a un régimen conservativo, de acuerdo con el diseño y

características constructivas de la fábrica debiendo suministrarse catálogos originales con los datos técnicos necesarios. El rendimiento en calorías por metro cuadrado de superficie de calefacción no sobrepasará los máximos comunes.

Cada caldera será entregada con los siguientes accesorios: un manómetro a cuadrante, conectado a la caldera mediante la llamada "cola de chancho" incluso robinete de independización, de tamaño a determinar en cada caso, un tubo de nivel con sus robinetes y grifos de prueba en bronce rojo, reforzado y tubo de vidrio "PIREX" robinete de desagüe de bronce rojo con descarga a chorro visible a embudo colector, construido en chapa galvanizada Nº 20, una válvula de seguridad, del tipo a contrapeso y cañería que oriente el escape de vapor de modo de no producir accidentes. Su capacidad será suficiente para evacuar todo el vapor generado a régimen normal a velocidad conservativa.

Si el quemador de la caldera, es alimentado con petróleo o gas se suministrará la placa frontal para sostén del quemador, tratándose de petróleo quemado en quemador semiautomático, se proveerá un regulador de tiraje a membrana y si el quemador es automático, un control de presión que actúe sobre el circuito eléctrico del quemador interrumpiendo su funcionamiento y un control de temperatura con acción sobre el quemador, ubicado a la salida de los gases de la caldera.

Las calderas, dispondrán de una base de apoyo, elevada 100 mm sobre el nivel del piso y sobrepasando 100 mm las dimensiones en planta de aquellas.

Conjuntamente se suministrará, con el registro individual para cada caldera, el conducto de humo que sea necesario para empalmar su salida de gases, superior o inferior, con el zorro o pie de la chimenea conexión que se efectuará según el recorrido que se indique en los planos. El empalme podrá ser metálico, construido en chapa de acero M.S. de 5 mm de espesor, con juntas soldadas y sección transversal igual o mayor que la salida de humo de la caldera y tapa con marco para limpieza de dicho conducto.

En todos los casos, el conducto de enlace entre caldera y chimenea y zorro se considerará como formando parte de la caldera.

Todas las calderas se suministrarán sin excepción con registro y dispondrán de la denominada conexión "HARTFORD".

Recibida la caldera, luego de su inspección y aprobación se procederá a su limpieza y montaje, tomándose todas las precauciones para evita su oxidación y

corrosión posterior. Esta protección que será de carácter preventivo y que tiene el solo objeto de evitar el deterioro durante la ejecución de la obra, consistirá en una limpieza a fondo con cepillo metálico y una mano de pintura anticorrosiva, la que no excluirá la protección final previa a la aplicación de la aislación térmica.

3.18.4 UTILES DE ATENCION Y LIMPIEZA DE LA CALDERA:

Con cada caldera se entregarán los siguientes útiles de limpieza, un cepillo para limpieza de tubos (calderas humotubulares), una lanceta, un rastrillo y un pinche, incluso una percha metálica para colgar los mismos.

3.18.5 CALDERAS EN BATERIAS:

Cuando se deba instalar más de una caldera para el mismo fin, el trabajo se ejecutará guardando las reglas del montaje en batería, es decir, se dispondrán conservando la misma línea de nivel de agua, con colectores de vapor y condensado comunes y la llamada conexión "HARTFORD".

3.18.6 COLECTORES DE VAPOR:

Serán contruidos de chapa de hierro de 5 mm de espesor mínimo, cilíndricos, de acuerdo al diámetro especificado en el plano, con fondos convexos, con juntas soldadas eléctricamente de longitud según el número de calderas a conectar.

Toda conexión sobre el colector se efectuará por bridas y contrabridas, tendrá también su válvula de maniobra del tipo exclusiva. Todo colector estará provisto de su trampa de purga de condensado, con fuelle termostático y un manómetro a cuadrante de 150 mm de diámetro.

3.18.7 COLECTORES DE CONDENSADO:

Similares a los de vapor en su construcción, con conexiones por bridas y contrabridas y válvulas exclusas de independización.

3.18.8 ALIMENTACION DE AGUA A LAS CALDERAS:

La alimentación de agua estará asegurada a cada caldera por una conexión directa manual provista de válvula exclusiva de independización y válvula de retención. Esta conexión se hará desde la cañería de agua fría, que estará próxima a la caldera y se prevé, en el capítulo de Instalaciones Sanitarias.

Se hará con material aprobado y de acuerdo a los diámetros especificados en los planos.

3.18.9 ALIMENTADOR AUTOMATICO DE AGUA DE CALDERA (TANQUE DE EXPANSION):

En las calderas, cuando se solicite, se colocarán además de la conexión del artículo anterior, alimentadores automáticos. Serán instalados completos con sus flotantes de cobre, válvulas y cañerías necesarias, de construcción sólida, de capacidad suficiente para asegurar el mantenimiento del nivel normal de agua, con la caldera en plena marcha.

3.18.10 TERMOSTATO DE AMBIENTE:

Cuando se coloquen termostatos de ambiente en las instalaciones de un solo circuito estas trabajarán directamente con el quemador, cuando sean dos o más circuitos se conectarán a una válvula termoreguladora que se colocará en el ramal de vapor, a controlar.

3.18.11 PASARELA:

Se especificará en cada caso.

3.18.12 CAÑERIAS NEGRAS CON COSTURA:

Salvo indicación en contrario, se instalarán cañerías con costura, de acero dulce, de espesores standard no menores de 2,7 mm para 13 mm de diámetro y de 3 mm para mayores. Los empalmes se efectuarán por piezas, roscas, cuplas izquierdas, derechas, cuplas normales, uniones dobles con asiento cónico o bridas. Estas últimas serán colocadas en cantidad suficiente en previsión de desmontaje futuro. Todas las piezas de conexión serán de acero o de fundición maleable de la mejor calidad, del tipo de bordes reforzados, sin excepción. Sólo se emplearán cuplas excéntricas para reducir secciones y estas reducciones de secciones sólo podrán hacerse a una distancia no menor de 400 mm, medida desde el ramal tomado. Será rechazada toda pieza de reducción céntrica que pueda ser reemplazada por una excéntrica.

Todos los curvados en las cañerías se harán a fragua, las secciones de curvaturas serán tan uniformes como en los tramos rectos, no admitiéndose curvas ovalizadas ni con arrugas.

Los cortes de los caños, previos a su colocación podrán efectuarse por los sistemas de corte de sierra o con cortaduras a cuchillas, pero en todos los casos, el corte será repasado para conservar la uniformidad del diámetro interior, sin rebabas ni estrangulaciones.

Los accesorios, podrán ser soldados, roscados o bridados, se admitirá la soldadura autógena o eléctrica en la cañería, en caso que se utilicen roscados, la rosca se empastará con minio, aceite de linasa y una pequeña cantidad de cáñamo peinado, firmemente adherida a los filetes para formar una junta estanca.

Para enroscamiento y asegurar la hermeticidad de la instalación, se emplearán herramientas apropiadas, procurando no dañar los materiales ni las roscas, niples, etc..

Las cañerías horizontales serán sostenidas por medio de ménsulas o tirantes con patines y las verticales en general serán sostenidas por medio de abrazaderas o medios collares, unidos entre sí con doble tornillo.

Al colocarse las cañerías se prestará especial atención para asegurar su libre dilatación, colocando dilatadores en los lugares que resulten necesarios y en donde especifican los planos.

Todas las cañerías serán instaladas con los declives normales mínimos necesarios, pendiente que nunca será menor de 0,5 cm por metro y convenientemente separadas para poder colocar cómodamente los revestimientos. Los ramales en "contradecrive" en el circuito de vapor deberán ser evitados por completo permitiéndose dicha solución solo en casos especiales y previa autorización del Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR..

3.18.13 CAÑERIAS NEGRAS SIN COSTURA:

Cuando se indique expresamente, se colocará cañería negra sin costura, en cuyo caso estas tendrán los espesores mínimos indicados en el artículo precedente y se montarán según las mismas normas.

3.18.14 DILATADORES:

Todos los dilatadores o juntas de expansión se construirán de fundición de acero o bronce, con las superficies de juego rectificadas a torno bien alineadas y pulidas. Las demás partes del dilatador serán torneadas sin ser pulidas. El diámetro interno debe corresponder al de la cañería en que van montados.

Cada dilatador cubrirá la expansión de cañería no mayor de treinta metros o por los dos extremos de manera que las cañerías, además de las abrazaderas o soportes de libre juego que la sujetan quedarán bien fijadas con una cupla intermedia entre dos juntas de dilatación.

Todos los dilatadores serán instalados en sitios accesibles para su fácil inspección y desmontaje.

En las obras que se indiquen expresamente, se colocarán dilatadores de caños curvados, de acuerdo a las medidas que se especifiquen oportunamente.

3.18.15 SIFONES Y TERCEROS CAÑOS:

Se colocarán todos los sifones indicados en los planos respectivos y los que por dificultades propias de la obra, resulten o se consideren necesarios.

En los sifones con terceros caños estos últimos llevarán siempre su correspondiente válvula automática de aereación.

Los sifones tendrán un largo mínimo de 2,50 m de acuerdo a la presión. Llevará cada uno un recipiente amplio para sedimentos, tapón de purga y uniones dobles para facilitar su desmontaje.

El diámetro del sifón y el tercer caño se fijará en cada caso de acuerdo con las necesidades del servicio que presten, pero nunca será menor de 19 mm de diámetro.

3.18.16 BOTELLAS:

Al pie de cada caño vertical de vapor y condensado, se colocará continuando los mismos, en oposición con su empalme y las cañerías horizontales, un trozo de caño igual al de su mayor diámetro en el punto de conexión.

Cada botella tendrá en la parte inferior, un tapón a rosca con guarnición y su longitud mínima será de 15 cm o la necesaria para hacer accesible su limpieza.

3.18.17 RADIADORES COMUNES CONVECTIVOS:

Serán de hierro fundido o aluminio del tipo de columnas y salvo indicación en contrario, se suministrarán si patas, con dos soportes hasta doce secciones y tres soportes para mayor cantidad de secciones.

Se emplazarán en sitios indicados en los planos oficiales, guardando una distancia de 140 mm entre el piso y la parte inferior del radiador, conectados a las respectivas cañerías de vapor y condensado mediante uniones dobles con asiento cónico, de fácil desmontaje.

Todos los radiadores serán tomados con entrada y salida cruzada conectando el caño caliente con el orificio más alejado de la columna, por medio de un ramal con pendiente hacia el mismo o bien al más próximo cuando inconvenientes lo impidan, previa autorización del Representante el MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, se tomará el ramal a la altura del borde inferior del radiador ascendiendo verticalmente hasta la válvula de reglaje. No se admitirán las conexiones en contra-declive, salvo el caso que se indique expresamente. Las instalaciones deberán contar con doble reglaje en cada radiador para poder sacar de servicio en forma individual los mismos

Para protección contra la corrosión de los radiadores valen las mismas prescripciones que para las calderas. En condiciones normales, se estimará en 700 calorías por metro cuadrado, la emisión de los radiadores. Las superficies indicadas en los planos podrán instalarse con un margen en más o menos del 5 % para facilitar la selección de secciones, pero la superficie total deberá respetarse en el conjunto de la planta que se considere.

