

**MINISTERIO DEL INTERIOR, OBRAS PUBLICAS  
Y VIVIENDA - PROMEDU**

**Unidad de Coordinación de Programas y Proyectos con  
Financiamiento Externo**

**PLIEGO PARA EL LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL**

**ESCUELA DE EDUCACION SECUNDARIA ORIENTADA N° 238  
VENADO TUERTO - DEPARTAMENTO GRAL LOPEZ  
PROVINCIA DE SANTA FE**

**TOMO II**

**PRESTAMO BID 2940/OC**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

SECCION 6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES Y PARTICULARES	1
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	1
MATERIALES	1
1. CONSIDERACIONES GENERALES	1
2. MARCAS Y ENVASES	1
3. MATERIALES	1
4. NORMAS	2
5. MORTEROS Y HORMIGONES	3
EJECUCION DE LOS TRABAJOS	4
RUBRO 1: TRABAJOS PRELIMINARES	4
1. DEMOLICIONES - APUNTALAMIENTO	5
2.- RECALZO	5
3.- APEOS	5
4. LIMPIEZA	5
5. REPLANTEO DE LAS OBRAS	6
6. ESTUDIOS DE SUELOS	6
7. OBRADOR	6
8. CERCADO DEL TERRENO	6
9. CARTEL DE OBRA	6
RUBRO 2: MOVIMIENTO DE TIERRA	6
1.- DESMONTE DEL TERRENO	6
2.- TERRAPLENAMIENTOS	6
3.- EXCAVACION PARA FUNDACIONES	7
RUBRO 3: ESTRUCTURAS	7
DE HORMIGON	7
1.- GENERALIDADES	7
2.- PLANOS	8
3.- HORMIGON A EMPLEAR	8
4.- ENCOFRADO	10
5.- COLOCACION ARMADURAS	10
6.- COLADO DE HORMIGON	10
7.- DESENCOFRADO	11
8.- INSPECCION	11
9.- PRUEBAS, ENSAYOS Y CONTROL METALICA.	11
10.- GENERALIDADES	11
11.- PROTECCION DE LAS ESTRUCTURA	11
12.- ELEMENTOS DE FIJACION - ANCLAJES	12
RUBRO 4: MAMPOSTERIA	12
1.- GENERALIDADES	12
2.- DE LADRILLOS COMUNES	12
3.- DE LADRILLOS A LA VISTA	13
4.- TABIQUES	13
5.- MUROS DE LADRILLOS DE VIDRIO	13
RUBRO 5: AISLACIONES	13
1.- CAPAS AISLADORAS MUROS	13
2.- AZOTADOS VERTICALES	13
3.- CARPETA SOBRE CONTRAPISOS	13
4.- OTRAS AISLACIONES HIDRAULICAS Y TERMICAS	13
RUBRO 6: CUBIERTAS	13
1.- CUBIERTAS PLANAS	13
2.- CUBIERTAS LIVIANAS	14
RUBRO 7: REVOQUES	16
1.- GENERALIDADES	16
2.- TIPOS DE REVOQUES	16

RUBRO 8: CONTRAPISO	16
1.- GENERALIDADES	16
2.- TIPOS DE CONTRAPISOS	16
RUBRO 9: PISOS	16
1.- GENERALIDADES	16
TIPOS DE PISOS	16
2.- DE MOSAICOS GRANITICOS	16
3.- PAVIMENTO DE HORMIGON RODILLADO	16
4.- LOSETAS DE HORMIGON	17
5.- PAVIMENTO DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND	17
6.- CORDONES	19
RUBRO 10: ZOCALOS	20
1.- GENERALIDADES	20
TIPOS DE ZOCALOS	20
2.- CALCAREOS	20
3.- CALCAREOS SANITARIOS	20
4.- GRANITICOS	20
5.- GRANITICOS SANITARIOS	20
6.- DE MARMOL	20
7.- DE GRES CERAMICO	20
8.- DE GRES CERAMICO SANITARIO	20
9.- DE MADERA	20
10.- DE PIEDRA LAJA	21
11.- DE CEMENTO	21
RUBRO 11: CIELORRASOS	21
1.- GENERALIDADES	21
TIPOS DE CIELORRASOS	21
2.- INDEPENDIENTES ARMADOS	21
3.- ADHERIDOS A LOSAS	21
4.- SUSPENDIDOS DE PLACAS	22
5.- DE TABLILLAS TIPO VAINA	22
6.- AISLACION TERMICA	22
RUBRO 12: REVESTIMIENTOS	22
1.- GENERALIDADES	22
TIPOS DE REVESTIMIENTOS	22
2.- AZULEJOS	22
3.- GRES CERAMICO	23
4.- POLIURETANICO	23
5.- DE MATERIAL RECONSTITUIDO	23
6.- DE CEMENTO ALISADO Y RODILLADO	23
7.- ANTEPECHOS Y UMBRALES	23
8.- MARMOLERIA	23
RUBRO 13: CARPINTERIAS	23
1.- DE HIERRO	23
2.- DE ALUMINIO	25
3.- DE MADERA	27
RUBRO 14: VIDRIOS, CRISTALES Y ESPEJOS	29
1.- GENERALIDADES	29
2.- VIDRIOS, CRISTALES Y ESPEJOS	29
3.- POLICARBONATOS	31
RUBRO 15: PINTURAS	31
1.- GENERALIDADES	31
TIPOS DE PINTURAS	32
2.- ACRILICA	32
3.- A LA CAL	33
4.- AL AGUA.	33
5.- LATEX	33
6.- ESMALTE SINTETICO	33
7.- LACAS	34
8.- BARNIZ	34

9.- ENCERADOS	34
10.- LUSTRE A MUÑECA	34
11.- ESMALTE PARA ALTAS TEMPERATURAS	35
12.- REVESTIMIENTO POLIURETANICO	35
RUBRO 16: INSTALACION ELECTRICA	35
1.- GENERALIDADES	35
2.- NORMAS Y REGLAMENTOS	35
3.- CALCULOS Y PLANOS	35
4.- SIMBOLOGIA	36
5.- EQUIPAMIENTO	36
6.- CONDICIONES AMBIENTALES Y DE SERVICIO	36
7.- TRAMITES, PERMISOS Y HABILITACIONES	36
8.- PAGOS POR TRÁMITES	36
9.- ACTUALIZACION DE CONSULTAS	36
10.- CATALOGOS	36
11.- MUESTRAS	36
12.- ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES	37
13.- REPLANTEO	37
14.- DOCUMENTACION CONFORME A OBRA	37
15.- MATERIALES, EQUIPOS, ARTEFACTOS	37
RUBRO 17: ASCENSORES Y MONTACARGAS	37
1.- GENERALIDADES	37
RUBRO 18: INSTALACION TERMOMECANICA	38
1.- GENERALIDADES	38
RUBRO 19: INSTALACION SANITARIA	38
1.- GENERALIDADES	38
RUBRO 20: INSTALACION PARA GASES MEDICINALES	38
1.- GENERALIDADES	38
2.- REGLAMENTACIONES Y NORMAS	38
3.- PROYECTO EJECUTIVO	38
4.- ARANCELES, PERMISOS, HABILITACIONES	38
5.- INSPECCIONES Y PRUEBAS	38
6.- PLANOS CONFORME A OBRA	39
7.- ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES	39
RUBRO 21: INSTALACION PARA GAS NATURAL	39
1.- GENERALIDADES	39
2.- CALCULOS Y PLANOS	39
3.- TRAMITES - PERMISOS - HABILITACIONES - DERECHOS - ARANCELES – OTROS	39
4.- CATALOGOS, MUESTRAS INSPECCIONES Y PRUEBAS	39
5.- DOCUMENTACION CONFORME A OBRA.	40
6.- MATERIALES	40
7.- PUESTA EN MARCHA.	41
8.- MANTENIMIENTO, ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL	41
RUBRO 22: INSTALACION EXTINCION DE INCENDIO	41
1.- GENERALIDADES	41
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES	41
1 TAREAS Y OBRA PRELIMINARES.	41
1.1 Obrador, oficina técnica, depósito y sanitarios del personal de la Contratista.	42
1.2 Cartel de obra.	42
1.3 Cerco de obra.	42
1.4 Limpieza del terreno, desmalezamiento, retiro de árboles y basura	42
1.5 Replanteo	43
2 MOVIMIENTO DE SUELO	44
2.1 Extracción de tierra	44
2.2 Relleno y compactación	44
2.3 Excavación de BASE	44
2.4 Excavación de VIGAS DE FUNDACIONES	44

3	ESTRUCTURA RESISTENTE	45
3.1.	ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO	45
3.1.1	Bases de H <sup>0</sup> A <sup>0</sup>	47
3.1.2	Vigas de fundación de H <sup>0</sup> A <sup>0</sup>	47
3.1.3	Columnas de H <sup>0</sup> A <sup>0</sup>	47
3.1.4	Columnas de H <sup>0</sup> A <sup>0</sup> a la vista	47
3.1.5	Vigas de H <sup>0</sup> A <sup>0</sup>	48
3.1.6	Encadenados horizontales de H <sup>0</sup> A <sup>0</sup>	48
3.1.7	Antepechos, aleros y costillas verticales de H <sup>0</sup> A <sup>0</sup> a la vista	48
3.1.8	Losas maciza de H <sup>0</sup> A <sup>0</sup> visto	48
3.2	ESTRUCTURA METALICA	49
3.2.1	Viga reticulada SUM	50
3.2.2	Columnas Metalicas	50
4	ALBAÑILERÍA	50
4.1	MUROS	50
4.1.1	Mampostería de cimiento	50
4.1.2	Mampostería de ladrillos comunes	50
4.1.3	Mamp doble compuesta: lad. hueco exterior 12x18x33 ext/ lad. hueco portante 18x18x33 int.	51
4.1.5	Mamp doble compuesta: lad. hueco exterior 12x18x33 ext/ lad. hueco portante 8x18x33 int.	51
4.1.6	Mamp doble compuesta: lad. hueco exterior 18x18x33 ext/ lad. hueco portante 8x18x33 int.	51
4.2	Tabiques	52
4.2.1	De ladrillos cerámicos huecos de 8x18x33	52
4.2.2	De ladrillos cerámicos huecos portantes de 18x18x33	52
4.3	CONDUCTOS	52
4.4	AISLACIONES	52
4.4.1 / 4.4.2	Capa aisladora doble horizontal con membrana asfáltica y vertical	52
4.5	REVOQUES	52
4.5.1	Revoques Impermeable + dos manos de emulsión asfáltica	52
4.5.2	Revoques Exterior completo – impermeable + grueso + revestimiento Iggam Acrílico-	52
4.5.3	Revoques Interior –gruesos +fino-	53
4.5.4	Revoques Bajo Revestimiento –impermeable + gruesos-	53
4.6	CONTRAPISOS	53
4.6.1	Contrapiso de H <sup>0</sup> P <sup>0</sup> sobre terreno natural h= 12 cm.	53
4.6.2	Banquina de hormigón de cascotes	54
4.7	CORDONES	54
4.7.1	Cordón de H <sup>0</sup> A <sup>0</sup> en vereda y patios.	54
5	REVESTIMIENTOS	54
5.1	Revestimientos cerámicos 30 x 30 cm	54
6	PISOS Y ZÓCALOS	54
6.1.	INTERIORES	55
6.1.1	Piso de mosaicos graníticos de 30 x 30 cm	55
6.1.2	Pulido a plomo en obra	57
6.1.3	Piso Llaneado mecánico cementicio	57
6.1.4	Solias y umbrales de granito reconstituido	58
6.1.5	Zócalos graníticos	59
6.2.	EXTERIORES	59
6.2.1	Loseta granítica antideslizante 64 panes de 40x40 cm	59
6.2.2	Piso mosaico granítico 30x30	59
6.2.3	Pulido a plomo en obra	59
6.2.4	Piso Bloques para pavimento intertrabado de hormigón	59
6.2.5	Piso Hormión peinado	59
6.2.6	Zócalo Granítico	60
6.2.8	Zócalo de Cemento	60
7	MARMOLERÍA	60
7.1	Mesadas de granito natural	60
8	CUBIERTAS Y TECHOS	61
8.1.	Cubierta de Paneles Autoconformado espesor 10 cm, con Chapa de acero conformada N° 25 trapezoidal prepintado, alma de poliuretano, chapa lisa prepintada, incluye estructura de sostén, pendiente 8%.	61
8.1.2.	Canaletas C <sup>0</sup> G <sup>0</sup> N° 22	62

8.1.3	Cenefas y cierre laterales cubierta	62
8.1.4	Babetas de C <sup>o</sup> G <sup>o</sup> N <sup>o</sup> 22	62
8.2.	Cubierta sobre losa de hormigón armado	62
8.2.1	Cubierta sobre losa de H <sup>o</sup> A <sup>o</sup>	62
8.2.1.1	Barrera de vapor	62
8.2.1.2	Contrapiso de pendiente alivianado	62
8.2.1.3	Carpeta cementicia	62
8.2.1.4	Membrana plastoelastica geotextil	63
9	CIELORRASOS	63
	No tiene aplicación en esta obra.	
10.	CARPINTERIA	63
10.1	Metálica	63
10.1.1/14	Carpintería Metálica	63
10.1.15	Portabandera	63
10.1.16	Baranda para discapacitados	63
10.1.17	Rejas Ratonera	63
10.1.18	Pérgola metálica Sector Sum	63
10.1.19	Campana Extractora	64
10.2	DE ALUMINIO	
10.2.1 / 32	Carpinterías de aluminio	64
10.2.1.33	Paneles divisorios baños	66
10.3	DE MADERA	66
10.3.1 / 6	MUEBLES FIJOS	66
11	INSTALACION ELECTRICA	67
11.1	PILAR DE MEDICIO	75
11.2	TABLERO GENERAL	75
11.3	TABLERO SECCIONAL 1	76
11.4	TABLERO SECCIONAL 2	76
11.5	TABLERO SECCIONAL SUM	76
11.6 / 10	TABLERO SECCIONAL AULAS Y TALLER	76
11.11	PUESTA A TIERRA	77
11.12 / 30	ARTEFACTOS DE ILUMINACION	77
12	INSTALACIÓN SANITARIA	80
12.1	DESAGÜES CLOACALES Y CONDUCTOS DE VENTILACIÓN	81
12.2	DESAGÜES PLUVIALES	82
12.3	SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA RECICLADA	83
12.4	SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA DIRECTA	83
12.5	ARTEFACTOS Y ACCESORIOS	85
13	INSTALACION DE GAS	89
14	INSTALACION ELECTROMECHANICA	92
14.1	Ascensores y montacargas -	92
14.2	Bombeo	92
15	CALEFACCIÓN	92
16	AIRE ACONDICIONADO	93
17	INSTALACION DE SEGURIDAD	93
17.1.	INSTALACION CONTRA INCENDIO	93
17.2	ALARMA TECNICAS	95
17.3	PARARRAYOS	96
18	CRISTALES, ESPEJOS Y VIDRIOS	97
18.1	Vidrio laminado de seguridad (3 + 3 mm)	97
18.2	Espejos e= 4 mm sobre bastidor de aluminio color.	97
19	PINTURAS.	97
19.1	Látex Acrílico para Interiores	99
19.2	Protector transparente siliconado en los paramentos exteriores de Hormigón Visto	99
19.3	Esmalte Sintético + antióxidos	99
19.4	Barniz para Madera	99
19.5	Protector transparente para zócalos de cementos.	99
20	SEÑALÉTICA	99
20.1	SEÑALIZACIÓN	99

20.1.1 Letras Identificación Escuela	99
20.1.2 Indicadores de Locales	99
20.1.3 Carteles indicadores salidas de emergencia	99
20.2 TOTEM	99
21 OBRAS EXTERIORES	99
21.1 CERCO PERIMETRAL	99
21.2 EQUIPAMIENTO FIJO	100
21.2.1 Mástil con accesorios s/ detalle	100
21.2.2 Bicieletero de hierro s/ detalle	100
21.2.3 Bebedero	100
21.3 PARQUIZACIÓN	100
21.3.1 Césped	100
21.3.2 Forestación	101
22 INSTALACIONES ESPECIALES	102
23 LIMPIEZA DE OBRA	102
23.1 Limpieza periódica de la obra	102
23.2 Limpieza final de la obra	102
24 VARIOS	103
24.1 Panel de llaves	103
24.2 Placa de inauguración Nacional	103
24.3 Placa de inauguración Provincial	103
24.4 Pizarra magnética	103
24.5 Pizarrones de madera	103
24.6 Percheros, guardasillas y frizos.	103
24.7 FINAL DE OBRA	103
24.7.1 Planos Conforme a Obra	103
24.7.2 Llaves	103
24.7.3 Inspecciones y pruebas	103
SECCION 7. PLANOS DE OBRA	105
LISTA DE PLANOS (LOS PLANOS FIGURAN EN LA SECCION 11 – ANEXO A)	105
SECCION 8. LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES	108
SECCION 11. ANEXOS A, B, C, Y D.	109
ANEXO A:	
PLANOS GENERALES Y DETALLES.	109
ANEXO B:	
ESTUDIO DE SUELOS.	110
ANEXO C:	
CALCULO ESTRUCTURAL.	111
ANEXO D:	
FICHAS COMPLEMENTARIAS DEL MANUAL DE PROYECTO, IDENTIDAD INSTITUCIONAL.	112

## **SECCION 6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES Y PARTICULARES**

En esta Sección se desarrollan las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de la obra a licitar, de acuerdo con la documentación técnica elaborada por la Provincia y el Listado de Rubros de los Instructivos para la Preparación de Proyectos del Ministerio de Educación cuyo índice se describe:

### **ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**

#### **SECCION 6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES Y PARTICULARES**

En esta Sección se desarrollan las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de la obra a licitar, de acuerdo con la documentación técnica elaborada por la Provincia y el Listado de Rubros de los Instructivos para la Preparación de Proyectos del Ministerio de Educación cuyo índice se describe:

### **ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**

#### **MATERIALES**

##### **1. CONSIDERACIONES GENERALES**

Todos los materiales a emplearse en las obras, serán nuevos, en perfecto estado de conservación, adecuados por: su forma, procedencia, calidad, tamaño, naturaleza, dimensiones y composición al trabajo u obra a que estén destinados. Todo el material a emplearse en las obras será previamente aprobado por la Inspección, dejándose constancia de ello en el libro de obra.-

Todo material rechazado deberá ser retirado de la obra y sus calles adyacentes dentro de las (24) veinticuatro horas de dada la orden respectiva.-

El "Contratista" podrá apelar ante el jefe de la Repartición todo rechazo de material y ésta ordenará todos los ensayos, pruebas o cotejos que correspondan, los que serán por cuenta y a costa de "El Contratista", como así mismo la cantidad de material a utilizar.-

Durante el tiempo que duren los ensayos, el material rechazado no podrá emplearse en obra, en éste tiempo no podrá agregarse plazo de ejecución de las obras.-

La Oficina Técnica, a cuyo cargo está la obra, podrá mandar a practicar ensayos, cotejos o pruebas sobre cualquier material a emplearse, a fin de constatar su legitimidad, conveniencia de su empleo o estado de conservación, quedando obligado "El Contratista" a exhibirle las facturas, cartas de porte y demás antecedentes que a tal fin solicitare.-

Los materiales responderán a las especificaciones contenidas en las normas existentes en el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.). En caso de inexistencia de alguna norma para un determinado material responderán al criterio adoptado por el Departamento luego de los estudios realizados oportunamente.-

##### **2. MARCAS Y ENVASES**

Todos los materiales envasados, lo serán en envases originales, perfectamente cerrados con el cierre de fábrica. Cuando se prescriba el uso de materiales aprobados, deberán llevar además la constancia de aprobación en el rótulo respectivo.-

Los materiales, instalaciones, sustancias, etc., que no se ajusten a las disposiciones precedentes, o cuyos envases tuvieran signos de haber sido violados, serán rechazados por la Inspección, debiendo "El Contratista" retirarlos de inmediato de la obra.-

Nota: Todas las marcas indicadas en las especificaciones técnicas, son solamente a título comparativo de calidad y tipo. No obliga a cotizar la marca referida.-

##### **3. MATERIALES**

**AGUA:** En la preparación de morteros y hormigones, en el lavado y remojo de materiales y estructuras. Se empleará agua limpia, libre de aceites, azúcares, sustancias químicas u orgánicas que dificulten o retarden el fraguado de las mezclas. En general será aceptable el agua potable.-

**ACERO:** Cada partida de acero entregada en obra, estará acompañada por el certificado de calidad o garantía, emitido por la firma fabricante, de acuerdo con lo especificado en el Código de la Edificación de la Ciudad de Santa Fe, CIRSOC ó PRAEH.-

**ARENAS:** Serán exclusivamente del Rió Paraná, limpias de granos duros y resistentes al desgaste, de constitución cuarzosa y no salitrosa, será considerada, mediana o gruesa, según que en su composición granulométrica predomine un 70% por lo menos, el tamaño de los granos de acuerdo con la escala siguiente: hasta 0,5mm. arena fina, de 0,5 a 2mm., de arena mediana de 2 a 5 mm. arena gruesa.-

##### **CALES**



Cal Grasa: La única cal grasa a emplearse será de: "Malagueño" - en bolsa. Será viva y sus terrones provendrán de calcáreos puros, bien cocidos y sin alteraciones por los efectos del aire, debiendo ser blanca después de su extinción; no contendrá más de 3% de humedad ni más de 5% de impurezas. Apagada en agua dulce, deberán transformarse en una pasta adicionada con bastante agua y tamizada, no dejará sino residuos inapreciables de materia inerte sobre el tamiz. Su rendimiento mínimo será de dos (2) litros de pasta por cada kilogramo de cal viva que se apague.-

Las cales darán una pasta untuosa al tacto. Si las pastas resultaren granuladas y mientras no se comprobare que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal, la Inspección de Obra podrá ordenar, el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por decímetro cuadrado.-

No podrá emplearse en obra alguna, sino pasadas las 72 horas después de apagada y luego de 8 días para los revoques. El Contratista deberá, en cualquier momento que la oficina lo exija, presentar los comprobantes de la procedencia de esa cal.-

Cal Hidráulica: Será de la llamada del "azul", hidratada, provista en polvo. Podrá la oficina solicitar al Contratista los análisis químicos de su composición.-

CASCOTES: Si han de emplearse en la fabricación de "hormigones" deberán ser completamente limpios, angulosos y provenientes de ladrillos o cuarterones bien cocidos y colorados, su tamaño variará aproximadamente de 25 a 45mm.- No se aceptarán cascotes provenientes de demoliciones, sin autorización expresa de la Repartición y de acuerdo a su empleo.-

CEMENTO: Deberá ser de primera calidad, embolsado y normalizado según IRAM Nro. 1685. Se los protegerá contra la humedad y la intemperie. Todas las partes de la provisión de cemento que por cualquier causa se averiasen durante el curso de los trabajos, serán rigurosamente desechadas.-

#### **LADRILLOS**

Comunes: Serán hechos con toda prolijidad y con barro provisto de la liga necesaria. Deberán ser derechos y bien cocidos, con aristas vivas, sonoros al golpe de un cuerpo duro, de caras planas y sin rajaduras ni partes sin quemar o excesivamente quemadas.-

En general, tendrán las dimensiones siguientes: 27,5 x 12,5 x 5,5cm., salvo ligeras tolerancias de 1cm., de largo y 1/2 cm., de ancho y espesor. Previamente se presentarán muestras.-

Prensados: Serán del tipo de "primera", con aristas vivas derechas, de color uniforme, sin rajaduras ni deterioros que afecten su utilización al objeto para que se destinan.-

Sus dimensiones serán de las usuales, de 6 x 23 x 11cm.-

Huecos: Se utilizarán ladrillos cerámicos huecos, de primera calidad, en sus distintas medidas 8 x 18 x 25cm.