3.18.18 RADIADORES MURALES PLANOS:

Serán de hierro fundido o aluminio del tipo mural plano, Se suministrarán con soportes.

Para estos radiadores son válidas todas las demás disposiciones del artículo precedente.

3.18.19 RADIADORES INVISIBLES:

Estarán formados por caños de cobre y aletas del mismo material, planos, sin rebabas, eficientemente ajustadas y distribuidas con uniformidad.

Se instalarán en cajas metálicas especiales que se embutirán o no en nichos contruidos en los muros y que estarán provistas de una tapa frontal con rejilla superior e inferior, la primera con registro regulable a mano y ambas desmontables. Las aberturas de las rejillas serán estampadas. Estas cajas metálicas serán pintadas antes de su colocación con una mano de pintura anticorrosiva. La válvula de doble reglaje podrá ser reemplazada por otra del tipo exclusiva, a volante, de bronce y la regulación será obtenida por la posición del registro del aire.

Para estos radiadores son válidas las disposiciones del artículo anterior que le sean aplicables.

3.18.20 CALOVENTILADORES:

Estarán constituidos por:

- a) Calefactor
- b) Ventilador
- c) Envolverte exterior
- d) Conductores de chapa registros y rejilla exterior.

Se instalarán en los emplazamientos señalados en los planos oficiales.

1) Calefactor: formado por caños de cobre unidos a uno o dos cabezales colectores de vapor y de condensado, con aletas del mismo material sólidamente fijada. Se instalarán provistos de su trampa termostática de vapor, válvulas de aereación y válvula exclusiva de independización, conectado por medio de uniones dobles con asiento cónico.

2) Ventilador: con su motor directamente acoplado, del tipo encapsulado, a 1.400 RPM máximo.

3) Una envolvente metálica: cubrirá exteriormente el conjunto calefactor y será construida de chapa de acero doble decapado, pintada con lacas a la piroxilina de color que armonice con el ambiente. En la parte frontal llevará una rejilla repartidora de aire, con aletas que permitan su orientación en dirección vertical y horizontal.

4) Conductos de chapa: destinados a recirculación o toma de aire exterior o ambas operaciones simultaneas en conductos independientes Serán de chapa de hierro galvanizada, de sección rectangular del número 24 (0,5 mm) hasta 750 mm de lado mayor y del número 22 (0,7 mm) hasta 1.000 mm, nº20 hasta 1500mm y

nº18 hasta 2400mm plegadas en el sentido de sus diagonales para aumentar su rigidez. Los empalmes transversales entre conductos se efectuarán por medio de bridas de hierro ángulo de 25 x 25 x 3 mm y los empalmes contra el caloventilador y los marcos exteriores por juntas de lona, igualmente provistas de bridas. Sobre estos conductores se dispondrá un registro de sección manual, para regular las proporciones de las mezclas de aire fresco y recirculado y una rejilla de alambre protector sobre cada una de esas tomas de aire.

3.18.21 AISLACIONES TERMICAS:

Todos los elementos constitutivos de la instalación sujetos a pérdidas de calor, serán aislados térmicamente. Antes de colocar la aislación, las superficies serán:

- 1) Prolijamente limpiadas con cepillo de acero.
- 2) Pintadas con una mano de pintura desoxidante.
- 3) Pintadas con una mano de pintura anticorrosiva.

Colocaciones y espesores:

- a) Calderas, colectores y conductos de humo. Con lana mineral de 51 mm de espesor, protegida con una camisa construida con chapa de aluminio de 1 mm de espesor, armada con tornillos "Parker".
- b) Cañerías a la vista. Con espuma elastomérica tipo AF/Armaflex (Armstrong) de espesor acorde a la sección del conducto a aislar Cañería en túneles o albañales.
- c) Cañería embutida en canaletas. Con dos vueltas de cartón acanalado, sujetas con ataduras de alambre galvanizado.

Tratándose de caños paralelos que corren a corta distancia uno del otro, como en el caso de las columnas montantes, la aislación se podrá colocar de manera que forme un solo paquete.

- d) Intermediarios o intercambiadores de calor. Igual a lo especificado para a) pero de 38 mm de espesor.

3.18.22 LLAVES DE DOBLE REGLAJE PARA RADIADORES:

Serán de bronce rojo de la mejor calidad, del tipo escuadra o derecha, cromadas exteriormente cuando queden a la vista.

Los volantes, contruidos de material aislante estarán aplicados a los ejes respectivos de manera eficiente, por intermedio de un buje de bronce que permita maniobrar sin romperse. Hasta la recepción definitiva el Contratista deberá

reponer sin recargo alguno todo volante faltante, roto o se encuentre en malas condiciones. El prensa estopa deberá asegurar su cierre hermético.

3.18.23 TRAMPA DE CONDENSADO DE SIMPLE CONTROL:

Cada radiador llevará una trampa de vapor de acción termostática que, salvo indicación en contrario será del tipo a fuelle, totalmente de bronce y cromada exteriormente cuando quede a la vista.

3.18.24 TRAMPA DE CONDENSADO DE DOBLE CONTROL:

Destinadas a la eliminación de grandes cantidades de condensado, se instalarán en los ramales horizontales de distribución al pie de las cañerías montantes, en colector principal, intermediarios, etc., cuando por las características de la instalación sean insuficientes las de simple control del anterior artículo.

En estas trampas, además del fuelle termostático habrá un flotante de cobre.

3.18.25 VÁLVULAS DE MANIOBRA:

Salvo indicación en contrario, toda válvula de maniobra para cañerías hasta 38 mm de diámetro será del tipo esclusa, de bronce, con volante de fundición, o de chapa estampada, compuesta de doble asiento y prensa estopa del tipo para roscar, fabricadas conforme a normas clase 17kg/cm² de presión y prueba de estanqueidad ídem. Para mayores diámetros se emplearán del tipo a brida con cuerpo de fundición y órganos móviles (compuesta, vástago y prensa estopa) de bronce.

La ubicación de las válvulas se especifica en los planos.

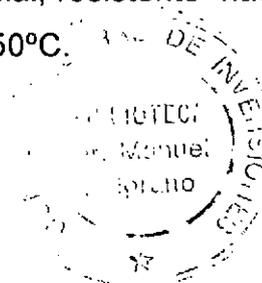
3.18.26 PINTURAS:

Todas las partes a pintar serán previamente repasadas en forma adecuada para su mejor presentación terminación y resultado de la pintura a aplicar.

En general se aplicarán tres manos de pintura especial, resistente hasta 600°C en las calderas dos manos de pintura resistente hasta 250°C.

3.18.27 IDENTIFICACIÓN DE CAÑERÍAS

Ver PETP Anexo 4 - Procedimientos



3.19 CALEFACCIÓN POR AGUA CALIENTE

3.19.1 SISTEMAS:

a) Por el sistema a termosifón o por gravedad, con distribución superior o inferior.

b) Por el sistema a agua caliente a circulación forzada.

Por el sistema a gravedad con distribución superior el agua caliente ser conducida desde la caldera, a la cañería de distribución superior y desde allí con ramales descendentes se alimentarán a los radiadores. El retorno se realizará por cañerías descendentes hacia la caldera. En la parte más alta de la cañería de distribución se conectará el tanque de expansión a través del cual se ventilará todo el sistema. En el caso de que la distribución sea inferior, alimentándose los distintos radiadores con cañerías ascendentes, ventiladas, con desborde hacia el tanque de expansión y los retornos serán descendentes y hacia la caldera. Por el sistema a circulación forzada, se obtendrá este resultado con el agregado de una bomba recirculadora.

3.19.2 DISPOSICIONES GENERALES PARA LAS CALDERAS:

En todos los casos que se incorpore para el sistema de calefacción o generación de vapor una caldera, sin excepción, se indicará la superficie de caldeo, que será calculada a un régimen conservativo, de acuerdo con el diseño y características constructivas de la fábrica, debiendo suministrarse catálogos originales con los datos técnicos necesarios. El rendimiento en calorías por metro cuadrado de superficie de calefacción no sobrepasará los máximos comunes.

Cada caldera será entregada con los siguientes accesorios: un higrómetro a cuadrante con caja de bronce de 100 mm de diámetro mínimo con su grifo de control, graduado en metros de acuerdo con la altura de carga; un termómetro a cuadrante con caja de bronce de 100 mm de diámetro mínimo; grifo de desagüe y embudo colector de chapa de hierro galvanizado N° 20, conectado a chorro visible a la cañería de desagüe.

Si el quemador de la caldera es alimentado con petróleo o gas se suministrará la placa frontal para sostén del quemador, tratándose de petróleo quemado en quemador semiautomático, se proveerá un regulador de tiraje a membrana y si el quemador es automático un control de temperatura (acuastato) que actúe sobre el

circuito eléctrico del quemador interrumpiendo su funcionamiento y un control de temperatura ubicado a la salida de la caja de humo de la caldera con acción sobre el quemador.

Conjuntamente se suministrará con el registro individual para cada caldera, el conducto de humo que sea necesario para empalmar su salida de gases, superior o inferior, con el zorro o pie de la chimenea conexión que se efectuará según el recorrido que se indique en los planos.

El empalme podrá ser metálico, construido en chapa de acero M.S. de 5 mm de espesor, con juntas soldadas y sección transversal igual o mayor que la salida de humo de la caldera y tapa con marco para limpieza de dicho conducto.

En todos los casos, el conducto de enlace entre caldera y chimenea o zorro, se considerará como formando parte de la caldera.

Recibida la caldera, luego de su inspección y aprobación, se procederá a su limpieza y montaje, tomándose todas las precauciones para evitar su oxidación y corrosión posterior. Esta protección será de carácter preventivo y tiene el solo objeto de evitar el deterioro, durante la ejecución del montaje, consistir en una limpieza a fondo con cepillo metálico y una mano de pintura anticorrosiva, lo que no excluir la protección final, previa a la aplicación de la aislación térmica.

Recibida la caldera, luego de su inspección y aprobación por parte del Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR se procederá a su limpieza y montaje, tomándose todas las precauciones para evita su oxidación y corrosión posterior, consistirá en una limpieza a fondo con cepillo metálico y una mano de pintura anticorrosiva, la que no excluirá la protección final previa a la aplicación de la aislación térmica.

3.19.3 ÚTILES DE ATENCIÓN Y LIMPIEZA DE LA CALDERA:

Con cada caldera se entregarán los siguientes útiles de limpieza: un cepillo, una lanceta, un rastrillo y un pinche. También se entregará una percha para el colgado de estos elementos.

3.19.4 CALDERAS EN BATERÍA:

Cuando se deba instalar más de una caldera para un mismo fin, el trabajo se ejecutará guardando las reglas del montaje en baterías, es decir se dispondrán con colectores de salida y retorno comunes.

3.19.5 COLECTORES:

Serán con chapa de acero M.S. de 5 mm de espesor, o lo que se indique en cada caso, serán cilíndricos con fondos convexos, soldados eléctricamente con electrodos de arco protegido, de longitud y diámetro según especificaciones del plano. Toda conexión sobre el colector se efectuará mediante bridas y contrabrida y cada ramal dispondrá de una válvula de maniobra, tipo esclusa, a rosca o brida según diámetro.

3.19.6 PASARELA:

Se especificará en cada caso.

3.19.7 CAÑERÍAS NEGRAS CON COSTURA:

Salvo indicación en contrario, se utilizará en las instalaciones, cañerías negras con costura de acero dulce, de espesores standard, no menores de 2,7 mm hasta 13 mm de diámetro y de 3 mm para mayores diámetros.

Los empalmes se efectuarán por piezas roscadas, cuplas izquierdas, derechas, cuplas normales, uniones dobles con asiento cónico o bridas. Estas últimas serán colocadas en cantidad suficiente en previsión de desmontajes futuros.

Todas las piezas de conexión serán de acero o de fundición maleable de la mejor calidad, del tipo de bordes reforzados, sin excepción. Solo se emplearán cuplas excéntricas para reducir secciones y estas reducciones de secciones sólo podrán hacerse a una distancia no menor de 400 mm medida desde el ramal tomado. Será rechazada toda pieza de reducción céntrica que pueda ser reemplazada por excéntrica.

Todos los curvados en las cañerías se harán con los procedimientos adecuados, las secciones en curvaturas serán tan uniformes como en los tramos rectos, no admitiéndose curvas ovalizadas ni con arrugas.

Los cortes de los caños, previos a su colocación podrán efectuarse por los sistemas de corte de sierra o con cortaderas a cuchillas, pero en todos los casos el corte será repasado para conservar la uniformidad del diámetro interior, sin rebabas ni estrangulaciones. Antes de colocar en forma definitiva los accesorios, que podrán ser soldados, roscados o bridados. Se admitirá la soldadura autógena o eléctrica en la cañería. En caso que se utilicen roscados la rosca se empastará con minio, aceite de linasa y una pequeña cantidad de cáñamo peinado, firmemente adherida a los filetes para formar una junta estanca. Para enroscar y asegurar la hermeticidad de la instalación, se emplearán herramientas apropiadas, procurando no dañar los materiales ni las roscas de los nipples. En caso de producirse daños, las piezas deberán ser reemplazadas por nuevas.

Las cañerías horizontales serán sostenidas por medio de ménsulas o tirantes con patines y las verticales en general serán sostenidas por medio de abrazaderas o medios collares, unidos, entre sí con doble tornillo.

Al colocarse las cañerías se prestará especial atención para asegurar su libre dilatación, colocando dilatadores en los lugares que resulten necesarios y en donde especifican los planos.

Todas las cañerías serán instaladas con los declives normales mínimos necesarios, pendiente que nunca será menor de 0,5 cm por metro y convenientemente separados para poder colocar cómodamente los revestimientos. Los ramales en "contradecive" en el circuito de vapor deberán ser evitados por completo permitiéndose dicha solución solo en casos especiales y previa autorización del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

3.19.9 CAÑERÍAS NEGRAS SIN COSTURA:

Cuando se indique expresamente, se colocará cañerías negras sin costura, en cuyo caso estas tendrán los espesores mínimos indicados en el artículo precedente y se montarán según las mismas normas.

3.19.10 DILATADORES:

Todos los dilatadores o juntas de expansión se construirán de fundición de acero o bronce rectificadas, bien alineadas y pulidos.

Las demás partes del dilatador serán torneadas sin ser pulidas. El diámetro interior deberá corresponder al de la cañería en que van montados.

Cada dilatador cubrirá la expansión de cañería, no mayor de treinta metros o por los dos extremos de manera que las cañerías, además de las abrazaderas o soportes de libre juego que las sujetan quedarán bien fijadas en una cupla intermedia entre dos juntas de dilatación.

Todos los dilatadores serán instalados en sitios accesibles para su fácil inspección y desmontaje.

En las obras que se indiquen expresamente, se colocarán dilatadores de caños curvados, de acuerdo a las medidas que se especifiquen oportunamente.

3.19.11 RADIADORES COMUNES CONVECTIVOS

Serán de hierro fundido o aluminio del tipo de columnas y salvo indicación en contrario, se suministrarán sin patas, con dos soportes hasta doce secciones y tres soportes y una abrazadera para mayor cantidad de secciones.

Se emplazarán en los sitios indicados en los planos oficiales, guardando una distancia de 140 mm entre el piso y la parte inferior del radiador, conectados a las respectivas cañerías de alimentación y retorno mediante uniones dobles con asiento cónico, de fácil desmontaje.

Todos los radiadores serán tomados con entrada y salida cruzada, conectando el caño de alimentación con el orificio más alejado de la columna por medio de un ramal con pendiente hacia el mismo, cuando algún inconveniente lo impida, previa autorización del Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, se tomará el ramal a la altura del borde inferior del radiador ascendiendo verticalmente hasta la válvula de reglaje. No se admitirán las conexiones en contradeflexión, salvo en caso que se indique expresamente. Las instalaciones deberán contar con doble reglaje en cada radiador para poder sacar de servicio en forma individual los mismos

Para protección contra corrosión de radiadores valen las mismas prescripciones que para las calderas.

En condiciones normales, se estimará en 400 y 500 calorías por metro cuadrado, la emisión de los radiadores en instalaciones a termosifón o a circulación forzada respectivamente. Las superficies indicadas en los planos podrán instalarse con

un margen en más o menos del 5 % para facilitar la selección de secciones, pero la superficie total deberá respetarse en el conjunto de la planta que se considere.

3.19.12 RADIADORES MURALES PLANOS:

Serán de hierro fundido o aluminio del tipo mural plano. Se suministrarán con dos soportes.

Para estos radiadores son válidas todas las demás disposiciones del artículo precedente.

3.19.13 CALOVENTILADORES:

Estarán contruidos por:

- a) Calefactor.
- b) Ventilador.
- c) Envolvente exterior.
- d) Conductos de chapa, registros y rejilla exterior.

Se instalarán en los emplazamientos señalados en los planos oficiales.

1) CALEFACTOR. Formado por caños de cobre unidos a uno o dos cabezales colectores de alimentación y de retorno con aletas del mismo material, sólidamente fijadas. Se instalarán provistos de su válvula de aireación y válvulas esclusas de independización, conectados por medio de uniones dobles con asiento cónico.

2) VENTILADOR. Con su motor directamente acoplado, del tipo capsulado y a 1.450 r.p.m

3) UNA ENVOLVENTE METÁLICA. Cubrirá exteriormente el conjunto calefactor y será construida de chapa de acero doble decapado, pintada con lacas a la piroxilina de color que armonice con el ambiente. En la parte frontal llevará una rejilla repartidora de aire, con aletas que permitan su orientación en dirección vertical y horizontal.

4) CONDUCTOS DE CHAPA. Destinados a recirculación o toma de aire exterior o ambas operaciones simultáneas. Serán de chapa de hierro galvanizada de sección rectangular del N° 24 (0,5 mm) hasta 750 mm de lado mayor y del 22 (0,7 mm) hasta 1.000 mm; n° 20 hasta 1500mm y n°18 hasta 2400 mm plegadas en el sentido de sus diagonales para aumentar su rigidez.

Los empalmes transversales entre conductos se efectuarán por bridas de hierro ángulo de 25 x 25 x 3 mm y los empalmes contra el caloventor y los marcos exteriores por juntas de lona, igualmente provistas por bridas.

Sobre estos conductos se dispondrá un registro de sección, manual, para regular las proporciones de las mezclas de aire fresco y recirculado y una rejilla de alambre protector sobre cada una de estas tomas de aire.

3.19.14 LLAVES DE DOBLE REGLAJE PARA RADIADORES:

Serán de bronce rojo de la mejor calidad, del tipo escuadra o derecha, cromadas exteriormente cuando queden a la vista.

Los volantes contruidos de material aislante estarán aplicados a los ejes respectivos de manera eficiente, por intermedio de un buje de bronce. El prensaestopa deberá asegurar su cierre hermético. Hasta la recepción definitiva, el Contratista deber reponer sin cargo alguno todo volante faltante, roto o en malas condiciones..

3.19.15 VÁLVULAS DE MANIOBRA:

Salvo indicación en contrario, toda válvula de maniobra para cañerías de hasta 38 mm de diámetro, será del tipo esclusa, de bronce, con volante de fundición, o de chapa estampada, compuesta de doble asiento y prensa estopa, del tipo para roscar, fabricada conforme a normas clase 17 kg/cm² de presión y prueba de estanqueidad ídem Para mayores diámetros se emplearán con brida, con cuerpo de fundición y órganos móviles (compuerta, vástago y prensa estopa) de bronce.

3.19.16 VASO DE EXPANSIÓN:

En el lugar indicado en los planos se instalará un vaso de expansión, construido de chapa galvanizada de 1,65 mm de espesor mínimo, la tapa se construirá con la misma chapa y será a bisagras con flotante de cobre, conexión de desborde al sitio indicado y de capacidad concordante con lo especificado en los planos.

3.19.17 BOMBAS PARA AGUA CALIENTE:

Destinada a mantener en circulación forzada el agua contenida en el sistema. Será especialmente construida para este trabajo, de funcionamiento silencioso, sin trepidaciones, accionada directamente por motor eléctrico de bajas revoluciones. El rendimiento del grupo bomba - motor no será menor del 50 %.

Toda bomba o grupo dual de bombas, según los casos, llevará una conexión directa by-pass con sus válvulas esclusas de maniobra. Las bombas deben además poseer válvulas de retención, aspiración e impulsión

3.19.18 TABLERO ELÉCTRICO PARA COMANDO DE LA BOMBA:

Para el manejo de la bomba recirculadora, se instalará un tablero de comando eléctrico, ubicado de acuerdo a lo especificado en los planos de Instalaciones Eléctricas. Este tablero será de pertinax de espesor adecuado, tendrá todos los dispositivos de control, seguridad y manejo teniendo en cuenta que el motor será protegido por un interruptor termomagnético automático, con relay térmico para sobrecarga y bobina de desenganche para corriente de corto circuito y bobina de comando a distancia (contactor).

La capacidad de estos dispositivos, coincidirá con la potencia del motor que protege. En el mismo tablero se colocará el control luminoso de funcionamiento de la bomba.

El tablero se colocará con su correspondiente gabinete empotrado o al exterior según se especifique en cada caso; cuando se coloque al exterior con sus conexiones accesibles y protegidas con chapa calada.

Todos los materiales eléctricos que se instalen, deberán ser de marca y características análogas a las aprobadas por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

3.19.19 AISLACIONES TÉRMICAS:

Todos los elementos constitutivos de la instalación sujetos a pérdidas de calor, serán aislados térmicamente.