(ó 33), 12 x 18 x 25cm. (ó 33) y 18 x 18 x 25cm. (ó 33).-

De Vidrio: serán con aristas vivas, derechas, de color uniforme, sin imperfecciones, respondiendo a especificaciones para vidrios y cristales.-

Sus dimensiones serán de 19x19x10 cm. y el color y tipo estarán determinados por proyecto.-

**MOSAICOS GRANITICOS:** Serán de forma cuadrada, con sus aristas perfectamente vivas, y en plano de color uniforme, de un espesor de 20mm., con una tolerancia en más o en menos de 1mm.-

Serán fabricados con tres capas superpuestas y prensados en la forma usual, a balancín o prensa hidráulica, prefiriéndose esta última. Dichas capas serán como sigue: la primera, la formarán un granulado de mármol con fondo natural de cemento blanco de primera calidad y con un máximo de 25% de marmolina y tendrán espesor de 5 mm. La segunda o capa intermedia, estará formada por un volumen de cemento portland y un volumen de arena grano mediano. La tercera capa será de asiento, y estará formada por una mezcla de un volumen de cemento portland y cinco volúmenes de área de grano mediano y grueso. El granulado de mármol, será de la mejor calidad del país, debiendo justificar la procedencia.-

Queda prohibido en absoluto, el empleo de calcáreo triturado, que no sea proveniente de mármoles sanos y no deteriorados por el uso o por la intemperie.-

**PIEDRA:** Se usará piedra granítica, basáltica o canto rodado libre de impurezas y/o sustancias químicas agresivas.-

La granulometría será la adecuada a los espesores de encofrado y a las resistencias requeridas.-

#### **4. NORMAS**

A modo ilustrativo se dan algunas NORMAS IRAM a fin de una mayor agilidad en su localización:

Agua para morteros y hormigones...	1601
Alambres para cercos.....	518 - 712
Azulejos y piezas de terminación...	12.529 - 12.533
Áridos finos y gruesos.....	1.502 - 1.537 - 1.677 - 1.633 - 1.512 - 1.531
Barras de acero.....	673 - 671 - 1613
Baldosas de asbesto.....	13.407
Baldosas de mármol reconstituido de una sola capa.....	1.528
Baldosas calcáreas acanaladas.....	11.560
Baldosas de cemento.....	1.522

Baldosas cerámicas y de gres cerámico.....	11.565
Baldosas para revestimientos.....	1.529
Baldosas plásticas.....	13.407
Baldosas para revestimientos, sopleteadas.....	1.530
Baldosas de poli Cloruro de vinilo).....	13.407
Barniz para interior y exterior...1.062 - 1.063 - 1.066 - 1.068	
Bloques huecos de hormigón de cemento portland.....	1.521 - 1.566
Bloques huecos modulares de cemento portland.....	11.612
Cales vivas.....	1.629 - 1.631 - 1.628
Cal aérea hidratada en polvo para construcción.....	1.626
Cales cálcicas en polvo.....	1.508
Cemento refractario.....	12.525
Cemento de alta resistencia.....	1.646
Cemento de albañilería.....	1.685
Refractarios.....	12.509
Ladrillos aislantes refractarios...12.530	
Ladrillos refractarios.....	12.508
Ladrillos cerámicos huecos.....	12.502 - 12.532
Ladrillos cerámicos comunes.....	12.518
Laminados plásticos termoestables.13.360	
Laminados plásticos para pisos....	13.408 - 13.360
Mosaico "Tipo Veneciano".....	12.538
Maderas.....	9.501 - 9.502 - 9.504 - 9.559
Pinturas.....	1.167 - 1.084 - 1.126 - 1.148 - 1.156 - 1.184 - 1.150 - 1.149 - 1.166 - 1.157 - 1.159 - 1.190 - 1.070 - 1.077 - 1.226 - 1.229 - 1.196 - 1.197 - 1.198
Perfiles de acero.....	509 - 558 - 566 - 511 - 560 - 561
Revestimientos.....	12.544
Tejas cerámicas.....	12.527 - 12.531
Vidrios.....	12.540 - 12.541
Yeso cocido para revoque.....	1.607

## 5. MORTEROS Y HORMIGONES

Las mezclas se batirán mecánicamente, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados.-

No se fabricará más mezcla de cal que la que deba usarse durante el día, ni más mezcla de cemento portland que la que vaya a usarse dentro del medio jornal de su fabricación.-

Toda mezcla de cal que hubiere secado o que no pudiese volver a ablandarse con las amasadoras sin añadir agua, serán desechadas. Igualmente será desechada sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento portland que haya comenzado a fraguar.-

Las mezclas a emplearse en las obras, serán de los tipos siguientes: en los cuales las partes se entienden medidas en volumen de material suelto y seco con excepción de las cales, las que se tomarán al estado de pasta firme o polvo si se trata de cal hidráulica.-

"A" Para albañilería en general:

1/4 parte de cemento.-

1 parte de cal de Malagueño en pasta.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

"B" Para albañilería especial en cornisas, columnas, pilares, pilastras, arcos, bovedillas, salientes pronunciados, tabiques, etc.:

1 parte de cal de Azul.-

1 parte de cemento portland.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

"C" Para albañilería de ladrillos vistos:

1 parte de cal.-

1 parte de cemento de albañilería.-

9 partes de arena del Paraná.-

"D" Para jaharro revoques interiores comunes y exteriores:

1/4 de cemento.-

1 Parte de cal de Malagueño en pasta.-

4 Partes de arena del Paraná.-

"E" Para jaharro revoques impermeables:

1 parte de cemento portland.-

2 1/2 partes de arena del Paraná.-

"F" Para jaharro revoque de frente:

1 parte de cemento portland.-

1 parte de cal de Azul.-

5 partes de arena gruesa del Paraná.-

"G" Para enlucido de revoques interiores y exteriores:

1/4 de cemento portland.-

1 parte de cal de Malagueño en pasta.-

3 partes de arena fina tamizada.-

"H" Para enlucido de revoques impermeables: alisado con cemento portland puro.-

"I" Para enlucido revoque de frente: Material de elaboración industrial.-

"J" Para capas aisladoras:

1 parte de cemento portland.-

2 1/2 partes de arena del Paraná.-

hidrófugo inorgánico al 10%-

"K" Para colocación de mosaicos, zócalos, baldosas, tejas, etc.:

1/4 parte de cemento portland.-

1 parte de cal de Malagueño en pasta.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

"L" Para colocación de azulejos y mármoles:

1 parte de cemento portland.-

1 parte de cal de Malagueño en pasta.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

"M" Impermeable bajo piso de parquet:

1 parte de cemento portland.-

2 1/2 partes de arena.-

"N" Para pisos de concreto:

1 parte de cemento portland.-

3 partes arena gruesa del Paraná, luego alisado cemento portland puro.-

"O" Hormigón para contrapisos:

1/2 parte de cemento portland.-

1 parte de cal de Azul o Paraná.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

6 partes de cascotes de ladrillos.-

"P" Hormigón para encadenados y pavimentos para patios:

1 parte de cemento portland.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

5 partes de piedra 1:2.-

"Q" Hormigón para asiento de máquinas:

1 parte de cemento portland.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

3 partes de pedregullo.-

"R" Hormigón para entarugados:

1 parte de cemento portland.-

7 partes de arena gruesa del Paraná.-

6 partes de pedregullo.-

"S" Hormigón para contrapiso de terrazas o entresijos:

1 parte de cal de Azul.-

1/2 parte de cemento portland.-

3 partes de arena gruesa.-

5 partes de cascotes de ladrillos.-

Nota: En los dosajes consignados en este cuadro y según corresponda, podrá reemplazarse el mismo por otro utilizando CEMENTO PARA ALBAÑILERIA, siguiendo las indicaciones del fabricante al respecto.-

## **EJECUCION DE LOS TRABAJOS**

### **RUBRO 1: TRABAJOS PRELIMINARES**

#### **1. DEMOLICIONES - APUNTALAMIENTO**

El Contratista demolerá íntegramente, sin derecho a indemnización alguna, las construcciones que en los planos estuviesen indicadas y el de aquellas obras que por su ubicación dificulten el fácil y cómodo replanteo de las obras proyectadas. Cumplimentando todas las disposiciones contenidas en el reglamento de edificación de la Ciudad de Santa Fe, fuera del radio de Santa Fe, deberá cumplimentar además las disposiciones de la Municipalidad local.- Las demoliciones se ejecutarán con el mayor cuidado, a fin de conservar, en cuanto sea

posible, los materiales que se extraigan, y no dañar las construcciones ni instalaciones linderas, si las hubiere. Tomará además las previsiones necesarias para asegurar la estabilidad de los muros medianeros e impermeabilizará todos los sectores necesarios para evitar filtraciones en construcciones vecinas.-

Las construcciones que quedasen en pie, serán protegidas debidamente, a fin de evitar molestias a las personas que en las mismas estuviesen alojadas.-

En el caso de que las obras a realizar sean de refacciones se ejecutará un relevamiento de los desagües cloacales, pluviales, llaves de pasos, cajas, medidores, etc., antes de proceder a la demolición de cada sector.-

Los caños o cañerías, elementos y piezas que se descubran por motivo de demolición o modificación de tabiques, etc., deberán reacondicionarse y/o cambiarse, reubicarse a fin de que las instalaciones recompongan su continuidad propiamente dicha y de servicio, cumpliendo los requisitos de toda instalación nueva en cuanto a materiales compatibles, ubicación y accesibilidad acorde al uso.-

Al demoler se deberá proceder a ejecutar barreras para evitar deterioros en pisos, cielorrasos e instalaciones que deban quedar como parte de la obra nueva. Los resultados o causas no deseados por efecto de la obra de demolición (grietas, fisuras, desprendimientos, roturas, etc.) serán reparados por la Empresa a su exclusivo cargo y en un tiempo acorde con el plazo de obra.-

Todas las aberturas y/o vanos que comuniquen el sector a refuncionalizar, con otros habitados o en funcionamiento deberán ser cegados absolutamente y con prolijidad, dando seguridad y estanqueidad al sistema. En sectores críticos donde especifique la Inspección se asegurará la aislación acústica con lana de vidrio de espesor mínimo 50 mm.-

Los materiales de demolición se retirarán en un plazo de 48 horas, quedando las áreas totalmente limpias y transitables y por ningún motivo se permitirán depósitos temporales dentro del predio.-

Salvo indicación expresa en la documentación técnica, los materiales provenientes de la demolición, quedarán a beneficio de la Administración, de acuerdo a lo establecido en el artículo 52 de la Ley Nro.5188.- El Contratista, si las circunstancias lo requiriesen antes de comenzar la demolición, ampliación o modificación de obras, apuntalará debidamente todas aquellas estructuras que por su función o contigüidad pudiesen afectar ligera o fundamentalmente la estabilidad y formas de las obras vecinas.-

## **2.- RECALZO**

Los recalzos de obras que no tuviesen la solidez necesaria para permitir el asentamiento de nuevas construcciones, serán ejecutados después de un sólido apuntalamiento. Los pilares de recalzo se construirán simultáneamente, debiendo mantenerse entre ellos una distancia equivalente a (10) diez veces el espesor del muro a recalzarse. Si los muros incidieren sobre pozos negros, el Contratista ejecutará los trabajos que considere como necesarios la Inspección de Obra, para obtener una mejor consolidación de los mismos.-

## **3.- APEOS**

Estos trabajos se ejecutarán cuidadosamente, con el fin de evitar los perjuicios que puedan sufrir partes vecinas a los que se trata de demoler. En la construcción de paredes de sostén, se apuntalarán previamente las partes soportadas con las estructuras que se consideren más apropiadas. El pie de los puntales serán cortados en bisel, calzándosele con una cuña. En la construcción de paredes divisorias se apuntalarán todos los techos con piezas que empalmen con vigas maestras por arriba y con soleras por debajo.-

## **4. LIMPIEZA**

Antes de iniciar la obra, el contratista descombrará, descuajará, desbrozará, destroncará y fumigará respectivamente los residuos de obras: árboles, cuevas y hormigueros que existan en el terreno. Los pozos negros se desagotarán previamente y se desinfectarán a medida que se vayan cegando con tierra, con capas de cal viva y en todo de acuerdo con la reglamentación vigente de la Dirección Provincial de Obras Sanitarias.-

Antes de proceder al destronque o corte de cualquier árbol existente en la vía pública se solicitará el permiso municipal correspondiente. Para los existentes en el terreno donde se ejecuta la obra, bastará solamente la autorización de la Inspección de Obra, teniendo en cuenta el criterio general de conservar en buen estado las especies que no sean afectadas por la superficie cubierta de las obras.-

La obra será entregada completamente limpia y libre de materiales excedentes y residuos.-

La limpieza se hará permanentemente, en forma de mantener la obra limpia y transitable.-

Durante la construcción estará vedado tirar escombros y residuos desde lo alto de los andamios y/o pisos del edificio.-

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisional de la misma, el Contratista estará obligado a ejecutar además de la limpieza periódica precedente erigida, otra de carácter general que incluye los trabajos que se detallan en la Especificaciones Técnicas.-

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

## **5. REPLANTEO DE LAS OBRAS**

El plano de replanteo lo ejecutará el Contratista en base a planos generales y de detalles que obren en la documentación y deberá presentarlo para su aprobación a la Inspección, estando bajo su responsabilidad, la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera

haberse deslizado en los planos oficiales, lo consignado en esto no exime al Contratista de la obligación de la verificación directa en el terreno.-

El replanteo se ejecutará conforme al plano respectivo y previo a la iniciación de los trabajos de excavación, el Contratista deberá solicitar a la Inspección la aprobación del trabajo de replanteo realizado.-

El replanteo será efectuado por el Contratista y será verificado por la Inspección de Obra, antes de dar comienzo a los trabajos.-

Los niveles determinados en los planos son definitivos y se referirán a la cota 0,00 que fijará la Inspección en el terreno. Será obligación del contratista solicitar directamente a la autoridad Comunal o de la Municipalidad las líneas de edificación, como asimismo de las cotas fijadas para el o los cordones de veredas, entregará a la Repartición una constancia de la autoridad Comunal.-

El replanteo constituirá a los efectos del plazo de ejecución de los trabajos, la parte inaugural de los mismos y la fecha en que se iniciare la operación será la del primer día del plazo convenido, para la ejecución de la obra.-

Los ejes de las paredes principales, serán delineados con alambres bien asegurados, tendidos con torniquetes a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura. La escuadría de los locales, será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos.-

Los niveles se materializarán en el terreno con un mojón que a tal efecto deberá colocar el Contratista a su exclusivo cargo y cuya permanencia e inmovilidad se preservará durante el tiempo que dure la ejecución de todos los trabajos y la obra.-

## **6. ESTUDIOS DE SUELOS**

La Contratista deberá presentar el estudio de suelos correspondientes para verificar la capacidad portante, cota y sistema de fundación propuesto en el pliego, identificación mediante el Sistema Unificado de Casagrande (S.U.C.S.).- Se incluirán además recomendaciones sobre rellenos, instalaciones sanitarias, etc.- A solo juicio de la Repartición, ésta podrá exigir un segundo estudio de suelos con cargo a la Contratista, a efectuar por otro equipo de profesionales especializados en Mecánica de Suelos.-

Esto se hará si los resultados contenidos en el primero presentado por la Empresa, arrojasen conclusiones particulares o atípicas a la zona, a fin de corroborar las propuestas y recomendaciones del primero.-

La cota de fundación será definida respecto del nivel superior del terraplenamiento, considerando las particularidades del proyecto.-

Si mediante el cálculo realizado por la Empresa y a su exclusivo cargo se demostrará que la cimentación existente no soporta el nuevo sistema de cargas, el Contratista deberá diseñar y calcular una nueva cimentación, la que deberá ser presentada a la Unidad Coordinadora Provincial, para su evaluación y aprobación.-

## **7. OBRADOR**

Dentro del terreno destinado a la ejecución de las obras, el Contratista construirá por su cuenta los depósitos para materiales, herramientas y equipo; como así también los espacios destinados al uso del personal de obra, que sean necesarios.-

Se dispondrán en forma tal que no perturben el desarrollo de la obra.-

Igualmente deberá dotar de ámbitos físicos y equipamiento para que la Supervisión de Obra desarrolle su actividad en perfectas condiciones.-

## **8. CERCADO DEL TERRENO**

Perimetralmente realizará el cercado que exija la autoridad, o en su defecto, un alambrado que delimite y resguarde la zona destinada a los trabajos, debiendo disponerse accesos autorizados bien indicados; puesto de vigilancia y control, así como letreros indicadores que sean necesarios.-

## **9. CARTEL DE OBRA**

Deberá colocarse al frente de la obra un cartel identificatorio; según plano de detalles y especificaciones particulares.-

## **RUBRO 2: MOVIMIENTO DE TIERRA**

### **1.- DESMONTE DEL TERRENO**

Se efectuarán los desmontes necesarios para alcanzar los niveles de los pisos indicados en los planos, o bien se efectuarán los terraplenamientos necesarios con tierra limpia y seca, sin cascotes ni piedras, asentándola fuertemente mediante el pisón o medios mecánicos y riegos de agua, por capas sucesivas de 15cm de espesor como máximo.-

### **2.- TERRAPLENAMIENTOS**

Todos los terraplenamientos adicionales por debajo del nivel  $+0,00$  indicado en los planos de proyecto, serán por cuenta y cargo del Contratista.-

Cuando los suelos provenientes de la excavación de cimientos sean aptos, se podrán utilizar para terraplenar las zonas bajas del terreno. Si los mismos no sirven, no son necesarios o no son suficientes, se deberá traer de otro lugar, su transporte se considera comprendido en el precio del ítem terraplenamiento.-

Será obligación del Contratista, arreglar debidamente cualquier terraplenamiento que se asentare, aún posteriormente a la recepción provisoria de la obra.-

Cuando un asiento de este género se produjere debajo de un pavimento, el contratista deberá ejecutar a su costa la reparación correspondiente.-

Es obligación del Contratista buscar y denunciar los pozos negros existentes dentro del perímetro de las obras y cegarlos por completo por su cuenta, previo desagote y desinfección con cal viva y demás requisitos exigidos por Aguas Provinciales de Santa Fe.-

El relleno de los pozos se hará con arena o tierra debidamente apisonada con excepción de aquellos que pudieran influir en las fundaciones, en cuyo caso se hará con hormigón del tipo que se establecerá en su oportunidad hasta el nivel que para cada caso fije la Inspección de la Obra.-

En este caso, la Dirección reconocerá como adicional la diferencia de precio entre el cegado que tenía la obligación de realizar el Contratista y el que se indique.-

Durante la ejecución de los trabajos de terraplenamiento, la calzada y demás partes de la obra en construcción, deberán tener asegurado su desagüe.-

Se protegerá el terraplenamiento, de los efectos de la erosión, socavación, derrumbes.-

Será obligación del Contratista reparar debidamente cualquier terraplenamiento que se asentare, como también el pavimento o colado que sobre él se hubiere ejecutado.-

**NOTA IMPORTANTE PARA EL CASO EN ESPECIAL QUE DEBAN EJECUTARSE RELLENOS Y COMPACTACIONES DE GRANDES ESPESORES:** Se realizará un terraplenamiento de espesor final mínimo sobre el terreno natural conforme a las necesidades de proyecto, pudiéndose utilizarse:

1)- Arena silícea del Paraná limpia y libre de residuos orgánicos.-

2)- Arena calcárea de Córdoba.-

3)- Suelo limo - arenoso de la Provincia de Córdoba.

4)- Mezcla de suelo arenoso y suelos plásticos, con índice plástico no superior a 16 en relación 30 - 70.-

### **3.- EXCAVACION PARA FUNDACIONES**

Las excavaciones para los cimientos, se efectuarán de acuerdo con las disposiciones que se determinen en los planos respectivos, teniendo en cuenta las modificaciones que puedan surgir en base al estudio de suelo respectivo.-

Para las excavaciones de sótanos o subsuelos, se recortarán los paramentos del terreno bien a plomo, en forma tal que los tabiques para la capa aisladora vertical, queden bien adosados al terreno, sin necesidad de efectuar rellenos posteriores.-

La calidad del suelo elegido para cimentar, en todos los puntos, será comprobado por el contratista y comunicado por nota a la Inspección de Obra, la que asimismo siempre que lo crea conveniente podrá exigir del Contratista que disponga una o más pruebas de resistencia, siendo los gastos que produzcan por este concepto a cargo del contratista.-

Si la resistencia hallada en algunos puntos fuese insuficiente, la Repartición determinará el procedimiento a seguir en la cimentación.-

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado. Una vez terminados los fundamentos, los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, por capas de 0,20 m. de espesor, bien apisonado, previo humedecimiento.-

El Contratista deberá efectuar el apuntalamiento necesario para evitar desmoronamientos. Su costo está incluido en todos los casos en el precio unitario de la excavación.-

Si por cualquier circunstancia, infiltración o agentes atmosféricos, se produjera la inundación de la zanja, ésta será desagotada y profundizada hasta tierra firme antes del relleno del cimiento.-

## **RUBRO 3: ESTRUCTURAS DE HORMIGON**

### **1.- GENERALIDADES**

La estructura de hormigón deberá responder en un todo al cumplimiento de las normas vigentes contenidas en el Código de la Edificación correspondiente a la Municipalidad de Santa Fe y en su defecto CIRSOC, PRAEH o DIN en el orden en que se enumera.-

Por consiguiente las cargas, sobrecargas y sus análisis pertinentes, tensiones, materiales, preparación del hormigón, encofrados, armaduras, colado, desencofrado, etc., deben ser realizados ajustándose a estas especificaciones, el Reglamento Municipal de Santa Fe, a la norma CIRSOC, PRAEH o Norma Alemana DIN 1045 y 1055 en aquellas partes no contenidas por aquel.-

Queda expresamente establecido que la presentación por parte de la Empresa del cálculo y dimensionamiento de la estructura no la exime de la responsabilidad por el comportamiento de la misma ante las solicitudes de carga. Las dimensiones entregadas son consideradas como mínimo. En caso que la Repartición modifique parcialmente por necesidades arquitectónicas u otras causas, la distribución de las estructuras sin afectar el conjunto, es obligación de la Empresa ejecutar el recálculo correspondiente.-

Está a cargo y por cuenta de la Empresa la confección de todos los planos municipales que fueran necesarios y de la respectiva tramitación, hasta obtener el certificado final correspondiente. La Empresa deberá controlar, al ejecutar los planos de encofrado, la correcta superposición de la estructura con los planos generales de la obra.-

Los valores de tensiones indicativos, cuando no existiera disposición reglamentaria, según lo antes citado serán:

Estructura de hormigón armado - flexión.-

$V_e = 2400 \text{ kg/cm}^2$ .-

$V_b = 70/80 \text{ kg/cm}^2$  (tramo-apoyo-respectivamente).-

$V_{ek} = 4400 \text{ kg/cm}^2$ .-

$V_{bk} = 140 \text{ kg/cm}^2$ .-

Verificación del cálculo de la estructura: Corresponde a la Empresa la ejecución del cálculo de la estructura de hormigón armado. La confección de planos de encofrados en escala 1:50 y de detalles, escala 1:20 y planilla de armaduras.-

La Empresa presentará a la aprobación de la Repartición los cálculos estáticos de la estructura resistente de la obra, en base a las normas que se detallan. A tal efecto asume la responsabilidad integral y directa del cálculo y preparación de planos de detalles.-

Designará un profesional universitario, de una competencia acorde con la importancia de la obra, el que recabará instrucciones previamente de la Repartición, a fin de aclarar conceptos y normas de cálculos.-

La primera entrega del cálculo deberá consignar: memoria de cálculo con análisis de carga de losa, vigas y columnas con sus sendas planillas de cálculo: todo ello será acompañado de los planos esquemáticos correspondientes para la totalidad de la estructura resistente, respetando la distribución, detalles constructivos y dimensiones máximas indicados en el legajo, suministrados por la Repartición.-

Se respetará en forma estricta el diseño y dimensiones indicados por el proyectista. Bajo ningún motivo se admitirán reducciones en las secciones o espesores, toda duda se consultará antes del cálculo con los Proyectistas de la Administración.

## **2.- PLANOS**

Los planos tendrán el formato y carátula reglamentaria y llevarán correctamente dibujadas todas las indicaciones necesarias para apreciar claramente la forma y posición de la estructura.-

Los planos de encofrados a confeccionar deberán ser presentados para su aprobación con un plazo no menor de 15 (quince) días hábiles, previo a su utilización en obra. En los mismos se deberán consignar las intersecciones de conductos, caños, artefactos de iluminación embutidos, etc., con las estructuras de hormigón armado que surjan de los planos de instalaciones o que a falta de éstos, le sean indicadas por la Repartición, a cuyo efecto se acotarán debidamente las posiciones de huecos y aberturas que imponga la necesidad del desarrollo de las instalaciones especiales; dejase aclarado que los refuerzos, formas especiales de agujeros y modificaciones de estructuras como consecuencia de los mismos, no darán lugar a demanda alguna.-

Una vez aprobados los planos esquemáticos y los de verificación del cálculo respectivo, la Empresa procederá a la ejecución de los planos de fundación y encofrado, todos ellos en escala 1:50. Se remitirán 3 copias a la Repartición para su aprobación definitiva de las cuales una de ellas se devolverá conformada.-

Las armaduras de las losas irán en planos escala 1:50 acotándose perfectamente cada uno de los hierros que la constituyen. El detalle de armadura para las vigas, llevará un perfil longitudinal y un corte transversal.