Antes de colocar la aislación las superficies serán:

- 1º) Prolijamente limpiadas con cepillo de acero.
- 2º) Pintadas con una mano de pintura desoxidante.
- 3) Pintadas con una mano de pintura anticorrosiva.

3.19.20 COLOCACIÓN Y ESPESORES:

a) Calderas, colectores, conductores de humo; con lana mineral de 51 mm de espesor, protegida con una camisa construida con chapa de aluminio de 1 mm de espesor, armada con tornillos "Parker".

b) Cañerías a la vista, con espuma elastomérica tipo A/F Armaflex (ARMSTRONG) de espesor acorde a la sección del conducto a aislar

Cañería en túneles o albañales; con espuma elastomérica tipo A/F Armaflex (ARMSTRONG) de espesor acorde a la sección del conducto a aislar.

d) Cañerías en canaletas verticales; con dos vueltas de cartón acanalado fijadas con alambre fino galvanizado.

Se podrá hacer un paquete con los dos caños.

e) Intermediarios e intercambiadores de calor igual a lo especificado en "a)" pero de 38 mm de espesor.

3.19.21 PINTURAS:

Todas las partes a pintar serán previamente repasadas en forma adecuada para su mejor presentación, terminación y buen resultado de la pintura a aplicar.

En general se aplicarán tres manos de pintura especial resistente hasta 600°C en las calderas y dos manos de pintura resistente hasta 250°C en las cañerías, según normas IRAM.

3.20 PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE

GENERALIDADES:

Se obtendrá la producción de agua caliente, mediante intermediarios de calentamiento indirecto con calefactor interior para vapor o agua caliente.

Los intermediarios serán cilíndricos, construidos con chapa de acero M.S. del espesor que se indique en cada oportunidad, fondos convexos, del espesor inmediatamente superior al del cuerpo del intermediario, enchufados a presión en el mismo con dos centímetros de pestaña rebatida.

Será soldado eléctricamente y luego galvanizado en block por inmersión.

Interiormente dispondrá de una serpentina de caño de cobre capaz de calentar el contenido del tanque, sin gasto, en el término de una hora, con un salto de temperatura de 50 °C, cualquiera sea el fluido calefactor. Esta serpentina será

montada sobre un cabezal de hierro fundido, mandrilada sobre disco de bronce de 19 mm de espesor abulonado al cabezal de suerte que permita la remoción de la serpentina. Se proveerá en todos los casos los soportes para el intermediario. Cada intermediario dispondrá de las cuplas necesarias para su correcto empalme a la instalación y estará equipado con:

- a) Un termómetro acodado con caja de bronce de 100 mm de diámetro.
- b) Una válvula termoreguladora, para la regulación de la temperatura con su correspondiente by-pass y control térmico de inmersión.
- c) Cuando el fluido calefactor sea el vapor, se intercalará en el retorno, una trampa de vapor, con válvula de desaire de cualquier tipo, con su correspondiente by-pass.

3.20.1 INTERCAMBIADOR DE CALOR:

Serán del tipo de paso múltiple, vertical u horizontal. La camisa exterior será construida en chapa o caño de acero M.S. del espesor que se indique en cada oportunidad, soldados eléctricamente, con cabezales de hierro fundido. Sus dimensiones serán tales que permitan eficiente intercambio de calor en cada caso. Los cabezales serán aplicados abulonados a las bridas del cuerpo del intercambiador con objeto de facilitar la limpieza de los tubos de circulación del agua. Los tubos de intercambio serán de cobre de muy buena calidad, con extremos mandrilados sobre placas de acero M.S. de espesor adecuado no menor de 19 mm.

Cada intercambiador llevará los siguientes accesorios:

- a) Soportes especiales de hierro perfilado.
- b) Aislación según se especificó para intermediarios.
- c) Válvula termoreguladora con acuastato modulante y su correspondiente by-pass.
- d) Si el fluido calefactor es vapor deberá contar con trampa de condensado sobre la cañería de retorno, con válvula de desaire y su correspondiente by-pass.
- e) Un termómetro a cuadrante de 100 mm de diámetro, con caja de bronce.
- f) Grifo de limpieza de 25 mm de diámetro, de bronce, incluso la cañería hasta el desagüe más próximo.
- g) Las cuplas necesarias para su conexión serán en todos los casos a brida.

3.20.2 VÁLVULAS TERMOREGULADORAS:

Se utilizarán para controlar el suministro de fluido caliente a intermediarios e intercambiadores de calor. Serán con bulbo y tubo flexible de cobre, este último con cubierta protectora. Se proveerá con válvulas de bronce del mismo diámetro que la cañería caliente, de bronce rojo de la mejor calidad hasta 38 mm de diámetro y con cuerpo de hierro para diámetros mayores.

Se montarán entre uniones dobles o bridas según sea el diámetro, en by-pass con esta válvula se instalará la alimentación del fluido calefactor de control manual que asegure el suministro en caso de emergencia. Serán aptas para controlar temperaturas hasta 120°C con ajuste a voluntad.

3.21 COMBUSTIBLES:

Instalación de Quemadores:

Los combustibles básicos serán:

- a) Fuel Oil, mezcla en la proporción de 70 % de Fuel Oil y 30 % de Diesel Oil.
- b) Diesel Oil.
- c) Gas Natural.

3.21.1 QUEMADORES AUTOMÁTICOS PARA FUEL OIL MEZCLA:

Contarán con los siguientes accesorios:

- a) Motor eléctrico.
- b) Bomba de combustible.
- c) Control de combustible.
- d) Control de temperatura.
- e) Placa de fundición para aplicar a la caldera.
- f) Válvulas y llaves.
- g) Válvulas magnéticas de combustible.
- h) Válvulas magnéticas de gas.
- i) Encendido de gas-eléctrico.
- j) Precalentador eléctrico.
- k) Válvula reguladora de entrada de petróleo.
- l) Filtro de petróleo.
- ll) Manómetro de presión de petróleo.

El control de la llama del quemador estará regulado:

- 1) Por la presión de la caldera.
- 2) Por la temperatura de los gases de la chimenea.

En cada caso se indicará su capacidad.

3.21.2 QUEMADORES AUTOMÁTICOS PARA DIESEL OIL:

Constarán de los siguientes accesorios:

- a) Motor eléctrico.
- b) Bomba de combustible.
- c) Control de combustible.
- d) Control de temperatura.
- e) Placa de fundición para aplicar en la caldera.
- f) Válvulas y llaves.
- g) Válvula magnética de combustible.
- h) Encendido eléctrico.
- i) Válvula reguladora.
- j) Filtro.
- k) Manómetro indicador de presión.

El control de la llama estará regulado por la presión de la caldera y temperatura de los gases de la chimenea.

En cada caso se indicará la capacidad.

3.21.3 QUEMADORES SEMIAUTOMÁTICOS TIPO MONOBLOCK PARA FUEL OIL:

Constarán de los siguientes accesorios:

- a) Motor eléctrico.
- b) Bomba de petróleo.
- c) Placa de fundición para aplicar en la caldera.
- d) Válvula y llaves.
- e) Válvula magnética de petróleo.
- f) Precalentador eléctrico.
- g) Válvula reguladora de entrada de petróleo.
- h) Filtro de petróleo.
- i) Manómetro indicador de presión.

El control de la llama del quemador estará regulado por la presión de la caldera.
En cada caso se indicará la capacidad.

3.21.4 QUEMADORES SEMIAUTOMÁTICOS TIPO MONOBLOCK PARA DIESEL OIL:

Constarán de los siguientes accesorios:

- a) Motor eléctrico.
- b) Bomba.
- c) Placa de fundición para aplicar en la caldera.
- d) Válvula y llaves.
- e) Válvula magnética de petróleo.
- f) Válvula reguladora de entrada de petróleo.
- g) Filtro.
- h) Manómetro.

El control de la llama del quemador estará regulado por la presión de la caldera.
En cada caso se indicará la capacidad.

3.21.5. QUEMADORES AUTOMÁTICOS PARA GAS NATURAL:

Constarán de los siguientes controles y accesorios:

- a) Transformador de ignición.
- b) Piloto con electrodos de ignición y detector de llama.
- c) Control de presión.
- d) Control electrónico de seguridad por falta de llama con luces de señalización y una sensibilidad máxima de corte de cuatro (4) segundos.
- e) Válvula magnética principal de gas.
- f) Válvula magnética del piloto.
- g) Válvula reguladora de presión de gas.
- h) Timer para barrido del hogar.
- i) Dispositivo para encendido con baja llama.

En cada caso se indicará la capacidad.

3.21.6 OBSERVACIONES:

Los equipos de quemadores en todos los casos sin excepciones, serán suministrados completos con sus accesorios normales y especiales que garanticen su marcha correcta, carente de todo peligro.

Las válvulas serán del tipo esclusa, de bronce, a volante del mismo diámetro de las cañerías en que sean aplicadas.

3.21.7 TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE PETRÓLEO:

Serán de chapa, que tendrá que ser provisto por el Contratista, como así también la provisión y colocación de los elementos que a continuación se detallan:

1) Tapa de Inspección: una tapa de inspección de 50 x 40 cm, de 4,76 mm de espesor, hermética con cierre a bulones de bronce de 16 mm de diámetro, con tuerca a mariposa de bronce, del tipo de bisagras fijadas sobre marco.

2) Cañería de carga: será tendida con pendiente al tanque y en los siguientes diámetros:

Petróleos livianos (Diesel Oil) tanques hasta 20.000 L: 76 mm; petróleos livianos (Diesel Oil) tanques mayores de 20.000 L: 102 mm; petróleos pesados (Fuel Oil) de hasta 20.000 L: 102 mm; petróleos pesados (Fuel Oil) mayores de 20.000 L: 127 mm.

Sobre esta cañería se dispondrá:

a) Una llave esclusa, de bronce a volante, del mismo diámetro de la cañería de carga.

b) Una boca de vereda, de hierro fundido, con su cierre especial de seguridad y su correspondiente llave.

c) Un tapón de bronce para el caño de carga, y una llave de boca para desenroscar el tapón.

3) Cañería de aspiración y retorno: se instalarán a razón de un caño de aspiración por cada quemador, se colocarán en pendiente hacia la cisterna. En cada uno se colocará un grifo de cebado de 13 mm de diámetro, con embudo de hierro galvanizado y válvula de retención, a caída libre provista de colador, se colocarán con uniones dobles accesibles desde la boca de inspección. Los caños de retorno podrán juntarse en uno solo o varios según se indique.

Los diámetros se especificarán en los planos.

4) Cañería de ventilación: el tanque de almacenamiento será ventilado por medio de una cañería de hierro galvanizado, de 51 mm de diámetro para tanques hasta 20.000 L y de 63 mm para mayores capacidades.

La ubicación y la altura se especificará en los planos de Instalaciones Termomecánicas, este caño de llevará embutido, terminando en un doble codo (180°) disimulado en un nicho con tapa de rejilla de bronce de 15 x 15 cm.