Cuando sea necesario se dibujará la viga en planta a efectos de apreciar claramente la armadura. Estos detalles irán en escala 1:20. Para las columnas se dibujarán los detalles de estribos y armaduras verticales.-

Sobre cada plano deberá consignarse claramente el tipo de acero a emplear y la calidad del hormigón que se hallan fijados en la memoria del cálculo adjunto; no pudiendo la Empresa alterar sus calidades.-

La Empresa no podrá ejecutar ninguna estructura, sin contar con el plano aprobado por la Inspección de Obra y/o Repartición. En caso de hacerlo, la Inspección y/o Repartición podrá ordenar demolerlo y rehacerlo a costo de la Empresa.-

## **3.- HORMIGON A EMPLEAR**

Los agregados arena, canto rodado, piedra partida, cemento, se medirán en peso, debiendo la Empresa disponer en la planta los elementos necesarios a tales efectos.-

La Contratista deberá disponer los elementos necesarios para la toma de probetas de Hormigón pétreo.-

La preparación, curado y ensayo de las probetas se ejecutarán en un todo de acuerdo a lo especificado en el P.R.A.E.H. El ensayo en sí, se realizará en un laboratorio expresamente aceptado por la Inspección de Obra y/o Repartición, estando las costas de tales trabajos de laboratorio a cargo de la Empresa Contratista.-

Durante la ejecución de la obra y por cada hormigonada, se realizarán los ensayos necesarios para cumplir con los valores establecidos. La cantidad será determinada por la Inspección y/o Repartición, con un mínimo de 6 probetas cada 40 m<sup>3</sup> o 75 pastones. La Empresa remitirá a la Inspección de obra y/o Repartición el resultado de los ensayos. Cuando en lo mismos no se alcance la resistencia promedio exigida, se realizarán ensayos no

destructivos sobre la estructura. Si el ensayo de éstas no diera resultados satisfactorios a juicio de la Inspección de Obra y/o Repartición, la Empresa deberá reparar o reconstruir la estructura a su costo.-

El contenido de cemento será compatible con la resistencia pedida tomada sobre probetas normales cilíndricas de 15cm. de diámetro por 30cm. de alto, y en caso de no estar ello expresamente indicado, será como mínimo 300 Kg., de cemento por m<sup>3</sup> en estructura en elevación y 350Kg. de cemento por m<sup>3</sup> en la fundaciones y en la última losa y tanques de las estructuras en elevación, donde el factor importante sea la impermeabilidad.-

El cemento deberá ser fresco y de marca nacional aprobada, siendo rechazado todo cemento con grumos o cuyo color se encuentre alterado. En caso de utilizar cemento de alta resistencia inicial, se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar las fisuras debidas a la contracción de fragüe, por ejemplo: reducción de longitud de hormigonadas y aumento de armaduras en el alma de vigas de más de 0,60m. de altura en tabiques y armaduras de repartición en losas.-

No se permitirá el uso de sustancias aceleradoras de fragüe sin autorización de la Inspección de Obra y/o Repartición.-

Los agregados inertes del hormigón serán de granulometría adecuada, no pudiendo contener ninguna sustancia que perjudique la calidad del hormigón o ataque las armaduras. El agregado fino a emplear estará formado por una parte de arena oriental y una parte de arena común.-

El agua será limpia y exenta de sustancias capaces de atacar el hormigón.-

Amasado del hormigón: Es obligatorio que se haga mediante hormigoneras, respetando la dosificación aprobada.-

La relación agua-cemento, salvo aprobación especial de la Inspección de Obra, no deberá ser superior a 0,55 considerando áridos secos.-

El tiempo mínimo de amasado, será de un minuto, cuando todos los materiales estén ya colocados en la hormigonera.-

Tratamiento posterior del hormigón: Una vez hormigonadas las estructuras, la Empresa deberá adoptar las correspondientes medidas, a fin de lograr un perfecto curado y fragüe del hormigón.-

Dicho tratamiento posterior a los trabajos de colado, deberá ser atendido según lo establece el P.R.A.E.H.-

Hormigón a la vista: Además de las Normas Generales antes citadas, deberá tenerse en cuenta para las estructuras de hormigón a la vista lo que a continuación se indica:

Hormigón a la vista con encofrado de madera: La Empresa deberá arbitrar las medidas necesarias para lograr su correcta terminación por cuanto la Inspección de Obra no tolerará falta de plomo o niveles, falsas escuadrías, ni oquedades por imperfección en el preparado o colado del hormigón.-

La Empresa deberá presentar plano de detalle de todos los encofrados a la vista, como de despiezo de todos sus elementos con la indicación de la colocación de las tablas, de los separadores y detalle de juntas de hormigonado, los que serán aprobados por la Inspección de Obra.-

El encofrado será ejecutado con tablas cepilladas de ambas caras para que resulten de espesor uniforme, canteados y machimbradas; deberá preverse que los encofrados se colocarán con las tablas horizontales y en otros con las tablas verticales, pero en todos los casos las juntas se continuarán perfectamente en toda la zona correspondiente a cada posición de tablas.

No se permitirán empalmes de tablas, solo se admitirá la mínima cantidad de juntas compatibles con los largos de madera que existan en plaza.-

La Inspección de Obra, exigirá que todos los bordes salientes y ángulos entrantes se ejecuten con piezas de madera curvas en una sola pieza, debiendo ejecutarse dichos elementos en madera "dura".-

Si es necesario ejecutar encofrados dobles, la Empresa lo hará sin cargo. No se admitirá ningún tipo de atado con pelos, solo se usarán separadores.-

Los separadores consistirán en un caño de hormigón que alojará un perno con tuerca y arandela de goma, que cumplirá la misión de mantener el caño contra los encofrados.-

Una vez terminado el proceso de fragüe y al desencofrar las estructuras, se retirará el perno, macizando con concreto el caño que queda alojado en la masa del hormigón.-

Todo el encofrado que corresponda a estructura a la vista, deberá pintarse antes del llenado con dos manos de un desencofrante apropiado, que evite la adherencia del hormigón al encofrado.-

Deberá utilizarse una sola marca de cemento para tener uniformidad de color.-

El recubrimiento mínimo a considerar para las armaduras, será de 2,5 cm. para las columnas y vigas: 1,5cm. para las losas y tabiques.-

Zapatas de Fundación: Sobre todo el perímetro de los muros se ejecutará un cimientado constituido por una losa de hormigón armado de acuerdo al proyecto o lo que se determine en el estudio de suelo.-

La ejecución será continua, no permitiéndose un trabajo fraccionado, a los efectos de conseguir un fraguado uniforme en toda la extensión de las losas.-

Las bases de las columnas, serán hechas con hierros y tipos de hormigón indicados en los planos y pliegos generales respectivamente.-



Toda cimentación que se realice nueva, tendrá que establecer una continuidad; todo elemento que perturbe esa continuidad deberá ser retirado o salvado para garantizar la misma.-

Si mediante cálculo realizado por la Empresa y a su exclusivo cargo se demostrara que la cimentación existente no soporta el nuevo sistema de cargas, el Contratista deberá diseñar y calcular una nueva cimentación.-

#### **4.- ENCOFRADO**

Todos los moldes deberán ejecutarse respetando estricta-mente las dimensiones y formas indicadas en los planos.-

A fin de garantizar los recubrimientos especificados para bases, deberán colocarse las parrillas correspondientes sobre los caballetes metálicos o separadores (AD-HOC). Tales dispositivos serán sometidos a aprobación por la Inspección.-

Las columnas circulares se harán con encofrado metálico, utilizándose productos desencofrantes adecuados.-

Donde los espesores así lo determinen, se utilizarán equipos vibradores además de los plastificantes.-

Se usará piedra granítica, basáltica o canto rodado libre de impurezas y/o sustancias químicas agresivas.-

La granulometría será la adecuada a los espesores de encofrado y a las resistencias requeridas.-

La Empresa será responsable y deberá arreglar o reconstruir a su exclusivo cargo las obras que fueran rechazadas por no cumplir este requisito. Los moldes serán planos y rígidos. Se asegurará su estabilidad, resistencia y mantenimiento de su forma correcta durante el hormigonado, arriostRANDolos adecuadamente, a objeto de que puedan resistir el tránsito sobre ellos y la colocación del hormigón.-

Los moldes se armarán a nivel y a plomo, bien alineados y sin partes alabeadas o desuniones y se dispondrán de manera que puedan quitarse las columnas, costados de vigas y losas, antes de las que correspondan a fondos de vigas. Se dará a los moldes de las vigas una flecha hacia arriba de un milímetro por metro en las mayores de 6m. de luz, para tener en cuenta el efecto del asiento del andamiaje. Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de tablonces que hagan las veces de bases o capiteles. Todo puntal será acuñado en su base con un par de cuñas encontradas. Los puntales serán de una sola pieza, permitiéndose como máximo, solo la tercera parte de ellos con un empalme y estarán arriostRADOS lateralmente en ambos sentidos para evitar el pandeo.-

Antes del colado del hormigón, se limpiarán prolija y cuidadosamente todos los moldes.-

En vigas altas y delgadas, columnas y tabiques, se exigirán aberturas próximas al fondo para su limpieza, que no podrán ser cerradas sin la previa autorización de la Inspección de Obra y/o Repartición.-

Doce horas antes del hormigonado se mojará el encofrado abundantemente y luego en el momento previo al hormigonado, el riego con agua se efectuará hasta la saturación de la madera.-

En caso de considerarlo necesario, la Inspección de Obra exigirá a la Empresa el cálculo de verificación de los encofrados y apuntalamientos.-

No se permitirá, bajo ningún concepto, romper las estructuras hormigonadas, para el paso de cañerías, debiendo colocarse marquitos de madera para dejar las aberturas estrictamente necesarias en las losas; en las vigas se dejarán manchones de caños de hierro negro sin costura, debiendo en todos los casos ser calculados de antemano el debilitamiento producido por el agujero para establecer el refuerzo necesario. En las columnas se aumentará proporcionalmente su sección para tener en cuenta el debilitamiento producido por las cajas de luz, no permitiéndose en ningún caso, que más de una caja esté en un mismo plano transversal a la columna.-

La Empresa deberá proveer y colocar todos los tacos de madera embreada que sean necesarios para el anclaje de elementos.-

#### **5.- COLOCACION ARMADURAS**

Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado. La armadura deberá ser doblada y colocada asegurando mantener la posición indicada en los planos, debiendo respetarse los recubrimientos y separaciones mínimas en todas las barras.-

Las barras se colocarán limpias, rectas y libres de óxido.-

La forma de las barras y su unificación serán las indicadas en los planos correspondientes.-

Podrán ejecutarse, siempre que sea imprescindible, empalmes o uniones de barras, no debiendo existir más de uno en una misma sección de estructura sometida a esfuerzo de tracción y ninguno en la de tensiones máximas. Si el empalme se hace por yuxtaposición de las barras, la longitud de superposición deberá ser de sesenta veces el diámetro de la misma.-

El doblado, ganchos y empalmes se regirán por el P.R.A.E.H.-

Se tendrá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la ejecución de la armadura, debiendo verificarse su correcta posición antes de hormigonar.

Empalmes: La Empresa deberá dejar los "pelos" y empalmes que se requieran para la unión de la estructura con la mampostería o con elementos de fachada; como así mismo para los cielorrasos que queden suspendidos, sin constituir los mismos costos adicionales.-

#### **6.- COLADO DE HORMIGON**

No podrá iniciarse sin previa autorización de la Inspección de Obra.-

El hormigón se colará sin interrupción en los moldes, inmediatamente después de haber sido amasado. En casos de excepción, podrá transcurrir hasta el colado no más de 30 minutos desde la terminación del amasado.-

El hormigón se verterá cuidadosamente en los moldes, debiendo ser éstos golpeados y aquel apisonado en forma de asegurar un perfecto llenado.-

La Inspección de Obra podrá exigir el uso de vibradores adecuados para conseguir este fin. En el caso de columnas y tabiques que por su altura o densidad de armadura lo hagan necesario, el hormigón deberá ser conducido mediante tubos de bajadas.-

La colada del hormigón deberá ser efectuada sin interrupción, habilitando para ello varios turnos de obreros, para asegurar el monolitismo de la obra; esta precaución será imprescindible en el hormigonado de tanques y canales de hormigón armado, y piletas. En caso que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas, la Inspección de Obra decidirá donde deben dejarse las juntas de trabajo y el procedimiento a seguir para su unión con el resto de la estructura al reanudarse la colada.-

#### **7.- DESENCOFRADO**

Para el desencofrado de las estructuras, deberán respetarse rigurosamente los tiempos mínimos que establece el CIRSOC ó PRAEH.-

Cuando al realizar el desencofrado, aparezcan defectos inadmisibles a juicio de la Inspección de Obra, será ésta quien decida como se procederá para subsanar o rehacer la estructura.-

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de las hormigonadas de cada parte de la estructura, para controlar las fechas de desarme del encofrado; la Inspección de Obra controlará este registro.-

#### **8.- INSPECCION**

Ninguna variación podrá introducirse en el proyecto, sin autorización expresa de la Inspección de Obra.

Todos los trabajos de hormigón armado deberán tener la Inspección y aprobación de la Repartición y la Empresa deberá ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales.-

Cuarenta y ocho horas antes del hormigonado de cualquier estructura, la Empresa deberá solicitar por escrito la Inspección previa que autorice a hormigonar la misma.-

La Inspección de Obra hará por escrito en el "Cuaderno de Obra" las observaciones necesarias y en el caso de no tener que formularlas extenderá el conforme correspondiente.-

Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin tener en el "Cuaderno de Obra" el conforme por escrito de la Inspección de Obra; ésta a su solo juicio podrá ordenar demoler lo ejecutado sin su conforme.-

#### **9.- PRUEBAS, ENSAYOS Y CONTROL**

Cuando la Inspección de Obra lo requiera se efectuarán los ensayos de consistencia, resistencia de compresión, flexión, análisis granulométrico de los áridos, determinación de su grado de humedad, etc., y toda clase de ensayos y pruebas que el mismo crea conveniente realizar a efectos de comprobar si los materiales usados llenan las exigencias del Reglamento citado.-

Las pruebas con carga se ejecutarán con cualquier pieza o conjunto de piezas si así lo resuelve la Inspección de Obra, bien para la simple comprobación de la bondad de las mismas o para saber a que atenerse acerca de la calidad o condiciones de las que por cualquier circunstancia resultaran sospechosas.-

#### **METALICA**

#### **10.- GENERALIDADES**

Tensiones a considerar en cálculos de verificación y/o dimensionamiento:

$V_e = 1400 \text{ Kg./cm}^2$ .-

Velocidad de viento (cuando los reglamentos no indiquen en contrario) = 125 Km/h.-

Las longitudes de pandeo en barras sometidas a la compresión, se tomará igual a la luz libre entre apoyos, con esto se quiere decir que se desprejará el efecto de empotramiento que producen los puntos de soldadura.-

Deberá trabajarse con aceros lisos redondos traccionados en frío o perfilera laminada o estampada, cuya tensión de trabajo responda a lo anteriormente especificado.-

El diseño, dimensionamiento y disposición de las correas y vigas metálicas se hará respetando en todas sus partes lo especificado en los pliegos, detalles y planos de licitación.-

#### **11.- PROTECCION DE LAS ESTRUCTURA**

Se efectuará una ex-tracción completa de escorias en los puntos de soldaduras, mediante picado, cepillado y/o arenado prolijo.-

Todas las partes metálicas se desengrasarán y desoxidarán eliminándose además los restos de polvillo adherido. El tratamiento podrá ser mediante sulfatados o limpieza con solventes, a condición de presentar una superficie adecuada.-

Se darán dos manos de pintura anticorrosiva - fondo antióxido rojo al cromato (Norma Iram Nro.1119) o bien pintura por inmersión en bateas. En todos los casos deberá secar completamente la primera mano de pintura, antes de aplicarse la segunda mano.-

La terminación se hará mediante tantas manos de esmalte sintético de primera calidad en color a determinar en obra, como fuere necesario para obtener una correcta terminación a satisfacción de la Inspección de Obra y/o Reparación.-

## **12.- ELEMENTOS DE FIJACION - ANCLAJES**

La cubierta de chapa de hierro galvanizado ondulado Nro.24, se fijará sobre correas de madera semidura apta para el clavado, seca y estacionada.-

Las correas clavadoras deberán tener los extremos protegidos con pintura asfáltica en los sectores incluidos en mampostería. Los anclajes en estos sitios se harán según detalle.-

La fijación de la chapa a las correas metálicas se hará mediante tornillos con cabeza "gota de sebo" al exterior, en hierro galvanizado, diámetro 6mm. con arandela tipo capuchón conformada, otra arandela de plomo e= 2mm. y asegurada desde el interior mediante tuerca y arandela que se ajustarán a planchuela galvanizada de e= 25,4mm. soldada a los cordones superiores de las correas.-

El anclaje de vigas metálicas se hará mediante dos pernos diámetro 16mm. (5/8"), empotrados en columnas de Hormigón Armado, encadenados o vigas según corresponda (D.73).-

La cubierta de fibrocemento (Perfil 76 y Perfil 13 o equivalente), se fijará mediante ganchos especiales de hierro galvanizado, diámetro mínimo 1/4" (6,4mm.); utilizándose en cada caso el elemento correspondiente, de acuerdo al catálogo y/o indicación de la casa fabricante de la cubierta. Las arandelas serán curvas, de hierro galvanizado, con diámetro exterior de 27mm. y arandela de plomo e= 2mm., e igual diámetro exterior.-

Las correas llevarán planchuelas terminales de espesor 3,2mm (1/8"), con dos orificios alargados a fin de permitir la dilatación.-

La fijación de las correas se hará mediante 2 bulones zincados, diámetro 5/16", (7,9mm.).-

Cuando las correas se deban anclar sobre encadenado 0,13 x 0,15m. se resolverá el encuentro mediante planchuela e= 3,2mm., empotrada al encadenado y, 2 pernos diámetro 5/16", (7,9mm) según detalle.-

Las vigas metálicas, tendrán planchuelas de e= 4,8mm. (3/16"), y dos orificios alargados para permitir dilatación.-

El anclaje de vigas metálicas, se hará mediante 2 pernos diámetro 16mm. (5/8"), empotrados en columnas de H°A°, encadenados o vigas según corresponda.-

Previo a toda demolición se procederá a la ejecución de dinteles de hierro de acuerdo a cálculos que el Contratista deberá presentar a la Inspección, asegurando la estabilidad del conjunto.-

Se respetarán las reglas del arte, considerando:

\* 1 perfil doble "T" en muro de 0,15m., 2 perfiles doble "T" en muro de 0,30m. y 3 perfiles doble "T" en muros de 0,45m.; luego se procederá al relleno entre los mismos dejando fraguar convenientemente el material antes de proceder a la demolición.-

## **RUBRO 4: MAMPOSTERIAS**

### **1.- GENERALIDADES**

Los ladrillos serán asentados con las mezclas que se indiquen para cada caso.-

Los ladrillos serán bien mojados: se los hará resbalar a mano sobre la mezcla, apretándolos de manera que ésta se rebase por las juntas.-

El espesor de los lechos de mortero no excederá de 1,5cm.-

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

Las juntas verticales serán alternadas, en dos hiladas sucesivas hasta la mitad de su ancho, para conseguir una trabazón uniforme y perfecta en el muro.-

Las paredes que deban ser revocadas o rejuntadas, se prepararán con sus juntas degolladas a 1,5cm. de profundidad.-

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

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

Las mezclas se batirán en amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados.

Para la calidad de los materiales componentes de los morteros, regirá lo establecido en las Normas IRAM respectivas, pudiendo la Inspección de Obra exigir al Contratista la realización de los ensayos que considere necesarios al respecto.-

### **2.- DE LADRILLOS COMUNES**

Mampostería de cimientos: Desde la fundación o superficie de asiento, hasta la capa aisladora horizontal, se ejecutará esta mampostería, en un todo de acuerdo con las medidas indicadas en los planos de replanteo, planos generales y de detalles correspondientes, controlando los ejes y la escuadría de los muros.-

Debajo de las aberturas, el muro de cimientos será corrido y perfectamente trabado.-

Se utilizarán ladrillos de primera calidad y mortero según se indica por separado.-

Mampostería de elevación: Por encima del nivel de la primera capa aisladora horizontal, se construirá siguiendo las especificaciones dadas más arriba.-

### **3.- DE LADRILLOS A LA VISTA**

Sea de ladrillos comunes o prensados, serán trabajadas con especial prolijidad las hiladas, las juntas tendrán el mismo espesor y las verticales serán regularmente alternadas de acuerdo a la traba y perfectamente a plomo.- No se admitirán resaltos ni depresiones en la cara vista. Las juntas serán descarnadas al levantar la mampostería, tratando de no rellenar con el lecho de mezcla el ancho del ladrillo, para que al colocarlo, no refluya manchando la mampostería.-

El rejuntado se hará con espátula plana de modo que el ladrillo se perfile contra la mezcla, con la prolijidad exigida en las Especificaciones Particulares.-

Una vez tomadas las juntas, se lavarán los ladrillos con una solución de ácido clorhídrico diluida al 10%, lavando luego la pared con abundante agua.-

### **4.- TABIQUES**

Los tabiques se ejecutarán en un todo de acuerdo con los espesores que consignan los planos. Cada sesenta (60) cm., llevarán dentro de las juntas un hierro de diámetro 6mm. que correrá todo a lo largo de la junta. Cuando los tabiques se apoyen en terreno natural aunque así no se especifiquen en los planos, serán asentados sobre vigas de hormigón armado de treinta (30) cm., de ancho para tabiques de un espesor de quince (15) cm., y de veinte (20) cm., para los panderetes. Los materiales que se empleen en estas estructuras, serán de formas regulares y pasta homogénea bien trabajada del tipo y clase que se señale en la partida correspondiente del presupuesto y planos de la obra.-

Los tabiques panderetes de 0,10m. de espesor indicados en los planos, serán ejecutados con ladrillos de canto, asentados sobre el contrapiso. La mezcla a emplearse será 1/4:1:3 (cemento, cal, arena). En la parte superior llevarán viga de encadenado y en aquellas que expresamente indique la documentación del contrato y la Inspección de Obra, estando incluido en el precio unitario de los mismos.-

### **5.- MUROS DE LADRILLOS DE VIDRIO**

Serán con aristas vivas, derechas, de color uniforme, sin imperfecciones, respondiendo a especificaciones para vidrios y cristales.-

Sus dimensiones serán de 19x19x10 cm. y el color y tipo estarán determinados por proyecto.-

## **RUBRO 5: AISLACIONES**

### **1.- CAPAS AISLADORAS MUROS**

**HORIZONTAL:** En todos los muros perimetrales y de fachadas, se extenderán dos capas aisladoras de cemento y arena 1:2 y de 2cms. de espesor, con hidrófugo de marca aceptada por la Repartición, y en la forma siguiente: una capa a nivel vereda y la otra a nivel piso, uniendo ambas del lado interno del muro mediante la capa aisladora vertical. Para los muros interiores, las dos capas se extenderán en hiladas consecutivas y a nivel de los pisos.-

Se colocará en la horizontal superior pintura asfáltica y sobre esta polietileno de 200 micrones.-

El precio por metro cuadrado comprende ambas capas y el alisado de la última.-

**VERTICAL:** Se hará una capa aisladora vertical de 1,5 cm. de espesor con el mismo dosaje que el caso anterior, en todos los muros perimetrales y de fachada uniendo las dos capas aisladoras horizontales extendidas a nivel vereda y a nivel piso. En los locales de planta baja, en todo el perímetro del local y que comprenda desde el contrapiso correspondiente hasta el nivel de piso.-

### **2.- AZOTADOS VERTICALES**

En los paramentos de los muros que se indiquen se ejecutará una aislación hidrófuga vertical a modo de azotado de cemento - arena; según dosaje indicado y siguiendo las especificaciones generales dadas para los revoques.-

### **3.- CARPETA SOBRE CONTRAPISOS**

Si se indicara esta aislación, la misma consistiría en una carpeta de cemento - arena según dosaje indicado, que se ejecutará sobre el contrapiso en forma continua y cuidando constituir una barrera hidráulica para los locales donde se la ejecute.-

### **4.- OTRAS AISLACIONES HIDRAULICAS Y TERMICAS**

Cuando se indique otro tipo de aislación hidráulica y/o térmica, tendrá plena validez al respecto, lo especificado en el capítulo correspondiente a cubiertas.-

## **RUBRO 6: CUBIERTAS**

### **1.- CUBIERTAS PLANAS**

Consideraciones Generales: La cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, ya sea que éstos estén especificados en los planos y/o especificaciones particulares; o sean imprescindibles para una correcta terminación del techado adoptado.-

Se tendrá especial cuidado en la unión de las capas de aislación hidráulica con las bocas de desagüe, los conductos, las chimeneas u otros que atraviesen la cubierta; como así también se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas, parapetos, etc.-

La pendiente mínima de la cubierta no podrá ser inferior a un 2%.-

Aislación Térmica: En la impermeabilización de terrazas y azoteas transitables se debe conceder la importancia necesaria a la aislación térmica. Materiales de aislación térmica como ser poliestireno expandido, poliuretano rígido y placas de lana de vidrio, etc., se colocan preferentemente debajo de la impermeabilización. En muchos casos el contrapiso debajo de la membrana o la posterior capa de protección se efectúa con hormigón liviano (por ej. arcilla expandida), que tiene un alto efecto aislante térmico.-

Aislación Hidráulica: (por membranas asfálticas) Constarán de 2 (dos) partes: una bituminosa (asfáltica) y otra reflectante antitérmica (aluminio).-

Debe tener alta propiedad ligante y cuya consistencia disminuye al ser calentada para posibilitar la adherencia a la superficie de destino.-

El tipo de asfalto deberá tener relación con la temperatura media de la zona, donde se va a ejecutar la aislación.-

Deberá tener la membrana un espesor mínimo de 3mm. para techados no transitables y 4mm. para transitables de baja frecuencia de uso.-

Colocación y soldaduras: Toda base sobre la que se coloque la membrana debe estar libre de irregularidades, limpia y seca. Por regla general, se debe tratar de un contrapiso fratasado, de mortero u hormigón. En casos especiales puede ser también de elementos prefabricados (hormigón, madera, etc.) en este caso se deben sellar las juntas entre los diferentes elementos, para que no queden bordes filosos en contacto con la membrana.-

Todos los bordes y esquinas de la superficie a aislar deberán ser redondeados.-

Previo a la colocación de las membranas, rociar con pintura asfáltica la superficie a utilizar, para evitar desprendimientos de revoques, contrapiso, etc.-

En las superficies verticales se pega la membrana de igual manera que en las superficies horizontales.-

Las uniones (juntas) entre la membrana y elementos de metal, madera, plástico u hormigón, etc., se sellarán con selladores elásticos Sikaflex o equivalente.-

## **2.- CUBIERTAS LIVIANAS**

Chapas de Fibrocemento: Cubierta de chapa acanalada recta "Perfil 76" Eternit o equivalente, ancho 1,10m., espesor 8mm., recubrimiento transversal de 14 a 20 cm. según pendiente (recubrimiento normal de 14cm.); recubrimiento longitudinal 1/2 onda (altura de la onda 51mm.).-

La colocación se realizará en sentido contrario a los vientos dominantes en la zona.-

Se respetará la distribución de las correas (metálicas y/o de madera) indicadas de acuerdo con la longitud de calculo adoptada.-

Pieza Especial: "Cenefa frontal" en cunbreras y aleros.-

Chapa Autoportante de F°C°: "Perfil 13" Eternit o equivalente, largo standard 3,80m., ancho total 1,037m., espesor 8mm., recubrimiento lateral 7,5cm.-

Se colocarán en el sentido contrario a los vientos dominantes de la zona.-

Se respetará la distribución de las correas adoptadas por proyecto.-

Para evitar la superposición de cuatro espesores en la intersección de las franjas de recubrimiento horizontal (o transversal, o por los extremos) y vertical (o lateral), deben cortarse en diagonal las esquinas de dos de las chapas concurrentes.-

Pieza especial: "Unión de muros" en el encuentro superior de la cubierta con el muro de cerramiento de fondo.-

La vinculación de las cubiertas de F°C°: P76 y P13 a la mampostería de cerramiento se ejecutará por intermedio de piezas especiales y babetas; según detalles, descartándose los empotramientos rígidos.-

Elementos de fijación para ambos tipos de cubiertas: metálicos de H°G° diámetro mínimo 6mm. con ganchos de fijación para viga reticulada, tuerca hexagonal, arandela metálica bombeada de H°G°, con arandela de plomo de asiento.-

Para el montaje de la cubierta se seguirán las prescripciones de los fabricantes, utilizándose en general las herramientas corrientes de carpintería, trabajando sobre tablones de repartición de cargas sobre las chapas.-

La longitud del cordón superior -extradós- de las vigas metálicas se ajustará en taller, con el fin de evitar cortes en las chapas y asegurar un solape transversal mínimo de 14cm., teniendo presente las medidas de largo de chapa que se dispone en el mercado.-

Los tapajuntas de dilatación serán de chapa de aluminio de 0,8mm. de espesor, fijados con tornillos de bronce y arandela de 5x50 mm. mínimos y tarugos de P.V.C., separación máxima entre tornillos de 50cm.-

Todos los elementos constitutivos de la estructura se ajustarán a los planos de detalles respectivos, debiendo la Empresa Contratista solicitar a la Repartición cualquier modificación a realizar.-

Chapa de Hierro Galvanizado: Las chapas serán rectangulares sin torceduras y con acanaladuras uniformes y paralelas a los cantos longitudinales. El espesor de la misma será uniforme y la superficie lisa, exenta de grietas y manchas. En ningún lugar se habrá descascarado, especialmente en los bordes.-

Colocación: Se hará sobre estructura resistente y se fijarán las chapas con clavos dentados cabeza de plomo, para estructura de madera y con grampas para estructura metálica, adicionando arandelas de plomo. El solape

en el sentido longitudinal de la chapa será de 1 1/2 onda y para el transversal de 20cm. como mínimo, debiendo tener especial cuidado en tirar líneas al presentar la chapa y posterior fijación. En las paredes las chapas se embutirán 15cm. como mínimo, el empotramiento en todos los casos será tratado con pintura asfáltica.-

Para el caso de tener que reclavar una cubierta existente se utilizarán clavos dentados cabeza de plomo y punta parís, para segunda clavadura.-

Se colocarán las chapas en sentido contrario a los vientos dominantes de la zona.-

Chapas de aluminio:

Cubierta de chapa de aluminio sinusoidal: Las chapas serán de aleación de aluminio, manganeso y magnesio y de un espesor de 1mm. Pendiente 10 grados.-

a) Almacenamiento: En lugar seco y limpio, de punta o de canto, evitando toda humedad que quede depositada entre chapa y chapa.-

b) Colocación: Sobre la estructura resistente se colocarán las correas, las que irán fijadas a la misma por medio de bulones o tirafondos, según los casos.-

Cuando se aplique la chapa sobre correas de hierro se pintará la zona de contacto con una mano de cromato de zinc o pintura bituminosa.-

Se comienza desde abajo hacia arriba y en sentido contrario al viento dominante.-

c) Solape: Longitudinalmente 1 1/2 onda sin que -chapa por medio- quede una chapa con sus ondas extremas hacia arriba y la otra hacia abajo. Transversalmente 15 cm.-

d) Fijación: Los elementos de fijación - clavos, ganchos, etc. - serán de aleación de aluminio.-

Se coloca un sujetador onda por medio. En el extremo de las chapas y en áreas de mucho viento se colocan en todas las ondas.-

En los solapes laterales las chapas se unirán con tornillos autorroscantes.-

e) Clavos y ganchos: Cuando se utilizan clavos, los mismos se colocan aproximadamente 3mm. (tres milímetros) hacia un costado del centro de la cresta de la onda, con el clavo ligeramente oblicuo, de esta manera se logra que el clavo se asiente sobre la superficie plana y selle perfectamente el agujero de la chapa. Se deberá clavar la chapa onda por medio.-

Los ganchos de fijación serán tipo U, J, etc. y su largo tendrá relación con el elemento de sustentación y la altura de la chapa.-

f) Arandelas: Serán de aluminio, con guarnición de neoprene, las que se adaptarán a la forma de las chapas.-

g) Elementos de cierre: De espuma de poliuretano, aseguran el sellado del espacio comprendido entre el larguero y la chapa, siendo su perfil semejante al de la chapa.-

Cubierta de chapa de aluminio trapezoidal: Serán de aleación de aluminio, manganeso y magnesio. El solape longitudinal media onda y el transversal 15 cm. para pendiente de 7 grados. El espesor de la chapa será de 1 mm.-

Para su ejecución se seguirá con lo indicado en: Items a, b, d, e, f y g.-

Cubierta de chapa de aluminio doble cresta: Serán de aleación de aluminio, manganeso y magnesio. El solape longitudinal una y media onda y el transversal 15 cm. La pendiente 7 grados y el espesor de la chapa será 1 mm.-

Para su ejecución se seguirá con lo indicado en: Items b, d, e, f y g.-

Almacenamiento: Bajo techo, en lugar seco, ventilado, evitando condensaciones durante los cambios de temperatura y preferentemente estibada verticalmente.-

Cubierta autoportante de hierro galvanizado, formado por secciones de tipo trapezoidal: El sistema de unión de chapas trabaja con igual eficacia en cualquier dirección y sentido. No tiene uniones transversales. La fijación de paños de cubierta entre sí, se ubica en la cresta de la onda y tiene además un "bulbo" para cortar la capilaridad, razones que evitan totalmente la entrada de agua.-

Autoportante: no necesita estructura de apoyos intermedios.-

Fácil instalación de cielorrasos, artefactos, conductos, etc.; debido a que las características esenciales del perfil de las chapas proporcionan numerosos medios de sujeción.-

Todos los elementos para uniones y anclajes se colocan interiormente.-

Se desmonta con rapidez, quedando las chapas en condiciones de ser montadas.-

a) Canales de retención: Convenientemente dispuestos en correspondencia con la porción central de crestas y vallas, según el tipo de perfil, existen canales de retención cuya porción de acceso (a) presenta una dimensión transversal menor que el ancho (b) del interior de dichos canales. Ello permite la disposición de medios fácilmente alojables en condición retenida.-

b) Arandela: Elemento cuya dimensión (c), menor que (a), y su forma particular permiten su alojamiento o anclaje en el canal de retención mediante un giro de 90°, que se efectúa con una herramienta elemental de diseño especial.-

c) Perno: Las arandelas presentan un orificio roscado donde se aloja un tornillo o perno que presiona sobre el techo del canal, forzando a la arandela en sentido perpendicular a su plano. Sobre este perno se fijan los

elementos complementarios para el anclaje de la cubierta o la sujeción de cielorrasos o de cualquier otro elemento complementario.-

d) Canal compuesto: Las uniones longitudinales entre elementos de techado o cerramiento se realizan acoplado los canales cooperantes que los mismos presentan, en correspondencia con sus bordes marginales. De dicho acople resulta un canal compuesto cuya sección aloja interiormente, con calce forzado y a intervalos convenientes, arandelas como la anteriormente descrita, que hacen rígida y estanca la unión.-

## **RUBRO 7: REVOQUES**

### **1.- GENERALIDADES**

Los distintos tipos de revoques se realizarán según se especifique en planos, planillas de locales y de acuerdo a planilla de mezclas.-

En los paramentos, se limpiarán esmeradamente las juntas, hasta 1,5cm. de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, quitando las partes no adheridas y mojando el paramento con agua.-

Salvo los casos en que se especifique expresamente, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,5cm. en total, de los cuales entre 3 y 5mm. corresponderán al enlucido.-

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta tanto el jaharro haya secado.-

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

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

Antes de comenzar el trabajo de revoques, de deberá verificar el perfecto aplomado de los marcos, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso.-

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

La terminación del revoque se realizará mediante alisadores, logrando superficies sin depresiones ni alabeos, libre de manchas, rugosidades, ondulaciones u otras fallas.-

### **2.- TIPOS DE REVOQUES**

Se ejecutarán los revoques en un todo de acuerdo a los planos, planillas de locales y especificaciones técnicas particulares.-

## **RUBRO 8: CONTRAPISOS**

### **1.- GENERALIDADES**

Se apisonará y nivelará prolijamente la tierra previamente mojada, antes de colocar el contrapiso. Si se encontraran lugares que requieran trabajos especiales, la Inspección de Obra dará las instrucciones para su realización. El contrapiso para los pisos de mosaicos y losas de hormigón en los patios tendrán 0,10 m., de espesor.-

### **2.- TIPOS DE CONTRAPISOS**

Para todos los contrapisos se usarán mezcla tipo "O" excluyendo los baños, toillettes, pabellón sanitario, etc., en planta baja, llevarán contrapiso especial, con mezcla 1:3:5 (cemento, arena y cascotes).-

Se procederá al retiro de los contrapisos flojos y/o rotos, posteriormente se procederá a la compactación del terreno para luego reconstruir con Hormigón de iguales características y espesor que el existente en el lugar (espesor mínimo del contrapiso nuevo = 0,12m.).-

## **RUBRO 9: PISOS**

### **1.- GENERALIDADES**

Los pisos presentarán superficies regulares, dispuestas según las pendientes, alineaciones, niveles y otras exigencias que se indiquen en cada caso.-

Se colocarán respondiendo a lo indicado en la planilla de locales, planos de detalles respectivos y/o especificaciones particulares; debiendo el Contratista presentar muestras de los mismos a los fines de su aprobación.-

El pulido, lustrado a plomo y/o encerado de los pisos se consideran incluidos en los precios de los mismos.-

### **TIPOS DE PISOS**

#### **2.- DE MOSAICOS GRANITICOS**

En los locales donde se especifiquen pisos de mosaicos graníticos, éstos se colocarán sobre el contrapiso ya descrito en el artículo 27 y asentándolos a "cabo martillo", sobre mezcla "K", previamente espolvoreados con cemento puro. Para los pisos de entrepisos, se harán los rellenos necesarios en caso de que hubiere lugar, con hormigón tipo "O", pero empleando cascotes desmenuzados o granzas finas. Las juntas deberán ser perfectas, tomándolas con lechada de pastina de color adecuado al mosaico en cada caso.-

Los pisos graníticos serán pulidos en obra y terminados con sales de plomo.-

#### **3.- PAVIMENTO DE HORMIGON RODILLADO**

Se usará mezcla tipo "P" en un espesor de 10 cm., espolvoreado con cemento, arena (1:3), mezclados en seco sobre el hormigón fresco, allanado con cinta textil y rodillado.-

El pavimento llevará juntas de dilatación (pasantes) en módulos cuadrados de 7mts. por lado y juntas de contracción, (superficiales) con la misma modulación intercaladas con las anteriores, todas las juntas serán llenadas con material elástico no asfáltico.-

Como generalmente los pavimentos se ejecutan sobre rellenos, estos últimos deberán ajustarse estrictamente a estas especificaciones, siendo perfectamente nivelado con las pendientes correspondientes a fin de asegurar un espesor constante del pavimento. Una vez terminado el solado se deberá regar a lluvia de manguera manteniéndolo húmedo las primeras 72 horas para un correcto fragüe del hormigón.-

#### **4.- LOSETAS DE HORMIGON**

En general serán de las dimensiones siguientes: 0,40mts.x 0,60mts., dispuestas en, según se indique en los planos.-

Estarán formados por un conglomerado de cemento portland, arena y cascotes (granza fina) en la proporción siguiente:

1 1/2 de cemento.-

5 de granza.-

5 de arena armado, con metal desplegado pesado, tipo cielorraso.-

La capa superior sujeta al frotamiento por el uso, tendrá un recubrimiento de cemento y grancilla granítica de 10mm., de espesor en la cual se mezclará el color con la consiguiente mezcla de volúmenes.-

Las placas deben ser sumergidas en piletas con agua para su fragüe lento. No se usarán hasta haber transcurrido por lo menos 20 días después de su fabricación.-

#### **5.- PAVIMENTO DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND**

Dosificación del hormigón: El Contratista dosificará la mezcla que utilizará para la confección del hormigón empleando los materiales según Especificaciones Generales, debiendo llenar las condiciones de resistencia o calidad establecidas en las mismas y con una cantidad de cemento no menor de 350 kg/m<sup>3</sup> de hormigón.-

Tamaño máximo del agregado grueso: Debe retener tamiz 51mm. (2") entre 5 y 10% para losas de espesor entre 18 y 25 cm. Para losas de menor espesor, el tamaño deberá ser 1/3 del espesor de la misma.-

En caso en que la verificación del dosaje durante la ejecución de la obra no se obtuviera las resistencias mínimas fijadas, la Inspección podrá solicitar y/o autorizar la variación del dosaje.-

El Contratista comunicará a la Inspección la dosificación que se adopte con la antelación necesaria al inicio del hormigonado y si ésta considera que la misma no cumpliera el requisito de calidad o resistencia especificado, podrá exigir que la Empresa efectúe una serie de ensayos construyendo para ella tres losas de una superficie de 2 (dos) metros cuadrados cada una. El promedio de los resultados de los testigos extraídos de las losas de prueba, tres probetas como mínimo de cada losa, deberá acusar una resistencia promedio igual a la resistencia especificada con un mínimo por testigo de 0,95 Rt. siendo Rt. la resistencia teórica.-

Hasta que no obtenga un hormigón que cumpla con estas exigencias, la Inspección no permitirá el comienzo de la obra.-

Aparatos de medidas: El Contratista proporcionará todos los elementos de medidas, los cuales deberán estar contruidos de manera tal que se pueda ejercer un fácil control sobre las cantidades que se emplearán y de modo que ellas puedan ser aumentadas y disminuidas cuando se desee. Todos los aparatos de medidas deberán ser aprobados por la Inspección antes de su empleo.-

Mezclas: Los materiales se mezclarán hasta que el cemento se distribuya uniformemente y resulte un hormigón homogéneo y de color uniforme.-

Cada carga permanecerá en el tambor de la hormigonera durante 90 segundos, pero si por su tipo puede producir un material de idénticas características en un plazo menor, lo autorizará por escrito la Inspección, pero en ningún caso el tiempo será inferior a 60 segundos. El tambor girará a una velocidad de 15 a 20 vueltas por minuto.-

El agua será inyectada automáticamente dentro del tambor y junto con los agregados, cuidando de que la consistencia de todas las cargas sea uniforme.-

La hormigonera no se hará funcionar con una carga mayor a la capacidad indicada por la fábrica.-

Los materiales se mezclarán solamente en la cantidad necesaria para una inmediata utilización.-

No se permitirá el empleo de hormigón que tenga más de 45 minutos de preparación y presente indicios de fragüe. Tampoco se permitirá que a un hormigón, se lo quiera reacondicionar mediante el agregado de agua u otros medios.-

Temperatura de hormigonado: El hormigón no se preparará ni se colocará cuando la temperatura del ambiente a la sombra o lejos del calor artificial sea más baja de (5°) cinco grados centígrados en descenso; la temperatura del hormigón en su momento de colocación estará entre 10 y 25° C. Los agregados deberán estar libres de hielo y el Contratista podrá proceder al calentamiento de los mismos (máximo 60° C) o del agua, para lo cual presentará previamente el proceso constructivo a la Inspección de Obra para su aceptación. Para defensa del hormigón ejecutado contra la acción de las bajas temperaturas, cuando se espera que la misma baje de 0° C, se tendrá lista una cantidad suficiente de elementos aprobados por la Inspección para extenderlos sobre el hormigón. El espesor de la expresada capa será lo suficiente para evitar el congelación



del hormigón antes de su completo endurecimiento. El tiempo que tal protección deberá mantenerse es de 5 (cinco) días. El Contratista será responsable de la calidad y resistencia del hormigón colocado en tiempo frío y toda parte que se dañe por la acción de la baja temperatura se removerá totalmente y reemplazará a sus expensas. Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 30° C, se deberá tomar la temperatura cada media hora del hormigón fresco recién elaborado y si la temperatura de éste se encuentra por encima de 32° C se suspenderá el hormigonado.-

Colocación de moldes:

a) Moldes: Los moldes para este pavimento deberán ser de acero, quedando terminantemente prohibido los de madera. Serán de una longitud mínima de 2,50m., deberán ser rectos y libres de torceduras en cualquier sentido y sus dimensiones deberán ser tales que responda estrictamente al perfil de la calzada y/o cordón indicado en los planos. El ancho de su base no será menor de 0,12m. Los moldes para los cordones curvos responderán a los radios determinados en los planos y serán completamente rígidos.-

La alineación y espesor del pavimento estarán determinados en los planos.-

La alineación y espesor del pavimento serán determinados por los moldes exteriores del cordón, los cuales deberán ser firmemente colocados en su lugar por medio de estacas de acero; tal que no sufran movimientos o asiento durante las operaciones de construcción y terminado del pavimento. Antes de su empleo, el Contratista someterá los moldes a la aprobación de la Inspección. Los moldes serán cuidadosamente engrasados y limpiados antes de iniciarse el hormigonado. La cantidad de moldes que deberá disponer el Contratista será tal, que permita dejarlos en su sitio por lo menos catorce horas después de la colocación del hormigón, o más tiempo en caso de tiempo frío a juicio de la Inspección.-

b) Colocación: Preparada la subrasante se procederá a colocar los moldes exteriores de acuerdo con las alineaciones y niveles establecidos.-

Previamente a la colocación del hormigón se humedecerá la subrasante a fin de evitar que el hormigón pierda agua de la mezcla.-

La alineación y nivel de las formas serán verificadas antes y después de construir el pavimento.-

Manto de arena: Previo al colado del hormigón y después de aprobada la base, se colocará sobre ésta una capa de 5cm. de arena común, perfectamente humedecida. El espesor indicado deberá ser uniforme en todo el ancho de la calzada, debiendo el Contratista adoptar un sistema de trabajo a tal fin aprobado por la Inspección, a los efectos de evitar diferencia de espesor en la capa de hormigón. No se permitirá un espesor de arena menor de 5cm. en ninguna zona de la caja a pavimentar, ni superior a 7cm.-

Colocación de armadura de refuerzo bajo cruce de caños: En los lugares donde bajo la calzada existan cruces de caños de desagües pluviales, cuya tapada sea menor de 0,50m., se deberá colocar una malla de refuerzo, ubicada en el eje neutro de la losa de calzada, formada por barras de acero de 10mm. de diámetro, separadas 0,20m. en ambos sentidos, ubicada en toda la longitud del caño y con un ancho que sea mayor en 0,40m. del diámetro del caño.-

Colocación del hormigón: Inmediatamente después de mezclado el hormigón será depositado sobre la subrasante. Será extendido a pala en todo el ancho de la calzada y en un espesor algo mayor que la altura del pavimento.-

Compactación: Se realizará la compactación utilizando reglas vibradoras de características adecuadas.-

Al realizar la compactación por medio de reglas vibradoras, éstas estarán en condiciones óptimas y con el número de impactos necesarios a exclusivo juicio de la Inspección, como así mismo la velocidad de desplazamiento. Además la regla deberá tener un peso tal que permita un trabajo siempre con un centímetro de hormigón por sobre la línea inferior de la misma, a fin de permitir una mejor vibración.-

En caso de rotura o desperfecto de la regla vibradora el hormigón que se encuentra distribuido, dentro del tiempo admisible según este mismo artículo, se deberá vibrar 2 (dos) veces.-

Hormigonado de los cordones: Los cordones podrán ser hormigonados simultáneamente con las calzadas, o armados de acuerdo a lo que se especifique en planos adjuntos, o aprobase la Inspección. Colocado el hormigón entre los bordes del cordón será fuertemente apisonado por medio de pisones especiales, de manera que no queden huecos.-

La parte superior del cordón será alisado por medio de una talocha. Durante el hormigonado del cordón deberá dejarse tacos en correspondencia de los albañales, a fin de dar acceso a los caños de desagües sobre la calzada.-

El Contratista deberá también efectuar los rebajes de los cordones de acuerdo a las instrucciones de la Inspección para la entrada de vehículos.-

Estos trabajos no se computarán como extras.-

Consistencia del hormigón: La consistencia se determinará empleando el cono de asentamiento y siguiendo el método de la normas IRAM - 1536. Los límites permitidos para el asentamiento serán fijados por la Inspección para el hormigón a utilizarse en obra, las que deberán ser satisfechas continuamente.-

Juntas transversales: Las juntas transversales se construirán a las distancias establecidas en los planos. Serán de los tipos de expansión, contracción y construcción.-

Juntas de contracción: Se colocarán considerando las distancias entre juntas de expansión en tramos iguales no mayores de 4m. Serán del tipo de ranura simulada con barras pasadores de hierro redondo de 20mm. de diámetro, 45cm. de largo, cada 40cm. de distancia, con una mitad del mismo pintada y engrasada, según indicación del plano tipo.-

La colocación de los pasadores se realizará por medio de una guía, a fin de lograr una mejor distribución, a la vez se utilizará una medida que sea uniforme de 40cm. de separación entre pasadores. Los mismos serán de mitad engrasados y colocados de acuerdo a explicaciones de la Inspección.-

En las juntas longitudinales, se tomarán medidas a fin de que la colocación de las barras de unión sean distribuidas en forma correcta.-

Arena para juntas coladas: Serán arenas silíceas naturales, presentando partículas fuertes y durables.-

Betunes para juntas: El cemento bituminoso a emplearse en la preparación del mastic asfáltico para relleno de juntas y grietas en los pavimentos de hormigón, cumplirá las siguientes prescripciones:

Penetración a 25° C (100gr. 5 seg.).....50-60

Punto de ablandamiento.....50-60°

Ductibilidad 25° C.....60cm.