5) Medidor de petróleo: el medidor de petróleo será del tipo a flotante a disco hueco de cobre, conectado por cable flexible o cadena a un cursor contrapesado, con flecha indicadora de existencia de petróleo en el tanque, sobre una escala graduada, de chapa galvanizada de 3,17 mm de espesor, pintada con esmalte de color a determinar.

El cable o cadena podrá correr dentro del caño de ventilación o en un caño de 19 mm de diámetro, según se indique en cada caso debiendo disponerse en cada codo una "T" con roldana de bronce y reten lateral, con un tapón roscado de inspección para facilitar el cambio de vínculo.

6) Disposiciones: todas las cañerías serán de hierro galvanizado. Las cañerías en la extensión que vayan bajo tierra, como así también el tanque de almacenamiento cuando fuese de chapa, llevarán dos manos de pintura anticorrosiva y serán recubiertos por arpillera y brea.

Las instalaciones de petróleo serán realizadas de acuerdo con las ordenanzas en vigor o las que se dicten durante el curso de los trabajos, debiendo el Contratista efectuar todas las tramitaciones municipales, o ante otras reparticiones nacionales, abonando a su exclusivo cargo todos los gastos que se originen.

3.21.8 LADRILLOS Y PIEZAS REFRACTARIAS PARA HOGARES A PETRÓLEO:

Deberán ajustarse a las siguientes especificaciones:

Ladrillos refractarios: serán del tipo "Prensado en seco" para resistir cambios bruscos de temperaturas. Se compondrán de no menos del 40 % de albúmina no más del 57 % de sílice, no menos de 1,5 % de titanio, con un máximo 4 % de impurezas. Sus superficies serán planas y sus aristas vivas para permitir juntas de 1,5 mm de espesor máximo. Resistirán temperaturas no menores a 1.700° C.

1) Tolerancia de tamaño y encorvamiento: los ladrillos comunes de 229 x 114 x 63 mm no deberán presentar en sus dimensiones una variación que exceda en

más o en menos del 2%. Otros refractarios no deberán mostrar una variación que exceda de más de 2 % en dimensiones lineales de 102 mm ni más de 3 mm en dimensiones más pequeñas.

En lo que respecta al encorvamiento, el 95 % de las unidades no deberán mostrar un encorvamiento mayor de 1 % de la diagonal usada para tomar las medidas.

2) Resistencia al calor: poseerán una resistencia al calor estimada por una de las siguientes cualidades:

a) Equivalencia pirométrica no inferior al cono 31-32 (1.600° 1.700°)

b) no presentará una deformación mayor del 1,5 % en el ensayo bajo carga.

3) Contracción permanente: los cambios lineales permanentes (contracción) no serán superiores al 1,5 %.

4) Capilaridad: la tolerancia establecida para la capilaridad será 10 % como máximo si se opta por el ensayo a) (apartado 2) y 18 % como máximo si se opta por el ensayo b) del mismo apartado.

5) Modulo de ruptura: no deberá ser inferior a 35 kg/cm².

3.21.9 LADRILLOS REFRACTARIOS PARA CHIMENEA:

1) Tolerancia de tamaño y encorvamiento: los ladrillos comunes 229 x 114 x 63 mm no deberán presentar en sus dimensiones una variación que exceda de más del 2 %. Otros refractarios no deberán mostrar una variación que exceda de más de 2 % en dimensiones lineales de 102 mm o más de 3 % en dimensiones más pequeñas.

En lo que respecta al encorvamiento el 95 % de las unidades no deberán mostrar un encorvamiento mayor del 1 % de la diagonal usada para tomar las medidas.

2) Resistencia al calor: poseerán una resistencia al calor estimada por una de las siguientes cualidades:

a) Equivalencia pirométrica no inferior al cono 29 (1.640°C).

b) O un a deformación no mayor del 3 % en el ensayo bajo carga a 1.350°C.

3) Contracción lineal permanente: los cambios lineales permanentes (contracción) no serán superiores al 1,5 %.

4) Modulo de ruptura: no será inferior a 85 kg/m².

3.21.10 CEMENTOS REFRACTARIOS, PROPIEDADES:

Serán de composición química igual al del ladrillo refractario empleado en cada caso y su resistencia al calor será medida por el cono del ladrillo empleado.

Poseerán un alto coeficiente de adherencia.

3.21.11 MATERIALES ELÉCTRICOS:

Todas las instalaciones tendrán protectores y fusibles. Cada una contará con todos los elementos de control y comando necesarios montados sobre tableros.

Estos comandos y controles se centralizarán en forma conveniente sobre un tablero, debiendo los mismos, así como todos los materiales que se instalen, ser de marca y características análogas a las aprobadas por el Representante del MINISTERIO DE --- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR correspondiente, para el resto del edificio.

Todas las conexiones de máquinas y elementos necesarios para las instalaciones de este capítulo deberán ser efectuadas desde la boca más próxima que a tal fin haya sido prevista en la instalación general eléctrica.

No se aceptará ninguna instalación en contravención con las reglamentaciones vigentes ni con las especificaciones del pliego correspondiente a la especialidad.

3.22. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN POR AIRE CALIENTE

Las instalaciones de calefacción por aire caliente, serán proyectadas para mantener 22° C en los ambientes tratados para 0° C en el exterior. El % de aire nuevo y a recircular correspondiente a cada tipo de local se determinará según.

3.22.1 CALDERAS

Vale lo dicho en los capítulos correspondientes a instalaciones de calefacción a vapor e instalación de calefacción por agua caliente.

3.22.2 QUEMADORES

Vale lo especificado en los capítulos instalación de calefacción a vapor e instalación de calefacción por agua caliente en todo lo que le corresponda.

3.22.3 BATERÍA DE CALEFACCIÓN

Podrá ser tipo "Aerofin" o "Trame" o similar construidas con caños de cobre de 16 mm de diámetro (5/8") con delgas de cobre de 0,3 mm de espesor. En ambos casos la adherencia de las delgas a los caños de cobre será lograda por expansión de los tubos. Las delgas tendrán una separación entre ellas de 3,17 mm (1/8"). Se dispondrán los caños en paralelo, tomados por sus puntas por cabezales, de fundición o chapa de acero soldada eléctricamente. Los tubos serán soldados a los cabezales con soldadura de bronce o plata, o mandrilados mediante un casquillo.

El cabezal por donde se inyecte el vapor o agua caliente, dispondrá en su interior de una pantalla distribuidora, para uniformar la distribución del agente calorífero.

El conjunto dispondrá de una caja exterior, de chapa de hierro galvanizado N° 20 a N° 12 según la sección frontal de la serpentina, sección que será determinada con una velocidad de pasaje del aire de 2,5 m/s.

Cuando las serpentinas se dispongan con su dimensión mayor horizontalmente, y el valor de ese lado supere el metro, se dispondrán soportes que eviten el pandeo de los tubos aletados.

En todos los casos sobre la cañería de alimentación, se ubicará un elemento termorregulador comandado por un termostato ubicado en el interior del conducto de aire, después de la serpentina.

Cuando el agente calefactor sea "vapor", en la cañería de retorno se dispondrá una trampa de vapor, correctamente dimensionada. Los elementos indicados, elemento termorregulador y trampa de vapor serán montados con su correspondiente by-pass, con sus válvulas de independización, uniones dobles o bridas según los diámetros.

3.22.4 ELECTROVENTILADOR

Será del tipo centrífugo, de aletas múltiples, curvadas hacia adelante, de alta eficiencia volumétrica y mayor presión con baja velocidad periférica y silencioso.

Su rotor será matrizado, su caracola de chapa de acero, su eje de acero, los cojinetes a fricción oscilantes y autolubricados.

Serán balanceados dinámicamente.

Estarán acoplados a un motor eléctrico trifásico 220/380 V – 50 períodos, 1400 r.p.m. de capacidad serán de primera marca.

El acople podrá ser directo o a correas, en este último caso contará con poleas trapezoidales.

El conjunto estará montado sobre una base común aislado acústicamente y de la trepidación del piso del local según donde se instale. La conexión del electroventilador a la instalación, se realizará mediante juntas de lona, tomadas con bridas de hierro perfilado.

3.22.5 TOMA DE AIRE

Será del tipo de persiana regulable, construida en chapa de hierro galvanizada N° 20.

Posteriormente dispondrá de una malla metálica galvanizada de 10 x 10 mm, diámetro de alambre 2 mm fijada con un cuadro de hierro perfilado galvanizado, dispositivo este que será desmontable.

Se la dimensionará para el 100 % del aire necesario para una velocidad de pasaje del aire de 150 m/min.

El dispositivo de regulación será manual, construido con hierro perfilado, también galvanizado.

3.22.6 REJA DE RETORNO

Similar a la reja de toma de aire, dimensionada para el 100% del aire necesario, equipada y construida en la misma forma y con los mismos materiales que la de toma de aire.

3.22.7 FILTRO DE AIRE

Serán del tipo metálico, constituido por 7 capas de metal desplegado impregnados en aceite semipesado. Se los construirá en celdas desarmables de 50 x 50 x 5 cm.

Se los dispondrá en un soporte de filtros construido así como las cajas de filtros, con chapa galvanizada N° 20. Los filtros serán extraíbles desde el frente del armazón.

Se entregará con los filtros una bandeja de chapa de hierro galvanizado N° 20, de dimensiones apropiadas para el lavado de los mismos.

3.22.8 CÁMARA DE MEZCLA

Será construida en chapa de calidad ídem puntos anteriores sus dimensiones serán las que se fije en cada oportunidad.

3.22.9 CONDUCTORES DE AIRE

Calculados por el método de igual fricción, contruidos en chapa de hierro galvanizada de la mejor calidad, sin manchas ni oxidaciones. Sus juntas transversales serán a pestaña doblada prolijamente construidas y selladas con un pegante efectivo. Longitudinalmente serán agrapadas.

El espesor de las chapas será de acuerdo a la siguiente escala:

Lado mayor hasta 25 cm chapa N° 26
de 25 a 75 cm..... .chapa N° 24
de 75 a 100 cm..... .chapa N° 22
de 100 a 150 cm..... chapa N° 20
de 150 a 240 cm..... chapa N° 18

Las caras de los conductos de aire, hasta 100 cm de lado mayor serán prismadas para aumentar su resistencia mecánica, para lados mayores a 100 cm, los refuerzos serán de hierro ángulo de dimensiones adecuadas.

Todo cambio de dirección será provisto de guidores y en cada derivación a circuito independiente se proveerá un registro de caudal capaz de una regulación de 0 a 100 %. El accionamiento de estos registros será manual, fácilmente accesible al lugar de ubicación del elemento de regulación.

Todo ramal antes de llegar a una boca de salida dispondrá de un registro de regulación de calidad similar en su construcción y manejo al anteriormente descrito.

Todos los ramales de derivación "T" curvos, deberán ser trazados con radio de mínima pérdida y provistos de guidores.