Pérdida a 163°C, 5hs. 50grs. (no más de).....1%

Penetración sobre residuo a 25°C, 100grs. 5 seg. no menor de 50% de la penetración primitiva.-

Solubilidad en....., no menor de.....99,5%

Punto de inflamación, no menor de.....240°C

Las muestras serán extraídas del corazón de los tambores y cada una deberá pesar como mínimo 1kg. y será colocada en envase de papel.-

Mezcla plástica: Estarán constituidas por talco y asfalto por caucho y asfalto. El contenido de talco estará comprendido entre el 10 y el 30% y el de caucho entre el 5 y el 10%. Solo se aceptarán materiales ensayados prácticamente bajo el control de la Inspección y aprobados por la misma.-

Relleno de juntas: Una vez terminado el hormigonado y en los plazos que indique la Inspección se tomarán las juntas, siguiendo las siguientes prescripciones:

a) Las juntas deberán estar completamente secas y libres de todo material extraño.-

b) Se pintarán con una capa delgada de asfalto diluido, de endurecimiento rápido.-

c) Transcurrida una hora como mínimo, se rellenarán vertiendo una mezcla de arena y bitumen, por parte iguales, medidas en peso, cuyas características estén especificadas en los apartados anteriores.-

La arena tendrá una temperatura entre 160°C y 200°C cuando se la mezcla con el bitumen. Este será calentado lo suficiente como para estar fluido cuando sea mezclado con arena, pero en ningún caso su temperatura excederá de 200°C.-

El mastic deberá tener una temperatura de 165°C cuando se lo vierta en las juntas. Todas estas temperaturas de mezclado y vaciado del mastic deberán ser rigurosamente controlados, debiendo a tal efecto el Contratista disponer de los termómetros necesarios.-

El Contratista podrá utilizar otros materiales para la ejecución de juntas, los que serán previamente aprobados por la Inspección, la que podrá exigir la presentación de muestras y antecedentes de su utilización y la ejecución de ensayos a cargo del Contratista.-

## **6.- CORDONES**

1) Materiales: Los materiales a emplear en la ejecución de cordones rectos y curvos cuya construcción se establezca en los planos del proyecto, deberán llenar los requisitos estipulados en los artículos correspondientes.-

2) Moldes: Deberán responder a las características y exigencias insertas en el apartado "Moldes".-

3) Dosificación del hormigón: Por tratarse de un elemento que es parte integrante de la calzada, la dosificación del hormigón será la misma que la de aquella, para lo cual debe cumplir las condiciones que para el hormigón de calzada. Si se construyesen cordones armados, la dosificación del hormigón deberá ser aprobada por la Inspección.-

4) Descripción: La base del cordón se ejecutará en el borde de la calzada, siguiendo la línea de coronamiento de ésta, la parte superior vista se construirá inmediatamente después de la operación "alisado". A este fin se colocarán sobre la base del cordón ya construido los moldes que formarán la parte superior vista, colocándose el hormigón en ellos lográndose el perfecto acomodamiento del mismo por medio de varillas metálicas. Una vez retirados los moldes, la parte vista del cordón será retocado a mano a fin de dar al mismo una terminación correcta, el alisado se hará por medio de talocha. Durante el hormigonado, deberán dejarse tacos de madera en correspondencia con los albañales de las fincas frentistas, a fin de dar acceso a los caños de desagües sobre la calzada. Además el Contratista deberá efectuar rebajas en los cordones de acuerdo a las indicaciones impartidas por la Inspección para entrada de vehículos.-

Todos estos trabajos están incluidos en el precio unitario del ítem y en ningún caso dará lugar a reclamos como extra.-

Retiro de moldes: los moldes laterales del cordón serán retirados después de haber transcurrido 15 horas del hormigonado procediéndose inmediatamente a llenar los huecos que aparezcan en el hormigón con un mortero compuesto de una parte de cementos y una parte de arena fina (1:1), los bordes del hormigón serán repasados con talochas especiales. En caso de tiempo frío el retiro podrá demorarse, a juicio de la Inspección.-

Rotura y demolición del pavimento existente: Este trabajo consistirá en la demolición, remoción, carga, transporte y posterior descarga del pavimento existente.-

La demolición se hará de tal manera de provocar las menores molestias a la actividad del sector, aceptando las indicaciones que a tal efecto haga la Inspección.-

Se tendrá especial cuidado en no deteriorar las redes de servicios y/o instalaciones existentes.-

Reubicación de instalaciones: Este trabajo consistirá en la bajada de caños e instalaciones de toda índole (pluviales, cloacales, cámaras de inspección, etc.) y se realizará, en todos los casos que se compruebe que los mismos se hallen ubicados a poca profundidad de la subrasante y deban ser reubicados para lograr los niveles establecidos en el proyecto.-

El Contratista tomará a su exclusivo cargo la tarea de verificación de la profundidad en que se hallen ubicados los caños y cámaras, practicando las excavaciones que sean necesarias para descubrir los mismos.-

Las cañerías deberán estar ubicadas a 30 cm. de la subrasante, caso contrario se procederá a colocar los mismos a una mayor profundidad, utilizando materiales y diámetros ídem al existente.-

En la construcción de la calzada (pavimento) de H° de cemento portland, están incluidas la ejecución de juntas, cordones, etc.-

## **RUBRO 10: ZOCALOS**

### **1.- GENERALIDADES**

En los lugares indicados en planos y planillas de locales, se colocarán zócalos de materiales, tipos, dimensión y color que para cada caso particular se especifique en las mismas.-

Se colocarán alineados con los paramentos de los muros, dejando visto, cuando lo hubiere, el resalto de la media caña.-

Se cuidará especialmente la nivelación general y recíproca entre los elementos.-

En los ángulos restantes y salientes se colocarán las piezas especiales que correspondan.-

Se exigirá al Contratista la presentación de muestras previas a su colocación en obra.-

### **TIPOS DE ZOCALOS**

#### **2.- CALCAREOS**

Sobre la mampostería, previamente limpia y humedecida, se colocarán los zócalos con mortero tipo "K", las juntas serán tomadas con pastina de cemento y colorante correspondiente al color del zócalo.-

#### **3.- CALCAREOS SANITARIOS**

Sobre la mampostería, previamente limpia y humedecida, se colocarán los zócalos con mortero tipo "K", las juntas serán tomadas con pastina de cemento y colorante correspondiente al color del zócalo. En los locales donde se especifique este tipo de zócalos, éstos se colocarán previo al piso correspondiente.-

#### **4.- GRANITICOS**

Sobre la mampostería, previamente limpia y humedecida, se colocarán los zócalos con mortero tipo "K", las juntas serán tomadas con pastina de cemento y colorante correspondiente al color del zócalo.-

Los zócalos se llevarán a obra pulidos y se lustrarán a plomo, una vez colocados y después de un adecuado fragüe del mortero de asiento.-

#### **5.- GRANITICOS SANITARIOS**

Sobre la mampostería, previamente limpia y humedecida, se colocarán los zócalos con mortero tipo "K", las juntas serán tomadas con pastina de cemento y colorante correspondiente al color del zócalo.-

Los zócalos se llevarán a obra pulidos y se lustrarán a plomo, una vez colocados y después de un adecuado fragüe del mortero de asiento.-

#### **6.- DE MARMOL**

Sobre la mampostería, previamente limpia y humedecida, se colocarán los zócalos con mortero tipo "K", las juntas serán tomadas con pastina de cemento y colorante correspondiente al color del zócalo.-

Los zócalos se llevarán a obra pulidos y se lustrarán a plomo, una vez colocados y después de un adecuado fragüe del mortero de asiento.-

#### **7.- DE GRES CERAMICO**

Sobre la mampostería, previamente limpia y humedecida, se colocarán los zócalos con mortero tipo "K", las juntas serán tomadas con pastina de cemento y colorante correspondiente al color del zócalo.-

#### **8.- DE GRES CERAMICO SANITARIO**

Sobre la mampostería, previamente limpia y humedecida, se colocarán los zócalos con mortero tipo "K", las juntas serán tomadas con pastina de cemento y colorante correspondiente al color del zócalo.-

#### **9.- DE MADERA**

La madera será sana, perfectamente estacionada, cepillada y lijada. Los ángulos se harán ingletes.-

Los zócalos tendrán contacto perfecto con el piso para lo cual se cepillará la cara de apoyo si fuera necesario.-

En la parte posterior del zócalo que se encuentra en contacto con el revoque, se dará una mano de pintura aislante a base de caucho butílico.-

Se colocarán tiras largas de una pieza, en paños de muros de hasta 3,00m.-

En ningún caso el trozo de zócalo que se requiera para completar un paño, será inferior a 1,50m.-

Las juntas se harán ajustadas a tope repasando el frente y alisando a lija las piezas en contacto hasta que desaparezcan rebarbas o resaltos. Los zócalos se fijarán a la pared por medio de tornillos a tacos de madera colocados al efecto uno cada 0,50m.-

#### **10.- DE PIEDRA LAJA**

Sobre la mampostería, previamente limpia y humedecida, se colocarán los zócalos con mortero tipo "K".-

Posteriormente y una vez fraguado, se lavará el zócalo con abundante agua y luego con ácido clorhídrico rebajado al 10%.-

#### **11.- DE CEMENTO**

Previa limpieza y humedecimiento del paramento respectivo, se ejecutará una primera capa de jaharro de 2cm. de espesor, con mortero tipo "K".-

Posteriormente se ejecutará el enlucido de 5 milímetros de espesor con mortero tipo "e". El enlucido será terminado con un alisado a cucharín con cemento portland puro, cuidando esmeradamente la alineación y nivel.-

En caso de especificarse color en la planilla de locales, se le agregará la pastina correspondiente.-

La superficie de terminación estará a plomo con el revoque o revestimiento del muro, formándose en la línea de empalme una buña de 5mm. por 10mm. de alto.-

### **RUBRO 11: CIELORRASOS**

#### **1.- GENERALIDADES**

En los lugares indicados en los planos y planillas de locales, se ejecutará una terminación superior del local en forma aplicada o suspendida de la cubierta.-

Se establece como norma general que las superficies quedarán perfectamente lisas, sin revoques aparentes, ni alabeos.-

Las aristas serán rectas, de ángulo vivo. Las molduras y/o encuentros con los muros perimetrales o columnas, serán los indicados en los planos de detalles correspondientes.-

#### **TIPOS DE CIELORRASOS**

##### **2.- INDEPENDIENTES ARMADOS**

En todos los locales donde éstos se especifiquen, se ejecutarán colocando un entramado de madera de pino, compuesto por viguetas formadas cada una con dos listones de 2,5cm., de espesor, separados por tacos de 7,5 x 7,5cm. colocados a 1,00 mts. de distancia, y todo solidamente empotrado en las paredes, protegiendo los extremos contra la humedad. Las viguetas se espaciarán a 0,80 m., de eje a eje, colocando una tabla en los extremos junto a los muros, y tendrán las dimensiones siguientes; para luces de hasta 4,50m. dos listones de 2,5 x 10cm., para luces hasta 5,00 m. dos listones de 2,5 x 15cm., para luces mayores que 5,00m. se colocarán vigas maestras reticuladas triangulares de 0,15x0,30 de 2 Fe superiores diám. 10 y 1 inferior diám. 8 reticuladas de diám. 6 , a las cuales recién se fijarán las viguetas antes mencionadas.-

Sobre la parte inferior de estas viguetas, se clavarán listones de 2,5 x 5 cm., dispuestos en el sentido perpendicular a aquellas y espaciadas con intervalos no mayores de 25cm., de luz libre entre sí, las extremidades de los listones se empotrarán en el muro a una profundidad no menor de 5cm., previa protección con pintura asfáltica.-

Bajo el entramado así constituido, se colocará metal desplegado pesado, del tipo "Flexo", que irá unido a los listones por medio de clavos de 2,5cm. para el caso de cielorrasos de yeso y atado con alambre galvanizado en el caso de cielorrasos a la cal. Cada chapa de metal desplegado, se solapará a la adyacente por lo menos 3cm. y se colocará en el sentido perpendicular a los listones y posteriormente se colocará por debajo del metal desplegado, un azotado de cemento y arena.-

En el caso de cielorrasos de yeso, estos últimos a emplear serán de reciente fabricación, bien cocidos, no aventados, limpios, bien batidos, untuosos al tacto. El yeso gris diferirá del blanco únicamente en el hecho de estar este último exento de materias colorantes o carbónicas. Los morteros de yeso, se emplearán inmediatamente de preparados y en pequeñas cantidades de cemento portland (2 baldes por bolsa), apretando la tolocha hasta hacer refluir el yeso encima del metal desplegado. El espesor mínimo de la capa bajo el metal desplegado, será de 1 cm. Sobre el yeso gris se aplicará una capa de 2 o 3 mm., de yeso blanco perfectamente homogénea de color y grano libre de retoques, uniones u otros defectos. Estos cielorrasos llevarán gargantas molduras (con o sin cornisas) y las ventilaciones necesarias de los mismos incluyendo rejillas de cielorrasos.-

NOTA: Para luces mayores de 3,60m. se dividirá la superficie en cuatro paños, cuyo lado menor no supere los 3,60m., dichos paños se tomarán a la estructura reticulada, fijada a las paredes laterales y colgada de la estructura.-

##### **3.- ADHERIDOS A LOSAS**

Aplicados de yeso: Para la ejecución de los cielorrasos se tomarán todas las medidas necesarias, a fin de lograr superficies planas, sin alabeos, bombeos o depresiones y libre de grasicidad o desencofrante del hormigón.-

Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo.-

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

Los cielorrasos expuestos a las lluvias, llevarán goterones que sobresalgan por lo menos 3 cm. hacia abajo con respecto al plano de los mismos. Salvo indicación en los planos, los ángulos serán vivos.-

La primera capa se hará de yeso negro y cemento, en una proporción de 15 a 1 y con el espesor mínimo necesario para la nivelación de la superficie. La capa superficial será de yeso blanco de 1era. calidad, debiendo quedar una superficie plana, lisa y sin acusar sombras a la luz rasante.-

#### **4.- SUSPENDIDOS DE PLACAS**

Las placas a emplear, serán de roca de yeso prensadas y forradas con papel poroso en ambas caras, las medidas de las placas serán de 1,20mts.,x 0,50mts., y un espesor de 10mm. Todo material dañado, averiado o con defectos de fabricación, será desechado.-

La perfilera a emplear será de aluminio prepintado, con laca termoacrílica. El entramado de perfiles T, se hará con una modulación de 0,51 x 1,22 mts., dejando los espacios sobrantes iguales en los lados opuestos de los locales. Se suspenderá de la estructura utilizando alambre galvanizado Nro. 17, como mínimo cada dos módulos, asimismo, será la Inspección de obra, quien haga las últimas indicaciones. Los encuentros en las perfileras, deberán contemplar un sistema que asegure inmovilidad y perfecto arrime entre las piezas.-

Las placas, previamente pintadas, se colocarán apoyadas sobre los perfiles y sujetas con los tornillos especiales.-

#### **5.- DE TABLILLAS TIPO VAINA**

Serán aplicados por medio de elementos portadores de chapa de acero Nro. 26 prepintadas. En caso de ser suspendidos, se lo hará con alambre galvanizado Nro. 17 cada 1 m., fijando los extremos para evitar que se levanten; y en caso de luces entre apoyos que sean mayores de 3,50mts., se fijarán apoyos rígidos verticales cada 3,50mts. de caño de acero de diámetro 1/2" tomados a la estructura resistente de la cubierta. La separación entre portadores no podrá ser mayor que 1,50mts. y cuando estas deban unirse por los extremos, deberán superponerse no menos de 0,50mts.-

Para los casos que vayan aplicados bajo losas, los portadores se remacharán al hormigón o bien se fijarán con tornillos de 30mm. y tarugos "fisher" de diámetro 8 mm. cada 1 mts. La separación entre los elementos será igual al caso anterior.-

Las tablillas, según se especifique en planilla de locales, detalles constructivos o especificaciones complementarias,

ya sean de aluminio, chapa pintada, P.V.C., etc., serán colocados bien alineados y demás detalles que hacen a las reglas del arte. Todos los elementos que deban quedar visibles, y que presenten rayaduras, abolladuras, hoquedades, diferencias en el color, alabeos, torceduras, etc., serán descartados para su colocación en obra.-

La ubicación de las uniones y la dirección de colocación, deberán ser previamente consultadas con el Inspector y/o Proyectista de la Obra.-

Finalmente todos los elementos visibles se limpiarán con agua y alcohol al 50% evitando las manchas producidas con el manipuleo.-

#### **6.- AISLACION TERMICA**

Todos los cielorrasos bajo cubierta liviana, llevarán una aislación térmica de lana de vidrio con papel impermeable, de 50 mm. de espesor total.-

### **RUBRO 12: REVESTIMIENTOS**

#### **1.- GENERALIDADES**

Los distintos revestimientos serán ejecutados con el tipo de material y en la forma que en este caso se indica en la planilla de locales.-

Las superficies revestidas deberán resultar perfecta-mente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas, los cortes deberán ejecutarse con toda limpieza y exactitud.-

Para los revestimientos cerámicos y vítreos en general, antes de su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con el jaharro correspondiente. Se utilizará el mortero especificado en planilla de mezclas; el uso de morteros premezclados deberá ser aprobado y controlado por la Inspección de Obra, los cuales deberán ser de primera calidad, marcas reconocidas y su aplicación seguirá las prescripciones del fabricante.-

#### **TIPOS DE REVESTIMIENTOS**

##### **2.- AZULEJOS**

Los azulejos a colocar, serán del tipo comercial de primera calidad, perfectamente planos y seleccionados, esmaltados sin raspaduras ni grietas, y del color que se especificará. Las juntas se llenarán con porcelanita coloreada al tono de los azulejos. Previo a su colocación serán sumergidos en agua para su perfecta adherencia, cuando se use mezcla para su asiento.-

Se colocarán sobre revoques rústicos con mezcla tipo "L" o bien con pegamentos específicos, a juntas continuas, tanto horizontales como verticales, debiendo ofrecer una vez colocados una superficie perfectamente plana.-

Llevarán cuartas cañas de terminación (remate) con sus piezas esquineras correspondientes de azulejos, así como también en todos los ángulos y terminación del revestimiento.-

### **3.- GRES CERAMICO**

Serán de primera calidad, perfectamente planos y seleccionados, esmaltados sin raspaduras ni grietas, y del color que se especifique.-

Se colocarán por encima del zócalo granítico hasta una altura aproximada de 1,20m. o más según la separación de las piezas, que serán colocadas a juntas continuas y rellenas con porcelana de color al tono de las piezas, tanto sea en horizontales como verticales, debiendo ofrecer una vez colocados superficie perfectamente plana.-

La terminación superior será con una varilla ángulo de bronce, al igual que en las aristas vivas de las esquinas.-

### **4.- POLIURETANICO**

Revestimiento a base de poliuretano de dos componentes (producto y complemento acelerante) que garantice en su curado la desaparición de los solventes y que ante un incendio de magnitud, el fuego no se propague (termo - reducible).-

Deberá garantizar una buena resistencia a la abrasión y al impacto; a los agentes físicos y químicos (detergentes, hipocloritos, álcalis).-

Se tratarán cuidadosamente las superficies según catálogo del fabricante, aplicando los fondos e imprimación correspondientes.-

Serán aptos para aplicar con rodillo, pincel o sopletes en forma indistinta.-

Los colores estarán determinados por el proyecto, al igual que los tipos de brillos (mate o semimate). Tipo ELASTOM E.R. 546 o equivalente.-

### **5.- DE MATERIAL RECONSTITUIDO**

Serán revestidos con mármol y/o granito reconstituidos las escaleras, escalones y umbrales que se indique en la planilla de locales. Entre los extremos de los escalones y contra huellas y el tabique o baranda de hormigón armado, se preverá una luz libre de un (1) centímetro como mínimo para evitar grietas en ellos. A excepción de zócalos y pasamanos el revestimiento será ejecutado en taller. La capa superior de seis (6) milímetros de espesor, está constituido por granulado de mármol, cemento blanco y colorante. Las piezas de revestimiento tendrán los siguientes espesores mínimos:

Escalones, descansos y solías: cuatro (4) centímetros.-

Zócalos y contra huellas: tres (3) centímetros.-

Se utilizará para el asiento de las piezas mezcla tipo "K".

Se terminarán con lustrado a plomo en fábrica y retocados en obra.-

### **6.- DE CEMENTO ALISADO Y RODILLADO**

Cuando la planilla de locales indique este tipo de revestimiento, se ejecutará en igual forma que los pisos de cemento. La nariz de los escalones debe ser protegida por un perfil de hierro ángulo de 1" x 1" x 1/8.-

### **7.- ANTEPECHOS Y UMBRALES**

Estos revestimientos se ejecutarán de acuerdo con lo que en cada caso se especifique, debiendo previamente a la colocación de las piezas impermeabilizar la pared, dos hiladas antes del marco, sobre la que se ejecutará un concreto húmedo, el que se calzará prolijamente asentándose luego el revestimiento. El precio unitario establecido por metro lineal de antepecho y umbral, a medirse por la luz libre entre mochetas, comprende todo los materiales y trabajos necesarios para terminar las estructuras en la forma descripta.-

### **8.- MARMOLERIA**

El mármol deberá llenar los siguientes requisitos: Ser de la mejor calidad en su tipo, sin grietas, poros, coqueras u otros defectos. Las superficies serán perfectamente tersas, las molduras bien labradas. Todos los mármoles serán pulidos y lustrados a plomo, no admitiéndose mastic u otros ingredientes.-

Los mármoles se asentarán con mezcla tipo "L" y tendrán los espesores determinados en las planillas.-

## **RUBRO 13: CARPINTERIAS**

### **1.- DE HIERRO**

El total de las estructuras, que constituyen la carpintería de hierro, se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles, planillas, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.-

El Contratista podrá ofrecer variantes o modificaciones de los tipos a emplear, debiendo en este caso presentar los detalles y adjuntar una lista de los perfiles que propone utilizar en sustitución de los establecidos, el número con que se los individualizan en el comercio y el peso de los mismos por metro lineal, indicando además la rebaja que tal modificación implicará sobre el monto establecido en el contrato, a fin de que la Inspección de Obra pueda estudiar su oferta y resolver su aprobación o rechazo.-

Los hierros laminados a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y molduras así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.-

Las chapas a emplear serán de primera calidad, libres de oxidaciones y de defectos de cualquier índole. Los tipos que se indiquen en los planos como desmontables, serán de desarmes prácticos y manuales a entera satisfacción de la Inspección de Obra.-

Los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre a doble contacto; los contravidrios serán de aluminio o de madera bien estacionada, según se especifique en cada caso, y asegurados con tornillos de bronce platil, salvo indicación expresa en contrario. Todas las molduras, chapas de terminación, unión, etc., así como también cualquier otro motivo que forme parte de las estructuras especificadas, se ejecutarán en hierro o con los metales que en cada caso se indique en los planos o planillas respectivas, entendiéndose que su costo se halla incluido dentro del precio unitario establecido, para la correspondiente estructura. Queda asimismo incluido, el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias, como ser: herrajes, marcos unificadores, contramarcos, ya sean simples o formando cajón para dejar guías, contrapesas, forros, zocalitos, fricciones de bronce, cables de acero, etc. Salvo aclaración en contrario. Cuando estas partes necesarias fueran de madera, también se considerarán incluidas en dicho precio unitario, salvo aclaraciones en contrario. El Contratista deberá proveer y prever todas las piezas especiales que deben incluirse en las losas o estructuras, ejecutando los planos de detalles necesarios de su disposición y supervisará los trabajos haciéndose responsable de todo trabajo de previsión para recibir las carpinterías que deban ejecutarse en el hormigón armado.

Planos de taller, muestras de materiales a emplearse: Estará a cargo y por cuenta del Contratista la confección de los planos completos de detalles, con los cálculos y las aclaraciones necesarias, basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministrará la Inspección de Obra. La presentación de los planos para su aprobación, deberá hacerse como mínimo con 15 (quince) días de anticipación de la fecha en que se deberán utilizar en taller. El Contratista no podrá iniciar o encarar la iniciación de ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección de Obra. Cualquier variante que ésta crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalles, antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales. El Contratista presentará un muestrario de materiales a emplearse a fin de que sean aprobados por la Inspección de Obra, sin cuyo requisito no se pueden comenzar los trabajos. El Contratista debe verificar las medidas y cantidades de cada unidad antes de ejecutar los trabajos, para lo cual solicitará toda la información y planos complementarios de plantas, cortes, etc.-

Herrajes: El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de aberturas, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte. En todos los casos, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar o que propusiere sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocará cada uno. La aprobación de este tablero es previa a todo otro trabajo.- Este tablero incluirá todos los manejos y mecanismos necesarios.-

Control en taller: El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomienden. Además la Inspección de Obra, cuando lo estime conveniente, hará inspección de taller sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado. En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, hará hacer las pruebas o ensayos que sean necesarios.-

Pintura antióxido: Después del visto bueno de la Inspección de Obra se dará en el taller una mano de pintura antióxido de acuerdo a lo especificado, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto. Las partes que deben quedar ocultas llevarán dos (2) manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.-

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

Colocación en obra: La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.-

\* Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador de competencia comprobada por la Inspección de Obra en esta clase de trabajos.- Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda la verificación por la Inspección de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.-

\* Correrá por cuenta del Contratista, el costo de las unidades que se inutilizan; sino se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la Inspección de Obra.-

## **2.- DE ALUMINIO**

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de aluminio, se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles, planillas, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.-

El Contratista desarrollará los planos de taller de cerramientos completándolos con todos los detalles y especificaciones que sean necesarios y los presentará oportunamente a la Inspección de Obra para su aprobación.-

Debe el Contratista hacer su cálculo completo, para determinar la sección necesaria para cada caso, acompañando los cálculos con su memoria que presentará para aprobar en caso de serle requerida por la Inspección de Obra.-

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

1- Para el cálculo resistente se tomará la presión que ejercen los vientos máximos de la zona donde se edifica y para esa altura de edificio y no será menor de 146Kg/m<sup>2</sup>.-

2- En ningún caso el perfil sometido a la acción del viento, tendrá una deflexión que supere 1/375 de la luz libre entre apoyos.-

3- Las medidas de los elementos de fachada tendrán una tolerancia de más o menos 3mm. para las medidas mayores de 1,80m. y 1,5mm. para las medidas menores de 1,80m.-

Acabado: Los materiales a emplear serán de primera calidad, con las características que para cada uno de ellos se designan en los artículos siguientes:

Para las tolerancias de calidad, así como cualquier norma sobre pruebas o ensayo de los mismos que fuera necesario realizar, se harán según el caso, de acuerdo a las normas que se fijan en las publicaciones que se citan en este artículo:

1- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extruidos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial y apropiados para la construcción de ventanas de aluminio, sin poros ni sopladuras, y perfectamente rectos.-

2- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc., deberá proveerlos el Contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Su sección será compatible con la función para la cual va a ser utilizado.-

3- Perfiles: Los perfiles extruidos que se proyecten tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:

Estructurales: 4 mm.-

Marcos: 3 mm.-

Contravidrios: 1,5mm.-

Tubulares: 2,5mm.-

4- Juntas y sellados: En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos.-

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

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones.-

Ninguna junta a llenar, será inferior a 3mm., si en la misma hay juego de dilatación.-

Las uniones entre los marcos de aluminio y los muñones fijos de hierro deberán ser perfectamente aisladas, mediante la introducción de una cinta de "Compriband", sellador tipo Scotch o cualquier otro elemento que asegure una perfecta aislación entre una y otra superficie; previamente recibirán las partes en contacto una doble mano de laca transparente a base de metacrilato y una cubierta a base de cromato de zinc con una doble mano de pintura asfáltica.-

5- Refuerzos interiores de parantes y travesaños: El Contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos, no admitiéndose reclamos de pagos adicionales a este efecto.-

Contacto de aluminio con otros materiales: En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro, aunque ésta estuviera protegida con un baño de cadmio. En todos los casos deberá haber una pieza intermedia de material plástico usada para sellados. En los casos en que no estuviera indicado un sellador, se agregará entre las dos superficies una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor, en toda la superficie de contacto. Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento, cal o yeso. En los casos que sea indispensable dicho contacto, se aplicarán sobre la superficie de aluminio 2 manos de pintura bituminosa.-



Acabados: Todos los perfiles y elementos de aleación de aluminio recibirán una oxidación con encerado interior por el procedimiento electroquímico a base de electrolito de ácido sulfúrico, agregando en el sellado, sustancias químicas con acción inhibitoria, para conseguir una mayor resistencia a la corrosión.-

1- Capa anódica: Todos los perfiles, una vez cortados y maquinados a su justa medida en taller, armados y desarmados, serán satinados mecánicamente, logrando la terminación deseada y luego del proceso del lavado recibirán por baño una capa anódica con un espesor de 18 micrones, capa que se efectuará mediante la inmersión de los elementos a tratar en un electrolito ácido, donde se hace pasar una corriente eléctrica provocando artificialmente una oxidación controlada para lograr el espesor especificado con su dureza y resistencia.-

Para lograr esto es necesario mantener las condiciones óptimas del baño según normas internacionales.-

El control del espesor de la capa anódica deberá hacerse en taller y/o en obra con una máquina Dermatron.-

La medición se efectuará con los perfiles, elementos o aberturas limpios sin protección de lacas o de otra naturaleza. Estas mediciones serán de doble control, es decir, en taller y/o en obra.-

El proceso de sellado se controla en la siguiente forma en taller y/o en obra:

\* La superficie de los perfiles armados o desarmados, libre de lacas u otros elementos protectores, se trata con un algodón embebido en solvente o benzol.-

\* Sobre el campo de ensayo, así preparado, se dejará caer una gota de solución al 2% de violeta de antraquinona.-

\* Se dejará actuar el colorante durante 5 minutos sobre la superficie tratada, y luego se procede a lavar la mancha con agua jabonosa (jabón neutro) debiendo quedar después del lavado la superficie limpia sin rastro alguno.-

\* La persistencia o permanencia de la mancha violeta o imagen de ella sobre la película anodizada y sellada, indica que el procedimiento seguido para el sellado no es correcto y en consecuencia el tratamiento ha fracasado.-

En el proceso del sellado no habrá tolerancia alguna, pues su fracaso indica que no han quedado cerrados los poros, lo que deja el camino abierto para que trabaje la oxidación mucho más rápidamente que si el perfil de aluminio se montará sin protección anódica.-

El Contratista deberá poner a disposición de la Inspección de Obra los elementos para llevar a cabo esta prueba en taller y/o en obra.-

Las normas UNI de control para el anodizado y sellado son las siguientes:

-Nro. 3396 (control de espesor).-

-Nro. 3397 (control de sellado).-

-Nro. 4115 (control de espesor).-

-Nro. 4122 (control de capa anódica y sellado).-

El Contratista aceptará la devolución de las aberturas o elementos, si en el momento de la medición de la capa anódica y control del sellado se establece que no responden a las establecidas en el presente pliego de condiciones, haciéndose cargo de su reposición; como también de los daños y perjuicios.-

Protecciones: En los casos que sea necesario un cerramiento en obra, se aplicará en taller a todas las superficies expuestas a deterioro, una mano de pintura descortezable especial para estos casos.- Antes de adoptar la marca de pintura, se hará una prueba en taller en presencia de la Inspección de Obra de las marcas de mejor calidad en plaza y se elegirá la que ofrezca mejor protección y fácil descortezado posterior.-

Control en taller: El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomienden. Además la Inspección de Obra cuando lo estime conveniente, hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada, y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.-

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles hará hacer los tests, pruebas o ensayos que sean necesarios.-

Se dará especial importancia al proceso de oxidación anódica, controlando todas las fases del mismo y se medirá el espesor de la capa de oxidación anódica; para esto se deberá proveer a la Inspección de un ISOMETRO o cualquier otro aparato que permita medir, sin deteriorar la superficie anodizada.-

Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la Inspección de estos en taller.-

Control en obra: Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra, de un elemento terminado, será devuelto a taller para su corrección, así haya sido éste inspeccionado y aceptado en taller.-

Se controlará nuevamente la calidad y espesor de la capa de oxidación anódica en elementos colocados y sin colocar, corriendo por cuenta del Contratista el retiro de los elementos que no estén en condiciones.-

Planos de taller, muestras de materiales a emplearse: Está a cargo y por cuenta del Contratista la confección de los planos completos de detalles, con las aclaraciones necesarias, basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministrará la Inspección de Obra.-

La presentación de los planos para su aprobación por la Inspección de Obra, deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller.-

No se podrá encarar la iniciación de ningún trabajo sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección de Obra.-

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

El Contratista presentará un muestrario de materiales, herrajes y otros elementos a emplearse en obra, a fin de que sean aprobados por la Inspección de Obra.-

Prototipo: Una vez aprobados los planos de detalle por la Inspección de Obra, el Contratista, dentro de los (30) días, ejecutará un prototipo tamaño natural de todos los tipos de cerramientos exteriores. Será condición ineludible, además de los ensayos especificados, que sean aprobados los diferentes prototipos para autorizarse la iniciación de los trabajos en taller.-

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

Colocación en obra: La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.-

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Inspección de Obra, en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra con respecto a la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.-

Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.-

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la Inspección de Obra.-

Herrajes: Se preverán en cantidad, calidad y tipo necesarios para cada tipo de aberturas, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

Serán de acero inoxidable, bronce platil, hierro cadmiado o aluminio anodizado, según se especifique en planillas y/o planos de detalles.-

Rodamientos: Si existiesen rodamientos, se ejecutarán de cloruro de polivinilo o material similar, con medidas adecuadas al tamaño y peso de la hoja a mover.-

Cierres: Serán ejecutados con burletes extruidos de cloruro de polivinilo, los que se fijarán dentro de los canales del perfil tubular de la hoja, o con fricción de bronce.-

Cristales y burletes: Todas las aberturas exteriores, llevarán vitrea o cristal, según se indique en planillas y/o planos de detalles, tomado con burletes de neoprene, de diseño ajustado al tipo de perfil para lo cual deberán preverse los contravidrios necesarios.-

Limpieza y ajuste: El Contratista efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra entregando la misma en perfecto estado de funcionamiento.-

Especificaciones de cada tipo de abertura: La descripción de cada tipo de abertura se encontrará en las planillas y/o planos de detalles adjuntos a la documentación de licitación.-

### **3.- DE MADERA**

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera, se ejecutará según las reglas del arte de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles, planillas, estas especificaciones y órdenes de servicio que al respecto se impartan.-

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones.-

Las aristas se harán bien rectilíneas y sin escalladuras, redondeándose ligeramente a fin de matar los filos vivos.-

El Contratista proveerá las maderas secas y bien estacionadas y en cantidad suficiente para la ejecución total de las obras de carpintería.-

Durante la ejecución y en cualquier tiempo, las obras de carpintería podrán ser revisadas por la Inspección de Obra.-

Una vez concluidas y antes de su colocación, ésta las inspeccionará desechando todas las estructuras que no cumplan las condiciones de estas especificaciones, que presenten defectos en la madera o la ejecución o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas. No se permitirá el arreglo de las obras de carpintería desechadas sino en el caso de que no se perjudique la solidez, duración, estética y armonía de conjunto de dichas obras.-

Se desecharán definitivamente y sin excepción, todas las obras en las cuales se hubiere empleado o debiera emplearse para corregirlas, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma. Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropezos y con un juego máximo de tres milímetros.-

Los herrajes se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras. Las cerraduras de embutir, no se podrán colocarse en las ensambladuras.-

Toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía llegara a alabearse, hincharse, researse o apollillarse, etc., será arreglada o cambiada por el Contratista a sus expensas.-

Se entenderá por alabeo de una obra de madera, cualquier torcedura aparente que experimente. Para las torceduras o desuniones, no habrá tolerancia. No se aceptarán obras de madera cuyo espesor sea inferior en más de 2 mm. al descripto. Todos los reparos, sustituciones y gastos que ocasionare la demolición de las obras de madera, durante el plazo de garantía, serán a cuenta del Contratista.-

Maderas: Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de taller, serán sanas, bien secas, carecerán de albura (sámago), grietas, nudos saltadizos, averías o de otros defectos cualesquiera. Tendrán fibras rectas y ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol para evitar alabeos.-

\* Cedro: Será del tipo llamado en plaza "Misionero", bien estacionado y seleccionado en cuanto se refiere a color y dureza. No se aceptará ninguna pieza de cedro macho apollillado o con decoloración.-

\* Pino: Será blanco, o del tipo "Paraná" 80/20; no se admitirá obra alguna de carpintería ejecutada con esta madera, en la cual exista más de un nudo franco y sano de 3cm. de diámetro mayor, o tres nudos de 1cm. de diámetro mayor o finalmente, de 10 nudos de menor diámetro de 1cm. Para el pinotea, las piezas serán resinosas, rechazándose las que carecieran de resina.-

\* Madera terciada: Cuando se especifique el empleo de madera terciada, éstas serán bien estacionadas, "encoladas a seco" y de las dimensiones y número de chapas que se indique en los planos o planillas respectivas. Las capas exteriores serán de pino y de 5mm. de espesor, si no hay indicación en contrario en los planos.-

\* Madera dura: Será de fibra derecha, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos. Bajo la designación de madera dura, podrá el Contratista abastecer algarrobo, lapacho, incienso colorado o amarillo, viraró, urunday y mora.- \*

Marcos: Serán de madera dura de las escuadrías indicadas en los planos.-

Puertas:

a) Puertas tableros: Podrán ser de cedro, roble, petiribí, etc., bien estacionadas. La unión de los largueros entre sí y con los travesaños se hará a caja y espiga. Los tableros irán unidos directamente a inglete a los largueros y travesaños por una moldura corrida, sistema "a la francesa" o por medio de un bastidor cuya moldura recubre el larguero, sistema "a la inglesa".-

Se deberá tomar la precaución de dejar un pequeño juego entre el tablero y el bastidor, a fin de permitir la dilatación de la madera.-

b) Puertas placas: Tendrán armazón de pino con 100% de espacios llenos, guardacantos de cedro en los cuatro costados, terciados de 5 mm..Los espesores serán de 20mm., hasta 1,50x0,60 y de 25mm. hasta 1,80x1,20.-

Cuando se especifiquen espesores mayores de 1", se utilizará el tipo placado con bastidor perimetral y travesaños intermedios que formen un 33% de espacios llenos, o relleno del tipo nido de abeja, cuyas cuadrículas tendrán como máximo 7cm. de lado, de forma tal, que resulten del todo indeformables y que no produzca ondulaciones en las chapas.-

Las puertas que van enchapadas con láminas de roble, petiribí, caoba, nogal o cualquier otra chapa para lustrar, deberán ejecutarse aplicando la chapa a la terciada, antes de encolar esta última al bastidor. Toda puerta deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos serán de la misma madera de la lámina del revestimiento de la puerta.-

El terciado a emplearse deberá ser de veta atravesada, al sentido de la veta de la chapa.-

Herrajes: Se ajustarán a lo especificado en planos y planillas sino se especifica otra cosa, serán todas de metal platil. Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de bronce, con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje.-

El herraje de colgar tendrá un tamaño y se fijará con una separación proporcional y adecuada a la superficie y peso de la hoja en que vaya colocado.-

El Contratista presentará antes de iniciar los trabajos, un tablero completo de herrajes con indicación de su ubicación en los diversos tipos de aberturas. No se podrá iniciar ningún trabajo hasta no haber obtenido la aprobación de este tablero.-

Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir éstas no debilitar las maderas ni cortar las molduras o decoración de las obras.-

El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absoluta y a colocar bien el que estuviere mal colocado, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería de taller.-

Escuadría: Las escuadrías y espesores que se indican en los planos son los mínimos exigidos, pero si el Contratista considera necesario aumentarlos, para obtener una correcta terminación del trabajo, deberá preverlos en el precio e incluirlos en los planos de detalles correspondientes. Queda claro por lo tanto, que el Contratista no queda eximido de las obligaciones que fija este pliego, por el solo hecho de ceñirse estrictamente a los detalles indicados en los planos.-

Planos de taller: Está a cargo y por cuenta del Contratista la confección de los planos completos de detalles, con los cálculos y aclaraciones necesarias basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministrará la Inspección de Obra. La presentación de los planos para su aprobación por la Inspección de Obra, deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller. El Contratista no podrá comenzar ni encarar la iniciación de ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección de Obra.-

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

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

Colocación en obra: La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.- Las operaciones serán dirigidas por un Capataz montador, de competencia bien comprobada por la Inspección de Obra, en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje. Correrá por cuenta del Contratista, el costo de las unidades que se inutilizan sino se toman las precauciones mencionadas.-

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la Inspección de Obra.-

El Contratista deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la Carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.-

Reparación y puesta a punto de aberturas: Todas las aberturas se adaptarán a las nuevas condiciones de uso y funcionamiento, modificando las que fueran necesarias (mano de abrir, herrajes, etc.). Reemplazando partes podridas y/o deterioradas, agregando zócalos y protectores de mano, de chapa de aluminio anodizado pegado y atornillado.-

Todas las aberturas que se utilicen o queden existentes en condiciones de uso, se le realizarán los ajustes correspondientes: Poner en escuadra, plomo, cepillado, cambio o reemplazo de herrajes, cerraduras, llaves, bocallaves, brazos de empujes, pomelas, fallebas, simplones, contravidrios, tapajuntas, forro de mochetas, marcos cajones.-

Debiendo observarse una luz mínima de marco y hoja y entre hojas. Todo en igual tipo y material, manteniendo la apariencia y el diseño original.-

## **RUBRO 14: VIDRIOS, CRISTALES Y ESPEJOS**

### **1.- GENERALIDADES**

Los vidrios y cristales serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesores regulares.-

La Inspección de Obra elegirá dentro de cada clase de vidrios especiales, el tipo que corresponda. Se presentarán muestras para aprobar de 0,50x0,50m.-

### **2.- VIDRIOS, CRISTALES Y ESPEJOS**

Los cristales y vidrios estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otra imperfección y se colocarán en la forma que se indica en los planos, con el mayor esmero según las reglas del arte e indicaciones de la Inspección de Obra.-

Las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos, son aproximadas; el Contratista será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra.-

El espesor de las hojas de vidrios o cristales será regular y en ningún caso será menor que las que a continuación se indica para cada tipo:

- Vidrios dobles.....2,8 mm.-
- Vidrios triples, martelet, stipolite...4 mm.-
- Vidrio rayado.....5 ÿ mm.-
- Vidrio armado.....6 ÿ mm.-
- Vitrea.....5-6 mm.-
- Cristales.....6 ÿ mm.-

Serán cortados en forma tal, que dejen una luz de 1 mm. por 3 de sus cantos. Cuando se apliquen sobre estructuras metálicas, estas recibirán previamente una capa de pintura antióxido.-

La Inspección de Obra podrá disponer el rechazo de vidrios o cristales si éstos presentan imperfecciones como las que se detallan a continuación, en grado tal que a su juicio los mismos sean inaptos para ser colocados.-

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

2- Punto brillante: Inclusión gaseosa cuya dimensión está comprendida entre un milímetro (1mm) y tres décimas de milímetro (0,3mm) y que es visible a simple vista cuando se lo observa deliberadamente.-

3- Punto fino: Inclusión gaseosa muy pequeña menor de tres décimas de milímetro (0,3mm), visible con iluminación especial.-

4- Piedra: Partícula sólida extraña, incluida en la masa del vidrio.-

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

6- Infundido: Partícula sólida no vitrificada incluida en la masa del vidrio.-

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

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

9- Cuerda: Vena vítrea, comúnmente llamado "estría" u "onda", transparente, incluida en la masa del vidrio, que constituye una heterogeneidad de la misma y produce deformaciones de la imagen.-

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

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

12- Marca de rodillo: Zonas de despulido de la superficie, producidas por el contacto de los rodillos de las máquinas con la lámina de vidrio en caliente.-

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

14- Entrada: Rajadura que nace en el borde de la hoja, producida por corte defectuosos, irregularidad de recocado o golpe.-

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

16- 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 de 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.-

Los cristales serán del espesor y tipo indicado en los planos, pero de un espesor no menor a seis milímetros.-

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ninguno de los defectos enumerados ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos, desde cualquier ángulo de visión.-

Los cristales del tipo polarizado deberán cumplir con las características que en las cláusulas complementarias se indique.-

Cuando se especifique cristal templado se tendrá presente que previo al templado, se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubrecantos, cerraduras, manijones, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, etc., de este tipo de cristal se seguirán las instrucciones generales del fabricante. Todos los cristales templados deberán cumplir con las normas de resistencia máxima, no admitiéndose, cualquiera sea su medida, caras desperejas o desviaciones en sus superficies.-

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

Los espejos serán fabricados con cristales de la mejor calidad. Se entregarán colocados de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra, serán de cristal de 6 a 7 mm., de espesor, el plateado tendrá dos manos de pintura especial como protección. Al colocarlos se tendrá presente que corresponde aislar los espejos de la placa sobre la cual apoyará.-

La colocación deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.-

Cuando los vidrios a colocar sean transparentes, sin excepción se cortarán y colocarán con las ondulaciones del cilindrado paralelas a la base de las carpinterías.-

Cuando se especifique la utilización de masillas en la colocación de vidrios, ésta deberá ser de la mejor calidad asegurando su permanente elasticidad.-

Las masillas, luego de colocadas, deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estables y permitan pintarse. En todos los casos el Contratista deberá someter muestras a la aprobación de la Inspección de Obra de la masilla a utilizar.-

Cuando se especifique este tipo de obturador se considerará inequívocamente y sin excepción, que los vidrios se colocarán a la "inglesa" es decir, con masilla de ambos lados exterior e interior, en espesores iguales.-

Los burletes contornearán el perímetro completo de los vidrios, ajustándose a la forma de la sección transversal diseñada, debiendo presentar estrías para ajuste en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras.-

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

En todos los casos rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes a la vista de los burletes, no deberán variar más de un milímetro en exceso o en defecto, con respecto a las medidas exigidas.-

Serán cortados en longitudes que permitan efectuar las uniones en esquinas con encuentro arrimado en "inglete" y vulcanizados.-

El Contratista suministrará por su cuenta y costo, los medios para dar satisfacción de que el material para la provisión de burletes, responde a los valores requeridos.-

Se extraerán probetas, en cantidades a criterio de la Inspección de Obra, las que serán ensayadas en laboratorios oficiales, para verificar el cumplimiento de las prescripciones establecidas.-

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

Todos los vidrios que deban cambiarse por rotura y/o quebradura y los existentes, serán triples transparentes, salvo cambio de criterio de la Inspección, con aprobación de la Administración de la obra.-

Se retirarán las partes rotas y/o deterioradas o a reemplazar, limpiando perfectamente la cavidad que aloja el vidrio y contravidrio asegurando el ajuste, evitando la vibración. Se utilizará una mínima cantidad de masilla de asiento en aberturas antiguas.-

En caso de aberturas metálicas existentes se rasqueteará profundamente y previo a la colocación se darán dos (2) manos de antióxido, si es necesario se arenarán convenientemente.-

Los contravidrios deteriorados y/o podridos o inexistentes y las masillas requebrajadas o envejecidas se retirarán y reemplazarán colocando el mismo material, tipo y diseño que los existentes, cuidando especialmente que no se produzca un cambio de imagen en la abertura; salvo indicación específica de la Inspección.-

### **3.- POLICARBONATOS**

Se trata de placas fabricadas por extrusión producidas con resina de policarbonato en sus dos formas alveolar o compacto.-

Para su colocación se tendrán en cuenta todas las recomendaciones de colocación de vidrios.-

Deberán cumplir con lo que establezcan las Normas IRAM o DIN al respecto.-

Se deberán presentar a la Inspección antes de su colocación, muestras de distintos colores y conformación, para su aprobación.-

Se deberá tener especial cuidado, cuando se proceda al corte de la placa, de dejar las mismas con el margen suficiente, para que durante el proceso de dilatación no se produzcan en las mismas tensiones internas que las puedan deformar.-

## **RUBRO 15: PINTURAS**

### **1.- GENERALIDADES**

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a reglas de arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barniz, etc.-

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se re tocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros , grietas u otros defectos.-

El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia; al efecto en el caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que opte por desarrollar el trabajo. No permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente.-

El Contratista deberá notificara la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, barniz, etc.-

Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono del mismo color, (salvo en las pinturas que precisen un proceso continuo).-

En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, barnizado, etc., se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos.-

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

Si por deficiencia en el material, mano de obra, o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la Inspección de Obra, el Contratista tomará las provisiones del caso, dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional.-

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, ciellorrasos, panelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos a solo juicio de la Inspección de Obra.-

Para las pinturas del tipo epoxi o poliuretano, el Contratista construirá a su solo cargo los cerramientos provisionales necesarios para efectuar en ellos los procesos de arenado o granallado, imprimación, pintado y secado completo de las estructuras a pintar; donde asegurará el tenor de humedad y calefacción necesarios para obtener las condiciones ambientales especificadas. Al efecto será a su cargo la instalación de extractores del aire, calefactores a gas, depuradores del polvo, etc. Se aclara que de instalarse tableros eléctricos provisionales para este fin u otros por parte del Contratista, todos serán blindados.-

Tintas: En todos los casos el Contratista presentará a la Inspección de Obra catálogo y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas, para que esta decida el tono a emplearse.-

Cuando la especificación en pliego de un tipo de pintura difiera con la del catálogo y de la marca adoptada, el Contratista notificará a la Inspección de Obra para que ésta resuelva el temperamento a seguir. En el caso que los colores de catálogos no satisfagan a la Inspección de Obra, el Contratista deberá presentar las muestras de color que se le indique.-

Materiales: Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Inspección de Obra, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. La Inspección de Obra podrá hacer efectuar al Contratista y a costa de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones, se efectuarán en laboratorio oficial a elección de la Inspección de Obra y su costo se hará a cargo el Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta.-

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales, debidas a causas de formulación o fabricación del material, el único responsable será el Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberá tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa, responda en un todo a las cláusulas contractuales. En estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presenten tales defectos.-

Muestras: El Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura, de toda y cada una de las estructuras que se contratan, las muestras de color y tono que la Inspección de Obra le solicite; al efecto se establece que el Contratista debe solicitar a la Inspección de Obra las tonalidades y colores por nota y de acuerdo a catálogo o muestras que le indique la Inspección, ir ejecutando las necesarias para satisfacer color, valor y tono que se exigieran. Luego en trozos de chapa de 50x50 ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Inspección y que quedarán selladas y firmadas en poder de la misma.