Los cambios de sección se harán con piezas especiales de un largo mínimo de 7 veces la diferencia de los lados correspondientes.

Los conductos serán montados bien colineados, nivelados y suspendidos con soportes de hierro perfilado que impiden el movimiento de los conductos.

3.22.10 FILTROS DE SONIDO

En el arranque del conducto principal, de verificarse la necesidad se dispondrá un filtro de sonido del tipo a celda, construidos con un material amortiguador de sonido, de las dimensiones apropiadas para evitar la propagación de todo sonido, admitido por la Dirección de Higiene Ambiental de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. En la parte afectada del conducto por la aplicación de este dispositivo se compensará la sección.

3.22.11 AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTOS

Los conductos serán aislados con espuma elastomérica armaflex tipo A/F (Armstrong) o similar, de espesor adecuado a la sección del conducto a aislar. Se colocará adherida al conducto con material indicado por el fabricante.

3.22.12 REJILLAS

Los ambientes tratados recibirán el aire utilizándose el número de rejillas necesarias, con sección libre de salida, suficiente para comunicarle una velocidad de descarga de acuerdo a las necesidades de cada ambiente, que serán función de las dimensiones del local la carga térmica correspondiente al mismo. Todas las rejillas estarán construidas con chapa de hierro doble decapada N° 20 BWG. O aluminio matrizado, llevando una mano de pintura anticorrosiva al cromato y dos manos de pintura sintética. Se aplicarán sobre marcos de chapa mediante tornillos y su junta de identificación con la pared sellada..

La malla estará construida por una chapa calada estampada y soldada al marco.

3.22.13 PARA INYECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AIRE EN LOS AMBIENTES

Serán del tipo aerodinámico, debiendo descargar el aire en la dirección adecuada a cada local, en forma regulable vertical y horizontalmente mediante dispositivos de regulación de caudal (entre el 50 y 100%) accionado desde el frente de la rejilla. La velocidad máxima de aire que pasa a través de la reja no deberá ser superior 180mts/min. Deberán quedar a plomo o paralelo a la pared donde se apliquen y bien niveladas. Ver PETP Procedimientos

3.22.14 PARA EVACUACIÓN DE AIRE DE LOS AMBIENTES

La velocidad a través de su sección frontal no podrá ser mayor de 150 m/m. Ver PETP Procedimientos

Todas las rejillas serán de aluminio matrizado, y pintadas con una mano de pintura anticorrosiva. Se aplicarán sobre marcos del mismo material mediante tornillos

3.22.15 ANEMOSTATOS

Cuando se indique se colocarán anemostatos, contruidos en aluminio matrizado guardando las normas para las rejas comunes.

3.22.16 CAÑERÍAS

Vale lo especificado para las instalaciones de vapor o agua caliente con distribución mediante aire según sea el caso, en lo relativo a la cañería en sí, montaje, pintura, aislación térmica, pruebas etc.

3.22.17 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TABLERO ELÉCTRICO

Tiene vigencia lo establecido en los capítulos instalación de calefacción por agua caliente en lo que le corresponda. Ver PETP Procedimientos

3.22.18 PRUEBAS

La instalación deberá rendir la cantidad de calor, conforme a las condiciones de funcionamiento fijadas, temperatura, ventilación, etc. La prueba se realizará, después de hacer funcionar a la instalación en condiciones de régimen por el término de 10 días, lapso en el cual se regulará la misma para lograr los parámetros funcionales propuestos.

Por cada sistema instalado se entregarán esquemas e instrucciones para conservación y manejo del mismo..

3.23 INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

3.23.1 CONDICIONES A MANTENER

Se calcularán en base a las siguientes condiciones:

VERANO:

Exterior. 35°C y 40 % HR

Interior. 22 °C y 50 % HR

INVIERNO:

Exterior. 0°C y 80 % HR

Interior. 24°C y 40 % HR

Nota: para las temperaturas especificadas anteriormente se permitirán las siguientes tolerancias: 1° C en más o menos y para la humedad el 5 % en más o menos. Ver PETP – Procedimientos (ventilación y temperatura según áreas)

3.23.3 BASES PARA EL CALCULO

Para el cálculo de la carga térmica total se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- a) Orientación, paredes al exterior, locales adyacentes sin acondicionar, techos y pisos.
- b) Aire exterior de renovación (se tomará del exterior tantos m³/min como mínimo como se establezcan en el PETP y el resto se recirculará).
- c) Iluminación: mínimo 30 watt por m² y hasta 150 watt por m² según destino del local
- d) Radiación solar tomando en cuenta las características constructivas de los paramentos y cubiertas a los fines de la definición de su coeficiente de transmitancia térmica.
- e) Otras cargas (personal, equipos, instalaciones – picos bunsen, mecheros, etc..-).

3.23.4 TIPO DE INSTALACIÓN

El sistema adoptado será del tipo central con equipo del tipo autocontenido (compacto Roof top), compresores centrífugos, equipos de absorción. La ubicación del equipo como así de todos los elementos auxiliares y conductos será estudiada en el proyecto y aprobada por el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR.

3.23.5 AUTOCONTENIDO/ COMPACTO/ROOF TOP FRIO/CALOR

Consistirá esencialmente en un gabinete de chapa de hierro doble decapada y con los refuerzos necesarios y de fina y prolija terminación, se alojará en su interior las unidades motocompresoras del tipo blindado o semiblandado que proveerán el enfriamiento necesario durante el verano y de suficiente capacidad para mantener las temperaturas prefijadas, contará con bomba inversora de ciclo y/o una serpentina de calefacción para lograr las condiciones ambientales invernales. El funcionamiento del equipo compacto será automáticamente controlado mediante termostato ambiental.

El acondicionador tomará de los ambientes a través de rejillas de extracción y de una red de conductos de chapa de hierro galvanizada el aire de retorno, el mismo se mezclará con el aire exterior, pasando primeramente por los filtros de aire, por las baterías de enfriamiento y/o de calefacción, para luego ser aspirado por uno o dos ventiladores del tipo centrífugo que lo impulsarán a través de otra red de conductos que distribuirán el aire a los locales a través de difusores y rejillas (previo a expulsión a los locales el aire pasará a través de los sistemas de filtros correspondiente según el destino del cada local). Según las áreas a acondicionar no se podrá tomar aire de retorno y se deberá trabajar exclusivamente con aire exterior. Ver PETP.

3.23.5 PLANTA DE REFRIGERACIÓN

Estará constituida por unidades motocompresoras semiblandadas o blindadas de los HP fijados en el cálculo para cada una, estarán encerradas dentro de una bocha, las que llevarán llaves de servicio en la alta y en la baja y con conexión para manómetros; motor de un máximo de 1450 r.p.m.; condensadores del tipo contracorriente o de casco y tubo; filtro de refrigerante y deshidratadores, válvulas de expansión termostáticas; evaporadores contruidos con caños; curvas y colectores de cobre electrolíticos y aletas de aluminio; cañerías de gas refrigerantes de cobre electrolítico; presostatos de alta y baja; termostato; filtros fácilmente accesible; ventiladores centrífugos del tipo D.A.D.E. accionado por un motor eléctrico de 1450 r.p.m. mediante poleas y correas en V; y elementos automáticos y termostáticos de control, seguridad y accionamiento para un funcionamiento eficiente dentro del más amplio margen de seguridad.

3.23.6 TORRE DE ENFRIAMIENTO

Consistirá en:

- a) Gabinete de fibra de vidrio reforzada de primera línea marca Szulzer, Towerton o similar, con pileta recolectora de agua
- b) Flotante con válvula para reponer el agua que se pierde por arrastre y evaporación.
- c) Grifo de purga, regulable.
- d) Conexión con grifo de desagüe.
- e) Bandeja recolectora del agua con orificios que distribuyan el agua sobre un entramado de paneles plásticos.
- f) Ventilador centrífugo (silencioso) accionado por correas poleas de hierro en "V" o acople directo El motor de accionamiento deberá estar blindado.
- g) Bomba circuladora de agua del tipo centrífugo y con motor directamente acoplado de un máximo de 1450 r.p.m.. Todo el conjunto bomba motor deberá estar apoyado sobre una base.

GABINETE ACCIONADOR

Este elemento alojará en su interior las serpentinas de refrigeración y de calefacción, los motocompresores, los condensadores, los ventiladores y sus motores de accionamiento, filtros y demás elementos auxiliares.

Estará construido en chapa de hierro doble decapada de suficiente espesor y con los refuerzos necesarios para darle robustez al mismo. Deberá tener puertas o tapas de inspección para el caso de verificación o reparación de los elementos que se hallen en su interior. Deberá estar preservado contra la oxidación con antióxido o convetidor dos manos de pintura sintética. Estará convenientemente aislado tanto en la parte térmica como en la acústica.

3.23.7 VENTILADORES

Los ventiladores a instalar cuyo número y características se especificarán en la oferta, serán centrífugos, deberán proveer un caudal mínimo según cálculo y contra la resistencia que resulte del equipo y del sistema (contrapresión).

La velocidad en la boca de descarga no será mayor de 8,5 m/segundo y una velocidad periférica no mayor de 35 m/segundo. Serán de funcionamiento silencioso.

Su conexión a los conductos será por medio de una lona para no transmitir vibraciones.

3.23.8 TOMA DE AIRE

El aire de reposición (exterior) lo tomará el equipo a través de un conducto que desembocará al exterior.

La toma de aire será del tipo persiana fija, de chapa galvanizada N° 20 sobre marco del mismo material. Interiormente llevará una malla de alambre N° 22. En la unión con el conducto de retorno se colocará un registro accionado en forma manual acorde al caudal de aire máximo a pasar, será construido en chapa N° 20.

3.23.9 CONDENSADORES

Los condensadores serán del tipo casco y tubos o contracorriente. Preferiblemente llevarán tapones de seguridad para el caso de excesiva presión de gas por falla de presostato de alta. Estarán ubicados en el interior del gabinete. En la cañería de entrada y salida de agua del exterior del gabinete, se colocarán dos termómetros con su correspondiente protección.

3.23.11 GABINETE HUMIDIFICADOR

Deberá colocarse a la salida del gabinete accionador y se construirá con chapa de hierro galvanizada número 22.

En la bandeja se colocarán las conexiones de desagüe y desborde. Dentro de este gabinete se colocarán las toberas pulverizadoras especiales para aire acondicionado, construidas en bronce o latón y conectadas a cañerías y piezas de hierro galvanizadas. Estas cañerías deberán llevar uniones dobles para un desmonte rápido. El control del humidificador se efectuará a través de un humidistato que comandará a una válvula solenoide.

Deber llevar además un eliminador de gotas construido con chapa de hierro galvanizada N° 24, de tres deflectores. Este gabinete deberá llevar una tapa de inspección de un mínimo de 0,60 x 0,60 metros atornillada con mariposas de bronce y herméticamente cerrada. Llevará un marco de hierro.