En este momento procederá a formular la pintura que deberá ser hecha en fábrica original; solo se permitirá el uso de entonadores en obra en casos excepcionales, dado que se exigirá formulación y fabricación en planta de marca reconocida. De no responder la pintura a la muestra aprobada, se harán repintar las estructuras a solo juicio de la Inspección de Obra.-

El Contratista deberá respetar como mínimo y en su totalidad, los procedimientos indicados por los fabricantes para cada tipo y marca de pinturas, en cuanto a la preparación de las superficies, elementos a utilizar, pintado, tipos de diluyentes, etc.-

## **TIPOS DE PINTURAS**

### **2.- ACRILICA**

Los ladrillos a la vista se pintarán con una emulsión acrílica 100% transparente para uso exterior, de gran resistencia a los rayos ultravioletas y diversos agentes atmosféricos, de 1era. calidad, tipo Acriflex de Elastóm o equivalente.-

La aplicación de ésta pintura responderá completamente a las recomendaciones del fabricante, para su uso.-

Pintura impermeable especial sobre hormigón visto: Los paramentos a tratar se limpiarán prolijamente con ácido clorhídrico diluido al 10% a fin de mantener la coloración uniforme del hormigón y libre de toda mancha o rebabas de cal que pudiera contener.-

Posteriormente se aplicarán dos manos de acabado mate transparente "Alba" o superior calidad, diluido con un 25% de agua. La primera mano será pincel y la segunda, tres horas después, podrá hacerse a rodillo o soplete.-

Pintura impermeable especial sobre ladrillo visto: Los paramentos a tratar se limpiarán prolijamente con ácido clorhídrico al 10% a fin de mantener la coloración natural del ladrillo y libre de toda mancha. Posteriormente se aplicarán dos manos de acabado mate transparente "Alba" o superior calidad, diluido con un 25% de agua. La primera mano será a pincel y la segunda, tres horas después podrá hacerse a soplete.-

### **3.- A LA CAL**

Sobre muros y cielorrasos: La cal a emplearse será denominada "grasa", su apagado será perfecto y no se empleará antes de transcurridas 12 horas de su apagado, para su uso no deberá contener grumos ni residuos. Para ello se pasará por dos tamices, el primero al transvasarla del recipiente del apagado al de preparación y el segundo al sacarla de éste último para su empleo. La preparación de la cal deberá contener un mordiente fijativo, que puede ser compuesto por 15 grs. de cola de carpintero, por cada kilo de cal, sal de cocina o alumbre al 3% de la cantidad de cal que se prepare. Cualquiera de estos tres productos que se emplee, deberá estar bien mezclado con la lechada.-

Antes del blanqueo sobre muros o cielorrasos revocados, se pasará el cepillo de cerda para eliminar el polvo y residuos que pueda tener en la superficie.-

Se aplicará una primera mano de blanqueo en forma horizontal a todos los muros, una vez seca se corregirán las fallas de los paramentos, ya sean relieves, hoquedades o rusticidad, lijando los parámetros antes de aplicarles la segunda mano también horizontal.-

Después de la preparación indicada, se aplicarán dos manos con el color especificado en cada caso, la primera de estas manos será horizontal y la última vertical. Se admitirá el empleo de compresores en lugar de brocha, solamente en la aplicación de la última mano de color.-

Los colorantes a utilizar para este tipo de pinturas, serán provenientes de tierras naturales o calcinadas y pulverizadas, no admitiéndose el uso de pigmentos de origen mineral.-

En los paramentos exteriores sobre los que se deba aplicarse esta pintura, la misma contendrá diluido en proporción 1:10 un hidrófugo que asegure la impermeabilización, pero que permita la "respiración" del muro.-

### **4.- AL AGUA**

Sobre los paramentos perfectamente limpios se procederá a aplicar una mano de blanqueo, utilizándose al efecto pintura al agua en polvo de primera calidad tipo "Pintalba" o superior calidad. Una vez seca se procederá a corregir las fallas que pueda presentar la superficie.-

Posteriormente se aplicarán dos manos con el color especificado en cada caso, pudiendo la última ser aplicada a soplete.-

En ningún caso debe aplicarse esta pintura sobre enlucido de yesos.-

### **5.- LATEX**

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

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

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

### **6.- ESMALTE SINTETICO**

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

Posteriormente se dará una mano de fondo de blanco sintético (coloreado). Una vez seca se aplicará un enduido al aceite que cubra uniformemente toda la superficie.-

En último término se darán dos manos de esmalte sintético de primera calidad tipo "Albalux" o superior calidad para exteriores e interiores, o semimate para interiores, según se especifique en los planos de carpintería.-

Sobre carpintería metálica y herrería: Todas las estructuras y piezas que constituyen la carpintería metálica serán pintadas en taller previa una perfecta limpieza y desengrase de su superficie con aguarrás mineral, con una mano de pintura estabilizadora de óxidos tipo "Corroles" o superior calidad las partes vistas y las ocultas con dos manos, o bien con epoxi bituminoso.-

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



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

#### **7.- LACAS**

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

Posteriormente se aplicará una mano de impresión al aguarrás, una vez bien seca se dará un enduido especial con masilla al aguarrás y se pintará con dos manos de laca a la piroxilina. Transcurridas veinticuatro horas de aplicada la última mano, se pulirá cuidadosamente con pasta para pulir lacas.-

A la piroxilina sobre carpintería metálica y herrería: Todas las estructuras y piezas que constituyen la carpintería metálica serán pintadas en taller, previa una perfecta limpieza y desengrase de su superficie con aguarrás mineral, con una mano de pintura estabilizadora de óxido tipo "Corroles" o superior calidad las partes vistas, y las ocultas con dos manos o bien con epoxi bituminoso.-

En obras se aplicará a las partes vistas una segunda mano de pintura estabilizadora de óxidos. Posteriormente se aplicará una mano de impresión al aguarrás, y se masillará con masilla al aguarrás, lijando luego en seco con lija de grano fino. Se aplicará una nueva mano de impresión al aguarrás y se pintará con dos manos de laca a la piroxilina. Transcurridas veinticuatro horas de aplicada la última mano, se pulirá cuidadosamente con pastas para pulir lacas.-

Nitro-sintética sobre carpintería de madera: Se limpiará la superficie con cepillo de cerda dura, de forma de asegurar una buena adherencia y un perfecto acabado, eliminando las posibles manchas grasosas con aguarrás o nafta, lijando luego en seco con lija de grano fino. Posteriormente se aplicará una mano de impresión a la piroxilina y se masillará con masilla a la piroxilina. En caso necesario se aplicará una mano de impresión y un remasillado. a continuación se dará una mano de fondo de impresión nitro-sintética a toda la superficie, concluyendo con dos manos de acabado nitro-sintético.-

Nitro-sintética sobre carpintería metálica y herrería: Todas las estructuras y piezas que constituyen la carpintería metálica serán pintadas en taller, previa una perfecta limpieza y desengrase de su superficie con aguarrás mineral, con una segunda mano de pintura estabilizadora de óxidos. Posteriormente se aplicará una mano de impresión a la piroxilina y se masillará con masilla a la piroxilina. En caso necesario se aplicará una mano de impresión y un remasillado. A continuación se dará una mano de fondo de impresión nitro-sintética a toda la superficie, concluyendo con dos manos de acabado nitro-sintético.-

#### **8.- BARNIZ**

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

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

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

#### **9.- ENCERADOS**

Después de pulidas las superficies a encerar, se aplicará con un lienzo o brocha chata, en capas delgadas, lustrando con años y almohadillas de lienzo o franela, frotándola enérgica y rápidamente, la siguiente preparación calculada para un litro: en un recipiente se calienta un litro de agua, cuando se haya caliente se agregan 150 grs. de jabón neutro de Marsella, a cuya mezcla se agregará, siempre en caliente, 10 grs. de cera "Carnauba" en trozos pequeños.-

Luego de 20 minutos, se agregan 50 grs. de cera de abeja. Durante todo este tiempo y mientras hierve la preparación se agitará con una madera.-

Cuando las ceras se hayan disuelto, se retirará la preparación del fuego y una vez fría se agregarán 100 grs. de aguarrás. El producto se hallará listo para su empleo después de 15 días de su preparación, el que se deberá agitar antes de usarlo. Cuando sea necesario darle color, se utilizarán anilinas solubles en agua.-

#### **10.- LUSTRE A MUÑECA**

Antes de ejecutar el lustre, deberá prepararse la madera en que será aplicado, el procedimiento será el siguiente: en dos litros de agua, se disuelven 500 grs. de cloruro de cal y cuando está totalmente disuelto, se filtra, agregando después 70 grs. de carbonato de sodio. Con esta solución y por medio de un isopo construido con trapos, se moja uniformemente la superficie de la madera; luego de 15 a 20 minutos (o más tiempo según el tipo de madera a tratar), se lava con una solución al 10% de bisulfito de sodio.-

Si la operación ha resultado, se enjuaga con abundante agua y luego se seca con una gamuza. Si aún la madera no se ha decolorado lo necesario, se repite la operación varias veces en el orden en que se ha

descripto. Una vez decolorada o de color natural pero con destino a acentuarlo, se procede al teñido de la madera, con solución mordiente de alumbre, sulfato de cobre o sulfato de hierro aplicados en aceite, repitiendo la operación si el resultado no fuera homogéneo.-

Las sustancias mencionadas, se preparan añadiendo al agua hirviendo el 10% de cualquiera de los ingredientes indicados y según tipo de madera que se trate; se dejará secar y si se observa que el resultado no es regular, se hará una segunda aplicación media hora después de estar bien seca la primera. Dos horas después del secado del mordiente, puede teñirse la madera al color que se desea.-

Después de tratada la superficie a lustrar según se indicó, se el aplicará el tinte que corresponda, ya sea bicromato de potas, ácido pícrico, fuccina o anilinas de solución en alcohol.-

Una vez obtenido el color deseado, se pulirá a fino y luego se pasará un trapo embebido en aceite de linaza cocido. Después de pasar una muñeca en ambos sentidos con goma laca disuelta en alcohol de 90%, se le aplicará el tapaporos frotando polvo de piedra pómez y alcohol hasta lograr una superficie lisa, sin cavidades o poros de ninguna naturaleza. Luego se continuará aplicando la muñeca de goma laca, aplicándola al principio en forma de medias vueltas, para continuar la operación en ambos sentidos y terminando pasándola sólo en el sentido de las vetas hasta obtener una superficie vidriosa, brillante y nítida en toda la superficie, aristas, miembros de molduras, etc. En el tratamiento de éstas y rebajos de tableros, no se permitirá el empleo de pinceles o aplicación de lustre que no sea de la forma indicada anteriormente.-

Para la terminación final, se hará un repaso de alcohol a fin de dejar las superficies sin manchas grasosas o empañamientos.-

#### **11.- ESMALTE PARA ALTAS TEMPERATURAS**

Todos aquellos elementos que dentro de la obra o como parte constitutiva de instalaciones especiales, que se encuentran sometidos a la acción de altas temperaturas, serán terminadas sus superficies con la aplicación, previo el adecuado tratamiento de la base, de dos manos del esmalte especial para temperaturas de color aluminio o negro, según se especifique en cada caso particular.-

Para su terminación se tendrá en cuenta una resistencia hasta 140° C para la pintura negra, 360° C para la de aluminio y de 530° C para la de aluminio con silicona.-

#### **12.- REVESTIMIENTO POLIURETANICO**

Revestimiento a base de poliuretano de dos componentes (producto y complemento acelerante) que garantice en su curado la desaparición de los solventes y que ante un incendio de magnitud, no propague el fuego (termo-reducible).-

Se utilizará de acuerdo con la Inspección, mate o semimate.-

Deberá garantizar una buena resistencia a la abrasión y al impacto, a los agentes físicos y químicos (detergentes, hipocloritos, álcalis, etc.).-

Se tratarán cuidadosamente las superficies según catálogo del fabricante, aplicando los fondos e imprimación correspondientes.-

Serán aptos para aplicar con rodillos, pincel o sopletes, en forma indistinta.-

En color intenso, a criterio de la administración. Tipo Elastom ER456 - 457 o similar.-

### **RUBRO 16: INSTALACION ELECTRICA**

#### **1.- GENERALIDADES**

Los trabajos a efectuar bajo estas especificaciones, incluyen la provisión de la mano de obra, materiales, equipos y servicio técnico necesario para construir, instalar y poner en servicio en forma segura y eficiente y de acuerdo con las reglamentaciones en vigencia el sistema eléctrico completo, tal como se muestra en los planos adjuntos y se detalla en la presente especificación.

#### **2.- NORMAS Y REGLAMENTOS**

Las instalaciones y los materiales deberán cumplir con las normas y reglamentaciones fijadas por las siguientes Empresas y Organismos según corresponda:

- Empresa Nacional de Telecomunicaciones.-
- Empresa Provincial de la Energía.-
- Dirección de Bomberos de la Policía Federal y Local.
- Cámara de Aseguradores de Incendio.
- Instituto Argentino de la Racionalización de Materiales.- (IRAM).-
- Asociación Electrotécnica Argentina.
- Municipalidad Local.

En caso de contradicción entre dos o más disposiciones, se adoptará la más exigente.

Las instalaciones o materiales no cubiertos por las normas y reglamentaciones citadas responderán a las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) o bien a las normas:

(D.I.N.) Deutsches Institut fur Normung; y (V.D.E.) Verein Deutsche Electrizitat

#### **3.- CALCULOS Y PLANOS**

El Contratista deberá proceder, antes de iniciar los trabajos de instalación, a la preparación de la documentación de un proyecto ejecutivo como se detalla en las especificaciones técnicas particulares. Sin su aprobación no podrá iniciar los trabajos en obra.

Para su elaboración además se tomará en cuenta las indicaciones que oportunamente imparta la Dirección de Obra.

Esta podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse, planos generales de implantación, memorias descriptivas, catálogos, dibujos explicativos, etc.-

En todos los casos deberá figurar la marca y modelo de los elementos a utilizar en la instalación.

Dicha documentación será presentada ante la Dirección de Obra con la antelación necesaria como para evitar alteraciones en la programación general de la misma.

La aprobación de esta, por parte de la Dirección de Obra, se efectivizará previa intervención de la Empresa prestataria. Las observaciones, que pudieran surgir, se analizarán junto con la Dirección de Obra la que procederá a la devolución de la Documentación para la corrección o aprobación si no existieran observaciones.-

El plazo que tomará la Dirección de Obra para dicho trámite será lo establecido en las cláusulas especiales.-

#### **4.- SIMBOLOGIA**

La simbología a utilizar por el Contratista en los planos presentados responderá a los símbolos eléctricos que figuran en los planos. Los que no figuren en los mismos, responderán a la simbología normalizada DIN.-

#### **5.- EQUIPAMIENTO**

El Contratista previamente a la iniciación de los trabajos deberá someter a aprobación la documentación técnica de cada uno de los subsistemas: tableros, luminarias, grupos electrógenos, etc. Dicha documentación deberá formar parte del proyecto ejecutivo.

#### **6.- CONDICIONES AMBIENTALES Y DE SERVICIO**

Los equipos e instalaciones deberán poder funcionar correctamente en las condiciones de instalación indicadas en el pliego particular.-

#### **7.- TRAMITES, PERMISOS Y HABILITACIONES**

El Contratista también tendrá a su cargo las siguientes obligaciones:

- Presentación de planos, solicitud de permisos, pedido de inspecciones y todo otro trámite necesario de acuerdo con las ordenanzas municipales y cualquier otra legislación vigente de aplicación.-
- Tramitaciones ante la empresa proveedora de energía eléctrica a fin de que la misma inicie el suministro en el momento necesario.-
- Todo trámite de habilitación de las instalaciones por los organismos competentes que correspondan.-

#### **8.- PAGOS POR TRAMITES**

Quedarán a cargo del Contratista todos los pagos por aranceles, permisos, derechos, sellados y cualquier otro desembolso ocasionados por los trámites correspondientes, excepto los gastos imputables al comitente por las obras a realizar por parte de las empresas prestatarias para el nuevo suministro.-

#### **9.- ACTUALIZACION DE CONSULTAS**

El Oferente tendrá las responsabilidades de efectuar las consultas ante los entes correspondientes (Energía Eléctrica y Telefonía), a fines de confirmar o actualizar la factibilidad de los trabajos de acuerdo a la documentación de referencia.-

#### **10.- CATALOGOS**

El Oferente deberá presentar a requerimiento del Comité de Preadjudicación y a su exclusivo juicio catálogos conteniendo las especificaciones que sean necesarias para devaluar el correcto cumplimiento de los requisitos de toda naturaleza que deban cumplir estas instalaciones detallando tipo y marca de materiales, capacidades de los equipos, consumos, etc.-

#### **11.- MUESTRAS**

Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente el Contratista someterá a aprobación de la Dirección de Obra un muestreo completo de todos los elementos a emplearse en la instalación, para los cuales no exista planilla de características técnicas y datos garantizados, o de aquellos para los cuales la Dirección de Obra las solicite.-

Dichas muestras serán conservadas por la Dirección de Obra como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza no permita su inclusión en el muestrario deberán ser remitidos como muestra aparte y, en caso de que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sirvan como tal podrán ser instalados en ubicación accesible de forma que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.

Tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximirán al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos establecidos explícita o implícitamente en las especificaciones y planos.-

#### **12.- ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES**

Ensayos de tipo: En principio no se exigirá la realización de los ensayos de tipo especificados por las normas respectivas. No obstante la Dirección de Obra se reserva el derecho de solicitar la presentación de los correspondientes certificados emitidos por un laboratorio reconocido a su exclusivo juicio.-

En caso de que los resultados de los ensayos de rutina arrojasen dudas sobre la calidad del equipo involucrado, la Dirección de Obra podrá solicitar la ejecución de alguno o todos los ensayos de tipo especificados por las normas, los que serán por cuenta y cargo del Contratista.

Ensayos de rutina y/o de recepción: Será por cuenta y cargo del Contratista la ejecución de los ensayos de rutina y/o recepción establecidos por las normas para cada equipo o material. Salvo expresa indicación en contrario en la oferta, tales normas serán las establecidas en el Pliego.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de exigir los certificados de contraste de los instrumentos a utilizar durante los ensayos, homologados por algún ente reconocido.

Los gastos de pasaje, estadía y movilidad que demande la inspección estarán a cargo del Contratista. Inspección de las instalaciones: Las instalaciones eléctricas serán objeto de una inspección previa a su puesta en servicio o al realizar una alteración, y de inspecciones periódicas a intervalos establecidos.

La Dirección de Obra controlará que las instalaciones hayan sido efectuadas en concordancia con las prescripciones de las presentes especificaciones y además establecerá las tareas de mantenimiento necesarias.

Inspección de equipamiento: Se efectuarán sobre cada unidad de acuerdo con lo especificado y según Normas y especificaciones a cumplir en cada caso.-

### **13.- REPLANTEO**

El Contratista efectuará el replanteo de la instalación de común acuerdo con la Dirección de Obra, verificando el trazado de la misma, indicada en los planos, como así también verificará los valores y especificaciones contenidas en la documentación de proyecto. Deberá advertir a la Dirección de Obra de cualquier error, omisión o contradicción. Su interpretación o corrección correrá por cuenta de la Dirección de Obra, siendo sus decisiones terminantes y obligatorias para el Contratista.

### **14.- DOCUMENTACION CONFORME A OBRA**

Durante el transcurso de la obra el Contratista mantendrá al día los planos de acuerdo con las modificaciones efectuadas.

Terminada la instalación y antes de la Recepción Provisoria, suministrará tres (3) juegos completos de planos conformes a obra, uno de ellos en papel transparente, manuales de operación y mantenimiento de cada uno de los elementos y los catálogos técnicos correspondientes, todos ellos en idioma castellano.

Se deberá prever que una copia completa de la Documentación Conforme a Obra deberá ser entregada a la Empresa Prestataria.

Asimismo entregará todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las instalaciones.

### **15.- MATERIALES, EQUIPOS, ARTEFACTOS**

Serán de marca conocida y deberán cumplir con las especificaciones y Normas indicadas en planos y especificaciones técnicas particulares.-

## **RUBRO 17: ASCENSORES Y MONTACARGAS**

### **1.- GENERALIDADES**

Los planos correspondientes indican de una manera general la ubicación de los ascensores y sus dimensiones. Aprobación: El ascensor se instalará previa aceptación de la Inspección de Obra, será de marca reconocida en plaza, de tal forma que se verifiquen los siguientes requisitos como mínimo: doce (12) instalaciones en un todo similares a las requeridas, con una antigüedad no menor de cinco (5) años. Poseer servicio técnico post-venta en la ciudad de Santa Fe.-

El contratista presentará por duplicado para el estudio de aprobación, planos de planta y corte de la instalación (escalas 1:10 y 1:50 respectivamente) detalles y rendimiento de las maquinarias; cabina, puertas: descripción y características técnicas y constructivas, folletos y todo otro detalle que se requiera, con una anticipación de sesenta (60) días de la iniciación de la obra específica.-

Muestras y aprobación de materiales: Los materiales deberán ser de la mejor calidad dentro de los de su tipo. El Contratista deberá presentar una muestra de los materiales a emplearse, con designación y características para cada uno de ellos. Para las unidades, materiales y accesorios que por su naturaleza o dimensiones no fuera posible la presentación de muestras, se presentarán catálogos, dibujos, esquemas, etc. con todos los datos técnicos necesarios en idioma castellano, para su instalación y funcionamiento.