En el interior del gabinete llevará un artefacto del tipo tortuga con correspondiente conexión a prueba de agua y humedad.

3.23.12 AISLACIÓN

Todos los conductos de inyección como así también los artefactos y/o gabinetes de acondicionamiento, serán aislados térmica y acústicamente..

3.23.13.FILTRADO DE AIRE

El filtrado de aire variará según el destino del local a acondicionar; podrán utilizarse:

Prefiltro

Filtro de mediana eficiencia.

Filtro HEPA.

3.23.14 CONDUCTOS

Los conductos de aire se construirán en chapa de hierro galvanizada de acuerdo a las reglas del arte y presentando un conjunto capaz de trabajar eficientemente y de acuerdo a sus fines.

Tanto en los conductos de inyección como en los de extracción las caras planas estarán plegadas en "punta diamante" debiendo preverse los accesos para mediciones con manómetro diferenciales.

Serán fijados a las paredes y techos ídem descripción en instalaciones de vapor y agua caliente con soportes de hierro (pintados con cromato) y en número y tamaño que aseguren la eliminación de vibraciones y ruidos. Todos los conductos llevarán dampers de regulación y en las curvas cuyo radio sea menor a 1, se colocarán guidores.

Los espesores serán los siguientes:

Para conductos de lado mayor de hasta 70 cm, chapa N° 24

Para conductos de lado mayor hasta 71-140 cm, chapa N° 22

Para conductos de lado mayor de hasta 140 cm, chapa N° 20

A la salida del accionador se podrá colocar un filtro acústico construido en Celotex o similar.

3.23.15 DIFUSORES

Se colocarán difusores de cielorraso con regulación exterior.

Se construirán con chapa aluminio.

3.23.16 REJILLAS

Estarán construidas con chapa de aluminio.

La malla estará construida por una chapa calada estampada, soldada al marco.

Serán del 100% o 50% de regulación y cada reja irá provista de regulación con aletas móviles vinculadas a un brazo común.

3.23.17 VIBRACIONES Y RUIDOS

Todos los elementos capaces de producir o transmitir vibraciones o ruidos, serán montados con interposición de medios elásticos. Se deberán tomar todos los recaudos necesarios a fin de no producir molestias.

3.23.19 REFRIGERANTE

El refrigerante a emplear será freón 22 o el que establezca la legislación vigente

3.23.21 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

El Contratista hará todos los trabajos complementarios a fin que la instalación pueda funcionar correctamente.

Comprende lo siguiente:

a) Instalación Eléctrica

b) Instalación de obra sanitaria (conexiones y desagües) desde el tanque de agua a torre de enfriamiento y desagüe desde torre de enfriamiento y equipo compacto.

c) Trabajos de albañilería en general (paso de cielorraso, sujeción de conductos y cañerías, bases de elementos, y retorno que van a la vista).

3.23.22 ELEMENTOS PARA PRUEBAS

Es obligación del Contratista suministrar durante las pruebas, los elementos (instrumentos) necesarios para efectuar mediciones.

3.23.23 PRUEBAS

a) Acústicas y de vibraciones: se realizarán antes de cubrir los elementos productores de ruidos y vibraciones. Luego se efectuará otra prueba con los elementos cubiertos. Estas pruebas se deberán ajustar a los requisitos que fija la Dirección de Higiene Ambiental de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur y normativa según PETP Anexo 3 - Normativa

b) Mecánica: se probarán los circuitos de refrigeración con lámparas de prueba especial.

Serpentina de calefacción: a 3 atm de presión durante 24 hs. (hidráulica).

c) Rendimiento: Abarcar un período de aproximadamente 15 días durante la temporada invernal y estival en períodos donde la temperatura sea similar a la de calculo.

d) Otras pruebas: el Representante del MINISTERIO DE ---- DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR podrá requerir pruebas adicionales si así lo considerara necesario.

3.23.24 PLANOS

El Contratista, previo a la iniciación de los trabajos presentará para su aprobación los planos de la instalación y elementos, al finalizar los trabajos presentará planos de acuerdo a obra en escala conveniente en los que se aprecie con exactitud lo siguiente: recorrido de los conductos, dimensiones, rejillas, registros, llaves, cañerías, emplazamiento de máquinas, artefactos, tableros eléctricos, etc.

3.24 INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO DEL TIPO VENTANA o SISTEMA SEPARADO (SPLIT/MULTISPLIT)

3.24.2 CONDICIONES A MANTENER Y BASES PARA EL CALCULO:

El equipo acondicionador deberá ajustarse a las previsiones de orden arquitectónico y constructivo.

Serán en base a las siguientes condiciones:

Verano: exterior, 35° C y 40 % HR.
interior, 22° C y 50 % HR.

Invierno: exterior, 0° C y 80 % HR.
interior, 24° C y 40 % HR.

Nota: La temperatura indicada es la correspondiente a bulbo seco. Para las temperaturas indicadas anteriormente se permitirán las siguientes tolerancias: 1,5° C más o menos y para la humedad: 5 % en más o menos.

Para el cálculo de la carga térmica: VER CÁLCULO DE EQUIPOS CENTRALES

3.24.3 TIPO DE EQUIPO:

Consistirá esencialmente en un equipo del tipo compacto de ventana o tipo split con unidad condensadora y unidad ventilador separada marca ELECTRA, CARRIER, PHILLIPS o similar

3.24.4 CAPACIDAD DE(L) (LOS) EQUIPO(S):

El (los) equipo (s) será (n) de la capacidad indicada por el cálculo en el P.E.T.P.

3.24.6 VENTILADORES:

Los ventiladores del condensador y del evaporador serán de funcionamiento silencioso, con cojinetes especiales estando perfectamente balanceados los rotores estática y dinámicamente.

3.24.6 FILTROS

Los equipos llevarán filtros de aire del tipo de lana de vidrio. Deberán ser fácilmente cambiables.

3.24.7 VIBRACIONES Y RUIDOS

El equipo debe tener un funcionamiento silencioso.

3.24.8 REFRIGERANTES

Será empleado refrigerante aprobado, debiéndose indicar en el aparato y en lugar visible el refrigerante que se emplea.

3.24.9 PRUEBAS

Se efectuarán las siguientes pruebas:

a) ACÚSTICAS: para garantizar la falta de ruidos y vibraciones

b) MECÁNICAS Y DE FUNCIONAMIENTO

c) RENDIMIENTO: abarcará un período de 48hs. de funcionamiento a pleno en condiciones de régimen para cada temporada

3.24.10 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

El Contratista hará todos los trabajos complementarios a fin que los equipos puedan funcionar correctamente y que el lugar donde se los ubique presente buena terminación:

Comprende lo siguiente:

- a) Instalación eléctrica: Con el recaudo necesario en su dimensionamiento a efectos de permitir eventuales sobrecargas y en línea especial para equipos de climatización o grandes consumos.
- b) Desagües de los equipos.
- c) Soportes para sujeción de equipos.
- d) Trabajos de albañilería, incluso pintura.
- e) Corte y colocación de vidrios y herrería.

Todos los trabajos serán conforme a las exigencias del Código de la Edificación vigente y PETP Anexo 3-Normativa

3.25 INSTALACIONES DE GASES MÉDICOS

3.25.1 CENTRALES DE DISTRIBUCIÓN DE OXIGENO:

Podemos distinguir dos grupos:

3.25.1.1 BATERÍAS:

Aquellas en las que se agrupan una cantidad de tubos de Oxígeno gaseoso. Puede ser fija o móvil.

3.25.1.2. TANQUE O TERMOS CON CARGA DE OXIGENO LIQUIDO:

3.25.1.3 DESCRIPCIÓN BATERÍAS DE TUBOS:

Deberá estar dividida en dos grupos o series de tubos iguales, en cantidad acorde al consumo.

Los tubos estarán conectados por medio de caños de cobre flexible, aptos para la presión de 250 Kg/cm², a dos colectores. La salida de los colectores estará conectada a válvulas reductoras de doble expansión que aseguren un flujo de 30 m³/hora sin posibilidad de congelamiento. Estarán reguladas de modo tal que primero trabajará una serie y al agotarse ésta comenzará a funcionar la otra en

forma automática, sonando una alarma de aviso acústica y luminosa que deberá ser desconectada en forma manual in situ.

A continuación se cambiarán los tubos vacíos por llenos.

Los colectores deberán poseer: manómetro graduado de 0 a 250 Kg/cm² y llave de cierre.

Las reguladoras deberán poseer manómetros de alta y baja presión; y estarán conectadas con sistema de by pass que permita su reparación o recambio sin interrumpir el uso de la instalación

3.25.1.4 DESCRIPCIÓN TANQUE DE OXIGENO LIQUIDO:

Deberán ser tanques termos, para el almacenamiento del Oxígeno Líquido; de capacidad y cantidad acorde al consumo. Deberá ser de doble cámara, la interior de acero inoxidable, apto para temperatura criogénica, y del espesor adecuado para la presión de trabajo y prueba. La exterior será de acero al carbono, adecuadamente dimensionada para soportar la carga, el peso total y el alto vacío entre las cámaras.

El tanque tendrá una pérdida por evaporación no mayor al 1 % diario en función al tamaño y temperatura exterior.

El espacio entre las dos cámaras deberá completarse con material altamente aislante o con un alto vacío, a fin de garantizar un coeficiente de transmisión muy bajo

Deberá estar fabricado según normas internacionales ASME, ASTM, DIN.

El adjudicatario deberá garantizar que el tanque tenga todas las pruebas, control de vacío y habilitaciones necesarias para su uso.

La presión de salida de la línea de consumo deberá ser de 5 a 7 Kg/cm².

Deberá disponer de un manómetro graduado en Kg/cm², sistema de regulación de presión, sistema economizador, válvula de alivio, medidor de nivel de líquido tipo Barton o similar, válvulas de seguridad, disco de ruptura, todo perfectamente calibrado y regulado.

Completará el tanque un evaporador apto para una provisión mínima de 100 m³/hora de Oxígeno gaseoso construido en tubo aleteado de Aluminio.

Las válvulas y demás componentes del tanque deberán ser de materiales aptos para temperaturas criogénicas y para las presiones de prueba.

El tanque criogénico deberá estar rodeado con un cerco de protección de 3 (tres) metros de altura que impida el acceso a personas no autorizadas para el

accionamiento de las válvulas que componen el mismo y a la usina proveedora del fluido; deberá contar con puerta con dispositivo para candado o cerradura de seguridad.

La adjudicataria deberá realizar la conservación, operación, control y mantenimiento del tanque criogénico con provisión de materiales y mano de obra especializada; también estará a su cargo la cerca de protección, el lugar donde estará depositado el tanque y todas las cañerías hasta la conexión a la instalación central existente.

En el caso de que por la naturaleza de los trabajos se deba retirar el tanque criogénico o el mismo deba desconectarse el adjudicatario deberá proveer en forma inmediata, asegurando la continuidad del servicio, un tanque de reemplazo a fin de garantizar el suministro.

Para dicho fin deberá dejar instaladas válvulas de seccionamiento que permitan desconectar el tanque averiado y a su vez una derivación con llave de seccionamiento para conectar el tanque de reemplazo.

También deberá disponer de una batería de oxígeno gaseoso conectada para usar en caso de emergencia con la cantidad de tubos necesaria de acuerdo al consumo, que permita una autonomía suficiente hasta instalar el tanque de reemplazo.

3.25.2 CENTRAL DE OXIDO NITROSO:

La descripción de ésta instalación es similar a la indicada para la Batería de tubos de Oxígeno.

3.25.3 CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO:

La central de aire comprimido de uso medicinal estará compuesta por los equipos y elementos que a continuación se enumeran.

3.25.3.1. COMPRESORES:

Del tipo de pistón seco libre de aceite, dimensionado para el consumo, aptos para uso continuo, refrigerados si fuera necesario. Presión mínima de trabajo 7 Kg/cm². Para los sectores críticos (Quirófanos, Terapias, y Guardia) deberá existir un compresor de reserva o batería de tubos conectados para entrar en funcionamiento en caso de falla o bien cuando se quiera alternar su uso.

3.25.3.2 TANQUE DE RESERVA:

Acorde al modelo de compresor, el mismo contará con manómetro, llaves de purga manual y automática de condensado.

3.25.3.3 POST ENFRIADORES:

De capacidad adecuada, dimensionado de tal forma que el aire a la salida del mismo no deberá superar los 40 °C con purga de condensado automática.

3.25.3.4 DESHUMECTADOR DE AIRE:

Deberá disponer de un equipo para quitar la humedad del aire y evitar posterior condensaciones

3.25.3.5 FILTROS:

Deberá contar con filtros coalescentes para eliminar partículas de 0,9 micrones y filtro absoluto para lograr aire bacteriológicamente estéril, formado por una membrana microporosa de celulosa que permita filtrar partículas de hasta 0,3 micrones

3.25.3.5.1 TABLERO ELÉCTRICO

Dispondrá de un tablero eléctrico para comando y control con manómetro para indicar la presión de red. El mismo podrá operar en forma manual y/o automática, permitiendo la alternancia de los compresores. Funcionando uno y el otro quedando como reserva.

El tablero contará con las protecciones para los motores, con cuenta horas de funcionamiento para cada unidad y presostato regulado para el arranque y parada.

El suministro eléctrico deberá estar conectado a la red del grupo electrógeno.

3.25.4 CENTRAL DE ASPIRACIÓN:

Las unidades permitirán obtener un vacío oscilante entre 400 y 700 mm de Hg. La central estará compuesta por dos unidades una en funcionamiento y la otra en reserva.

Estarán dimensionadas para el consumo y serán aptas para trabajos continuos con refrigeración por agua en caso de necesidad.

Para el caso de bombas que funcionan con anillo de aceite, la expulsión de gases deberá hacerse a los cuatro vientos previo paso por el filtro correspondiente.

Completará el equipo un tanque de reserva de capacidad acorde a las bombas, con vacuómetro y llave de purga.

Deberá disponer de un tablero de comando y control similar al descrito para los compresores

Dispondrá de llaves de seccionamiento que permitan reparar o cambiar cualquier elemento sin interrumpir el uso de la instalación.

3.25.5. CAÑERÍAS:

Las mismas deberán estar dimensionadas para el consumo y presiones de trabajo. Aptas para la presión de prueba.

Para las instalaciones de suministro de Oxígeno, Oxido Nitroso, Aspiración y Aire comprimido deberán ser de cobre electrolítico de interior pulido y desengrasado, con sus uniones soldadas con aleación de plata de primera calidad. También se pueden utilizar de acero inoxidable.

En caso de que se instalen exteriormente, deberán estar engrampadas cada 1,5 mts aproximadamente. Si estuvieran embutidas deberán estar protegidas por papel alquitranado.

Las cañerías serán pintadas con los colores reglamentarios indicados en su recorrido a la vista pintada en tramos para su reconocimiento.

3.25.6 LLAVE DE SECCIONAMIENTO:

Serán del tipo esférica de un cuarto de vuelta. Cuerpo de bronce, asiento de teflón esfera de acero inoxidable.

Se ubicarán dentro de gabinete metálico con tapa a bisagra de capacidad suficiente para efectuar la reparación o recambio; se ubicarán a una altura aproximada de 1,80 mts.

Sobre la palanca de accionamiento deberá poseer la leyenda que identifique el fluido, el frente del gabinete se identificará con la leyenda de los gases médicos que contenga.

3.25.7 ACOPLES:

Los acoples a los cuales se conectarán los elementos de oxigenoterapia deberán estar contruidos con materiales que no reaccionen con el oxígeno, es decir bronce,

bronce cromado, acero inoxidable, asientos y o' rings de goma; de manera que no formen óxidos u otras sustancias tóxicas.

Los acoplamientos podrán ser fijos, a rosca o bien de acople rápido; en todos los casos de doble accionamiento de manera que de ser necesario su reparación pueda retirarse el primer accionamiento para ese fin y se produzca el cierre del acople para no interrumpir el uso de la instalación. Sobre el frente de los acoples deberá estar grabada la leyenda del fluido al que pertenece.

Los acoples también se identificarán por los siguientes colores:

Verde: Oxígeno,

Rojo: Aspiración,

Amarillo: Aire comprimido

Azul: Oxido Nitroso.

Los acoples deberán ser distintos para cada fluido y la aspiración a fin de evitar errores en su conexión, para esto a través de un medio mecánico se evitará que los elementos de gases distintos sean intercambiables.

3.25.8 ELEMENTOS DE OXIGENOTERAPIA:

Los elementos de Oxigenoterapia a conectar en los puestos de cabecera deberán tener plug de acople acorde al sistema instalado no aceptándose adaptaciones que puedan traer riesgos de error en su conexión, pérdidas, roturas, etc.

Los materiales constructivos deberán ser similares a los indicados para los acoples, los frascos deberán ser de policarbonato transparente, color acorde a los ya indicados para los acoples.

3.25.8.1 MEDIDORES DE CAUDAL:

Serán del tipo a bolilla de acero inoxidable con escala graduada de 0 a 5 Lts/min ó 15 Lts/min según su utilización, calibrado para la presión de trabajo, con llave micrométrica de cierre y regulación.

El medidor de caudal tendrá salida a rosca estándar para acoplar frasco humidificador de aproximadamente 400 cm³ de capacidad en caso que se disponga del mismo, o bien se acoplará salida tipo toma goma.

El humidificador generador continuo de niebla tendrá de dispositivo para desobstruir este sistema.

3.25.8.2 REDUCTORES DE BAJA PRESIÓN:

Serán válvulas reductoras con manómetro graduado de 0 a 10 Kg/cm², se accionarán mediante una llave reguladora. Poseerá salida normalizada con rosca estándar para acoplar a respiradores y mezcladores, y a su vez contará con salida tipo toma goma.

3.25.8.3 LLAVES REGULADORAS DE VACÍO:

Estará constituida por una llave micrométrica de cierre y regulación montada en un cabezal en el que se deberá tener roscado un frasco de 400 cm³ de capacidad, de policarbonato traslúcido atóxico, color rojo; dispondrá de dispositivo trampa de líquidos aspirados que impida el pasaje de secreciones a la cañería. Las llaves reguladoras estarán conectadas a frascos intermediarios, los mismos serán de una capacidad mínima de 400cm³, de material similar al anteriormente indicado.

3.25.8.4 REGULADORES DE BAJO VACÍO:

Deberán ser válvulas reductoras de presión negativa, que permitan obtener un vacío entre 0 y 200 mm de Hg con resolución de 5 mm de Hg.

Dispondrá de un vacuómetro para lectura. Poseerán frasco intermediario con trampa para líquidos aspirados similar a lo ya descrito.

3.25.8.5 MEZCLADORES DE BAJO FLUJO:

Deberán permitir regular la proporción de Oxígeno en el aire en porcentajes preestablecidos mediante un calibrador de 21 a 100 % ubicado en el frente del equipo. Podrá suministrar entre 2 y 20 Lts/min..

Poseerá alarmas acústicas para advertir la falta de uno de los gases o exceso de presión en los mismos.

Tendrán un medidor de flujo graduado de 0 a 20 Lts /min para medir la mezcla suministrada.

3.25.8.6 PUESTOS DE CABECERA:

Podrán estar construidos con perfiles de Aluminio extruido, dimensionado para contener las prestaciones requeridas.

En caso de contar con tomas eléctricas, luces, llamados de enfermera, sistema de monitoreo, etc... estas canalizaciones deberán ser independientes de las tomas de gases médicos y poseer disyuntor de corte.

El ensamble de las partes deberá ser perfecto de modo que solo se pueda remover cuando se efectúan tareas de mantenimiento y no se puedan remover accidentalmente.

Tendrá una terminación con pintura horneada de alta dureza y óptima terminación.

De contar con componentes eléctricos ellos deberán poseer puesta a tierra.

Los puestos de cabecera podrán ser de acero inoxidable, con rigidez suficiente para evitar deformaciones.

3.25.8.7 OTROS PUESTOS DE GASES MÉDICOS:

También podrán utilizarse cajas / columnas de techo para quirófanos (fijas o extensibles); brazos articulados fijados sobre pared; paneles suspendidos. En todos los casos deberá estar garantizada la robustez y rigidez y la facilidad de acople, limpieza y mantenimiento, así como la fijación a la pared o techo.

3.25. 10. PRUEBAS:

Las cañerías deberán ser probadas a las siguientes presiones: Oxígeno, aire comprimido y oxido Nitroso a 15 Kg/cm², aspiración a 6 kg/cm². Durante un lapso de 4 horas en el cual no deberán acusar descenso de la presión. Para la realización de la prueba el contratista deberá disponer de un manómetro graduado de 0 a 20 Kg/cm², deberá cargar la cañería con Nitrógeno a la presión deseada luego de lo cual deberá desacoplar el medio con el cual se suministró presión. El manómetro a utilizar durante la prueba no deberá contar con ningún tipo de válvula que pueda alterar la medición.

Los elementos de oxigenoterapia conectados se probarán a la presión de trabajo utilizando solución jabonosa para detectar pérdidas.

Las bombas y los compresores se probarán controlando los valores de arranque y parada.

3.25.11 ALARMAS:

Las instalaciones de gases médicos, Oxígeno, vacío, aire comprimido, y Oxido Nitroso deberán contar con alarmas para indicar lo siguiente: Presión Normal, Presión baja y Presión alta. Estas alarmas deberán estar ubicadas en lugares preferenciales dentro del servicio, donde haya personal permanente (office de enfermería).

Las alarmas serán del tipo fonoluminosas. La conexión eléctrica deberá estar tomada de la red de grupo electrógeno.

Los servicios esenciales del Hospital deberán contar con alarmas, como ser Guardia, Quirófanos, Terapias, internaciones, y mantenimiento (repetidora).