El Contratista deberá facilitar la Inspección de instalaciones similares en funcionamiento y/o inspecciones en fábrica, los gastos correrán por parte del Contratista.-

Garantía: La Empresa Contratista presentará una garantía solidaria con la Empresa Fabricante, de un mínimo de 24 meses, por defectos de fabricación y/o instalación de los equipos.-

### **NORMAS Y REGLAMENTOS**

Las instalaciones y los materiales deberán cumplir con las normas y reglamentaciones fijadas por las Empresas y Organismos que corresponda.-

## **RUBRO 18: INSTALACION TERMOMECANICA**

### **1.- GENERALIDADES**

Las instalaciones y máquinas cuyas características se especifiquen tendrán como fin el acondicionamiento del aire en los locales que se designen por proyecto, durante los doce meses del año.-

Idoneidad del Contratista a cargo de la Instalación: Deberá aprobar su idoneidad, acompañando lista de instalaciones efectuadas en la Provincia de Santa Fe dentro de los dos años anteriores a la fecha de la presente instalación. Las instalaciones que mencione en dicha lista deben ser similares a la que se solicite efectuar, y aquellas deberán estar completas y funcionando.-

Características térmicas de construcción: El estudio térmico del edificio se realizará utilizando los planos de arquitectura completados con los datos suministrados por la planilla de características particulares de los locales.-

## **RUBRO 19: INSTALACION SANITARIA**

### **1.- GENERALIDADES**

Todos los trabajos a llevar a cabo se deberán ejecutar en un todo de acuerdo a las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de D.I.P.O.S. (ex O.S.N.).-

Las especificaciones de los ítems del presupuesto, tendrán plena validez para la ejecución de los trabajos.-

Todos los trabajos se ejecutarán a los efectos de que se cumplan al máximo con el fin para el que han sido proyectados, debiéndose conseguir su mejor rendimiento y durabilidad.-

El Contratista es quién deberá solicitar los niveles de vereda a las Autoridades correspondientes y las indicaciones de los pozos absorbentes, debidamente certificado, debiéndolo entregar al Supervisor de la obra.-

Los planos de Obras Sanitarias que se adjuntan al legajo, deberán respetarse en su totalidad, pudiéndose efectuar modificaciones que favorezcan a juicio de la Repartición, el buen funcionamiento de las instalaciones proyectadas. El Contratista deberá presentar planos reglamentarios a la aprobación, si así correspondiere, ante las oficinas técnicas de las Empresas prestatarias de los servicios, como así también pagar los derechos y sellados correspondientes; una vez cumplimentados dicho trámite se presentarán los mismos debidamente conformados a la Repartición. Con 15 (quince) días de antelación a los comienzos de los trabajos, se deberá tener en obra los planos aprobados, sin cuyo requisito no podrán dar comienzo a los mismos. De acuerdo a lo expresado anteriormente y posteriormente al finalizar la obra, se presentarán los planos conforme a la misma a la Repartición.-

## **RUBRO 20: INSTALACION PARA GASES MEDICINALES**

### **1.- GENERALIDADES**

Las presentes características están destinadas a describir las instalaciones de OXIGENO, AIRE COMPRIMIDO, OXIDO NITROSO Y ASPIRACION.-

### **2.- REGLAMENTACIONES Y NORMAS**

Todos los trabajos deberán estar de acuerdo con las normas, código, ordenanzas, leyes y reglamentaciones del tipo técnico-administrativo tanto nacional, provincial o municipal de aplicación al caso, si las hubiere.-

Los trabajos deberán realizarse en un todo de acuerdo a la Inspección de obra. Durante el desarrollo de los mismos el contratista deberá adoptar, a su exclusivo costo, las previsiones necesarias para evitar daños a instalaciones y/o bienes de propiedad pública o privada. A tal fin antes de iniciarse los trabajos, se solicitará ante quienes corresponda, todos los informes, planos y autorizaciones necesarias, procediendo de acuerdo con las exigencias que se establezcan.-

### **3.- PROYECTO EJECUTIVO**

El Contratista deberá proceder, antes de iniciar los trabajos de instalación, a la preparación de la documentación de un proyecto ejecutivo como se detalla en las especificaciones técnicas particulares. Sin su aprobación no podrá iniciar los trabajos en obra.-

Para su elaboración además se tomará en cuenta las indicaciones que oportunamente imparta la Administración de Obra.

Esta podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse, planos generales de implantación, memorias descriptivas, catálogos, dibujos explicativos, etc. El contratista deberá entregar la siguiente documentación, que deberá ser aprobada por la Administración de obra, antes de la iniciación de los trabajos.-

### **4.- ARANCELES, PERMISOS, HABILITACIONES**

Correrá por cuenta del contratista la realización de todos los trámites ante los organismos Nacionales, Provinciales y/o Municipales que pudieren tener jurisdicción, que sean necesarios de acuerdo a la legislación vigente o futura, para obtener la aprobación de los planos de permiso, conforme a obra y solicitar las inspecciones reglamentarias. La totalidad de los gastos y aranceles correrán por cuenta del contratista.-

### **5.- INSPECCIONES Y PRUEBAS**

El contratista deberá presentar un cronograma de trabajo, con el cual se fijarán las pruebas e inspecciones a realizar por la Inspección de Obra destinadas a certificar los porcentajes de obra.-

El contratista deberá notificar fehacientemente el pedido de las mismas con una anticipación no menor a 24 horas.-

#### **6.- PLANOS CONFORME A OBRA**

El contratista una vez finalizada la obra deberá suministrar a la inspección de obra un juego completo de planos conforme a obra de todas las instalaciones y sala de maquinas en los que se indiquen todos sus elementos constitutivos y dimensiones.

#### **7.- ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**

Las cañerías, llaves de corte, tableros terminales, reguladores, columnas de techo, paneles de alarma y equipos en general serán los indicados en el Pliego Particular de Especificaciones Técnicas.-

### **RUBRO 21: INSTALACION PARA GAS NATURAL**

#### **1.- GENERALIDADES**

**OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONTRATISTA:** Es obligación del contratista verificar la factibilidad del trazado, diámetros de cañerías y/o forma de ejecución o terminación de los trabajos comprendidos en la presente licitación de manera de cumplimentar las disposiciones de LITORAL GAS.

Consultar con la Administración de Obra todos los aspectos que considere, no previstos en el pliego en forma previa a la realización de la oferta y durante la ejecución de los trabajos.

Asegurar la idoneidad y cantidad de personal necesarios para concluir la obra en el plazo previsto.

Suministrar medios de transporte, útiles y equipos apropiados y en buenas condiciones de uso.

Informar a la Administración de Obra sobre la marcha de los trabajos toda vez que ésta lo solicite.

Acatar las disposiciones de la Administración de Obra sobre la forma y desarrollo de los trabajos que no estuvieran debidamente explicitados en la contratación.

Cumplir las cláusulas establecidas en el siguiente pliego.

#### **2.- CALCULOS Y PLANOS**

La empresa Contratista tendrá a su exclusivo cargo la elaboración del proyecto definitivo de estas instalaciones, la elaboración de la documentación correspondiente y todo trámite que deba realizarse hasta la recepción definitiva de las obras, en un todo de acuerdo a lo señalado en las Especificaciones Técnicas Particulares, en los planos de Esquemas de instalaciones que forman parte de la documentación de licitación, a las Reglamentaciones Vigentes que correspondiese su aplicación y a las directivas que imparta la Administración de Obra.

**Proyecto ejecutivo:** La empresa que resulte adjudicataria de la obra deberá presentar antes de iniciar los trabajos, a la Administración de Obra, la documentación de Proyecto Definitivo, que deberán estar aprobadas por Litoral Gas y compuesta según se especifica en el Pliego Particular.-

Se deja constancia que el Contratista no podrá iniciar ninguna construcción si no cuenta con el sello de "Aprobado" en los planos y documentación tanto por parte de Litoral Gas como así también por parte de la Administración de Obra.

Se deja claramente establecido que la Administración de Obra no admitirá el reemplazo de material, artefacto, accesorio, etc. que se haya previsto en el proyecto definitivo; salvo razones de excepcionalidad, sin previa autorización expresa de la misma y autorización de Litoral del Estado.

#### **3.- TRAMITES - PERMISOS - HABILITACIONES - DERECHOS - ARANCELES - OTROS**

Estará a cargo del Contratista todo lo inherente a trámites, permisos y habilitaciones y pagos de derechos, tasas y aranceles ante los entes oficiales correspondientes y honorarios que correspondiesen abonar a terceros, etc.

El Contratista deberá contar con un profesional, habilitado por Litoral Gas, para este fin, a satisfacción de la Administración de Obra.

El mismo actuará en calidad de Representante Técnico ante esa Repartición y deberá estar afectado a las obras del rubro, por todo el tiempo de duración de la Instalación hasta su Recepción Definitiva.

Ante la necesidad de tener que ser reemplazado este Representante Técnico, deberá notificarse fehacientemente con la debida antelación a la Administración de Obra, quien deberá aprobar al propuesto en su reemplazo.

Asimismo y considerando que deberá entregar las instalaciones en funcionamiento, el Contratista tendrá a su exclusivo cargo la provisión e instalación de la totalidad de los artefactos y accesorios en perfecto estado y en condiciones de uso inmediato.

#### **4.- CATALOGOS, MUESTRAS INSPECCIONES Y PRUEBAS**

**CATALOGOS:** El Oferente y/o Contratista deberá entregar a requerimiento del Comité de preadjudicación, catálogos técnicos sobre todo artefacto, equipo, material, etc. solicitado en estas especificaciones o que puedan ser instalados según proyecto definitivos aún cuando no se lo/s mencione/n en éstas.

**MUESTRAS:** Sin perjuicio de lo precedentemente enunciado, la totalidad de los materiales deberán ser inspeccionados y contar con la aprobación de la Administración de Obra para su instalación, por lo que el

Contratista estará obligado a entregar en carácter de muestra representativa de cañerías, válvulas, juntas, etc., y toda información y/o catálogos y/o certificados de aprobación por parte de los organismos competentes, que la Administración de Obra solicite.

Artefactos: Los artefactos a proveer e instalar por el Contratista responderán a las características indicadas en las presentes Especificaciones Técnicas y en las cantidades y lugares indicadas en las mismas especificaciones y/o planos de Esquemas de Instalación para gas que forman parte de la documentación.

Materiales: Los mismos deberán estar acopiados en obra y de ser rechazados en forma parcial o total por no responder a lo solicitado o que su estado no sea óptimo, la Empresa Contratista procederá a su retiro del recinto de obra en el término de cuarenta y ocho (48) horas como máximo a partir de su notificación.

INSPECCIONES Y PRUEBAS: Sin perjuicio de lo que se explicita en el pliego se efectuarán las siguientes inspecciones y/o pruebas según corresponda.

De colocación: Se practicará s/cañerías, artefactos, etc. instalados con piezas accesorias y/o complementarias.

De funcionamiento: Se practicará una vez finalizados los trabajos relacionados con estas instalaciones, dándose al mismo carácter de Inspección General Final.

Cañerías: En caso de cañerías embutidas y/o enterradas se solicitará la inspección antes de proceder a cubrirlas.

Replanteo: El tendido de la red de cañerías que figura en los planos adjuntos tiene carácter de "Esquemas" por lo que el Contratista deberá replantear y verificar en el lugar su factibilidad de ejecución, coordinándolo con los proyectos de las otras instalaciones para evitar cualquier interferencia o dificultad en el tendido de las redes.

La empresa Adjudicataria de las Obras estará obligada a introducir en las instalaciones toda obra complementaria que aún no indicada en los planos de esquemas de instalación para gas, por errores o eventuales omisiones que pudieran existir en la Documentación, sea Reglamentaria y/o necesaria para el correcto funcionamiento y/o cumplimiento de sus fines, sobre los cuales la Repartición NO RECONOCERA ADICIONAL ALGUNO ya que se considerará que la Adjudicataria ha detectado los errores u omisiones y los ha contemplado en su oferta.

#### **5.- DOCUMENTACION CONFORME A OBRA**

Una vez terminados los trabajos concernientes a la Obra y simultáneamente con el pedido de Recepción Provisional, la empresa Contratista deberá presentar los planos definitivos conforme a obra terminada en vegetal original transparente o film poliéster y cinco (5) copias heliográficas por cada original, requisito sin el cual no se dará curso a la solicitud de recepción provisional por causas imputables exclusivamente a la Empresa, dejándose expresamente sentado que de comprobarse que los planos presentados no responden a la realidad de los trabajos ejecutados, la Repartición devolverá dichos planos para su corrección en el término de diez (10) días hábiles contados a partir de la fecha de presentación a la Administración de Obra, corriéndose los plazos legales que corresponden hasta tanto dichos planos cuenten con la aprobación correspondiente por parte de la repartición, requisito sin el cual no se recepcionarán las Obras.

#### **6.- MATERIALES**

La totalidad de los materiales a utilizar en estas instalaciones (cañerías, broncearía, artefactos, accesorios, etc.) deberán ser provistas e instaladas por la empresa Contratista y ser del tipo APROBADO POR LITORAL GAS y cumplir con las correspondientes Normas que rigen su fabricación y/o se indican en el artículo siguiente.

En función de lo prescripto, los materiales deberán contar con los sellos correspondientes de aprobación de los organismos mencionados y/o marca y aprobación grabada, salvo el caso de los ARTEFACTOS los que indefectiblemente contarán con sello de aprobación.

Serán nuevos, conforme a las normas IRAM y reglamentaciones de Litoral Gas, para todos aquellos que posean tales normatizaciones.

Aún cuando se citen tipos o marcas comerciales con objeto de fijar requerimientos mínimos, no implica el compromiso de aceptar tales materiales si no cumplen con las normas de calidad o características requeridas.

La aceptación de la propuesta sin observaciones, no exime al instalador de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en Pliego y Planos.

La calidad de similar queda a juicio o resolución exclusiva de la Administración de Obra. En caso de que el instalador en su propuesta mencione más de una marca, se entiende que la opción será ejercida por la Administración de Obra.

Los materiales para los trabajos complementarios de albañilería como ser revoques, colocación de azulejos, pisos, etc., con provisión de estos materiales, serán de la mejor calidad y de características (color, tamaño, etc.) similares a los existentes en aquellos lugares en que deban efectuarse zanjás, canales a cubrir, de manera de disimular las modificaciones introducidas.

Artefactos a Proveer: deberán estar aprobados por Litoral Gas, cumplir con las características especificadas en el presente pliego y serán de marcas reconocidas.

La ubicación de los artefactos es orientativa y podrá ser modificada por la Administración de Obra, no dándose lugar a reclamos ni mayores costos.

#### **7.- PUESTA EN MARCHA**

Se considera como tal cuando se produce la aprobación, a través del acta correspondiente, de toda la instalación por parte de Litoral Gas y de la Administración de obra, incluyendo en dicha aprobación el montaje y la puesta en régimen de todos los equipos y artefactos especificados en los artículos correspondientes.-

#### **8.- MANTENIMIENTO, ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL**

El Contratista deberá entregar a la Administración de Obra un programa adecuado de mantenimiento de los equipos, como así también realizar la correspondiente capacitación del personal encargado del correcto funcionamiento de toda la instalación.

Asimismo hará entrega de catálogos técnicos de cada uno de los equipos y/o elementos instalados y se deberán entregar a la Administración de Obra 2 (dos) juegos de cada catálogo.

#### **RUBRO 22: INSTALACION EXTINCION DE INCENDIO**

##### **1.- GENERALIDADES**

El Contratista ejecutará los trabajos conforme a los planos y especificaciones técnicas. Se respetarán las normas establecidas por el Cuerpo de Bomberos Zapadores de la Provincia de Santa Fe y las dispuestas por la Policía Federal Argentina; como así también por la DI.P.O.S. - Santa Fe.-

Será por cuenta y cargo del Contratista la preparación de la documentación que exijan dichos entes y su obligación se considerará satisfecha cuando las instalaciones y provisiones terminadas, cumplan con todas las condiciones de verificación, pruebas y funcionamiento y tengan la correspondiente aprobación.-.

---

### **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

#### **1 TAREAS Y OBRA PRELIMINARES.**

##### **a- Generalidades**

Los trabajos que deban llevarse a cabo, se ejecutarán en un todo de acuerdo a los Pliegos de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares.

Las especificaciones de los rubros e ítems del presupuesto, tendrán plena validez para la ejecución de los trabajos, pasando a completar los del presente Pliego.

La Contratista será responsable de la ejecución de la totalidad de la obra, de acuerdo al buen arte de la construcción, debiendo verificar todos los datos, cálculos y detalles que se especifiquen. Cuando a su criterio verifique error en algún dato, deberá comunicarlo por escrito a la Inspección, con las pruebas, documentación y detalles que correspondan para su evaluación, y nueva orden por escrito de la Resolución.

La Contratista deberá proveer agua de construcción provisoria hasta ejecutar las redes definitivas de proyecto, llevando cañería de alimentación al sector de obra. La Contratista deberá efectuar los estudios correspondientes para determinar si el agua existente en la zona de ejecución de la obra es apta para realizar todos los trabajos a los cuáles se refiere este pliego y para el consumo humano en relación a lo establecido en el Decreto 911/96 sobre Higiene y Seguridad en la Construcción.

De no resultar compatible para los usos indicados, deberá implementar los medios que correspondan para asegurar ambas provisiones de agua (de construcción y para el consumo humano) a fin de evitar vicios de construcción y perjuicio a la salud de cualquier persona que trabaje o permanezca, sea temporal o permanentemente, en la obra durante ejecución su ejecución.

Para la alimentación de fuerza motriz, se adoptará similar criterio que para agua, instalando un tablero de obra con las protecciones necesarias reglamentarias.

Este deberá estar a una altura mínima de 1,40 m. sobre nivel de terreno natural, protegido con tablero con puerta y llave.

Tanto la red provisoria de agua como la red de alimentación eléctrica deberán ser revisadas quincenalmente.

##### **b- Entrega de Documentación e Inicio de Obra**

La Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra 15 (quince) días, después de firmado el contrato la siguiente documentación Técnica, a saber:

Estudio de Suelo

Memoria de Calculo de la estructura de Hormigón Armado y metálica.

Pliego Ejecutivo.

##### **c- Planos municipales, derechos, tasas y sellados**

La Contratista deberá observar fielmente las disposiciones contenidas en el Reglamento de Edificaciones Privadas de la Municipalidad o Comuna correspondiente, o lo estipulado en el digesto, resoluciones y/o disposiciones que está haya adoptado y se encuentre vigente, respecto de la presentación de planos y autorizaciones para ejecutar obras dentro de su ejido, vigentes a la fecha.

Asimismo la Contratista tendrá a su cargo el costo de todos los derechos, tasas y/o sellados, que implique la tramitación y posterior aprobación del trámite antes citado u otro referido a la construcción del edificio.



### **1.1 Obrador, Oficina Técnica, Depósito y Sanitarios del personal de la contratista.**

Se ejecutará el obrador de dimensiones adecuadas, para acopio de materiales, considerando para su ubicación los accesos para vehículos de carga y descarga.

El Obrador deberá contar con un depósito para materiales, herramientas y equipos, como así también los espacios destinados al uso del personal de obra que sean necesarios. Además contará con un lugar de acopio de varillas de hierro bajo cubierta, para evitar oxidación.

Se deberán ejecutar los sanitarios provisorios para el personal de obra conectados a pozo absorbente, guardando las condiciones de salubridad según lo indican las normas y/o reglamentaciones vigentes sobre el tema.

La oficina de supervisión deberá tener como mínimo 10 m<sup>2</sup> de superficie, 2,5 m. de altura y contará con luz eléctrica. Se proveerá de un escritorio con cajonera, tres sillas, puerta con llave, y repisas o armario: deberá tener buena ventilación y seguridad mediante la colocación de rejas de hierro en las ventanas y llave de seguridad en la puerta.

Además se deberá proveer el siguiente equipamiento para uso en obra: cinta métrica de 5 m. y 50 m., 3 cascos nuevos color blanco para la Inspección de Obra y posibles visitas, botiquín de primeros auxilios y un matafuego CO<sub>2</sub> de 5kg. Además, para el uso exclusivo de la Inspección de Obras del Ministerio de Educación, la empresa dispondrá de una cámara digital, con las siguientes características:

JPG

Pantalla: 2"1/2 LCD color

Almacenaje: disquetes de 3.1/2"

Cantidad de fotos para alta resolución: 20

Flash

Batería de Litio

Cargador

Maletín porta cámara.

Este equipamiento será utilizado mientras se ejecute la obra y hasta la Recepción Definitiva de la misma, momento en el cuál será reintegrado a la Contratista en el estado de uso que se encuentre.

### **1.2 Cartel de Obra.**

Se ejecutará en chapa lisa, H<sup>0</sup>G<sup>0</sup> N<sup>o</sup> 22, remachada a estructura de tubos estructurales 20x30x1,8 mm, medidas: 2,00 x 4,00 m., con columnas de poste de eucaliptos de 3"x3" o similar elevado por encima del cerco. El cartel se construirá y pintará en un todo de acuerdo al plano correspondiente y su ubicación en el predio será establecida por la Inspección de Obra.

### **1.3 Cerco de Obra.**

La Contratista deberá proveer y ejecutar un cerco perimetral en todo el perímetro del predio de modo tal que todo el sector de obras quede perfectamente protegido de posibles ingresos indeseados y/o accidentes a transeúntes. Además deberá ubicar un portón a los fines de que el ingreso de vehículos personas y/o materiales pueda ser controlado, y los mismos no afecten el normal desarrollo de la obra. También deberá colocar los letreros indicadores que sean necesarios a los efectos de alertar de los riesgos de accidentes, y la prohibición del ingreso a cualquier persona ajena a la obra.

Se montará -de acuerdo a las necesidades- por lo menos un portón de acceso apto para camiones, el que deberá abrir hacia el interior del perímetro de obra, y que permanecerá cerrado obligatoriamente durante los horarios en que no se desarrollen trabajos en obra.

El portón deberá contar con señalización visual y auditiva temporizada que advierta a los peatones de la salida de vehículos de la obra. Independientemente de este requerimiento, deberá contar con señalización fija, doble faz, de medida mínima 420 x 297 mm, que indique SALIDA DE VEHICULOS, colocada en forma transversal a la circulación peatonal a una altura de 2.00 m, en letras color negro brillante (11-1-060) sobre fondo amarillo brillante (05-1-040), de acuerdo a la norma IRAM 10 005, 2.1 Colores de seguridad, tabla I. Colores de seguridad y colores de contraste.

Se colocará una puerta de acceso peatonal -la que podrá estar incorporada al portón o ser parte del mismo-, la que tendrá indicada el nombre de la calle y el número correspondiente.

En el punto de ingreso se deberá colocar en lugar visible la señalización de obligatoriedad de uso permanente en obra de calzado de seguridad, casco, y protección auditiva, y de prohibición del ingreso a toda persona no autorizada y ajena a la obra.

El cerramiento de obra define el perímetro de obra, estando estrictamente prohibidas las instalaciones por fuera de dicho perímetro, ya sean fijas o temporales, en espacio público o privado.

### **1.4 Limpieza del terreno, desmalezamiento, retiro de árboles y basura**

El Comitente hará entrega del terreno en el estado en que se encuentra actualmente, por lo que la contratista deberá realizar una visita al mismo a los fines de evaluar los costos de estos trabajos. Visita que es obligatoria por lo que se fija un día en el Pliego de Condiciones Generales Particulares y se entregará certificado de asistencia en un acta que se adjuntará a los documentos de la oferta.

Antes de iniciar la obra, el contratista descombrará, descuajará, desbrozará, destroncará y fumigará malezas, cuevas y hormigueros que existen en el terreno. Si hubiera pozos negros, se desagotarán previamente y se desinfectarán a medida que se vayan cegando con tierra apisonada y capas alternadas de cal viva. Se procederá a la extracción de la maleza existente en el mismo y la limpieza de la basura que se encuentra depositada de cualquier tipo, que exista dentro de los límites del predio, o de las demoliciones anteriores que hayan quedado en el lugar.

En caso de ser necesario y antes de proceder al destronque o corte de cualquier árbol existente en el terreno donde se ejecute la obra, la Contratista solicitará autorización por escrito a la Inspección de Obra, teniendo en cuenta el criterio general de conservar en buen estado las especies. La Contratista deberá velar por el mantenimiento de las especies arbóreas que se encuentran en el terreno, en caso de deteriorarse o extraerse alguna de ella que no corresponda, deberá ser repuesta con el equivalente a la cantidad de cinco árboles por cada árbol perdido. Los mismos deberán ser de la misma especie y contar con más de tres años de vida.

Se extraerán los árboles presentes en el mismo, que se encuentran ubicados en el espacio de ocupación del proyecto y todos los arbustos vecinos, no debiendo quedar ninguno. A los fines de la extracción de los árboles se procederá a su corte en secciones desde la copa y posterior desenraizamiento, asegurando su total extracción, por lo que se ejecutará un pozo de aproximadamente de 1 m de radio alrededor del tronco o lo que fuese necesario. El radio de excavación alrededor del tronco es a los fines de asegurar su total extracción, sin que queden en el lugar raíces perdidas. Una vez finalizados estos trabajos el contratista procederá al retiro al exterior de todos los desechos resultantes de cada uno de ellos, dejando el terreno limpio y en condiciones óptimas para las ejecuciones posteriores.

### 1.5 Replanteo

La Contratista previo a la ejecución de esta tarea deberá realizar un relevamiento de los árboles existente en el terreno. A partir de este relevamiento deberá desarrollar los planos de Replanteo de la Obra que tendrán que ser presentado a la Inspección de Obra para su aprobación mediante Orden de Servicio, con una antelación de 15 días a la ejecución del Replanteo.

Si el cruce de esta información (Relevamiento de Vegetación Existente y Replanteo de Obra) existiese alguna variable que modifique la localización del Proyecto en el terreno la misma no implicará modificación en el Presupuesto del Contrato y/o pago de Adicionales por parte del Contratante.

La Contratista deberá solicitar la boleta de línea y nivel de cordón a Catastro Municipal o organismo comunal correspondiente, antes de proceder a mojonar y/o nivelar. A partir de estos datos determinará de acuerdo a planos los ejes medianeros y la línea de edificación (LE), debiendo requerir la previa determinación de la misma. Posteriormente se demarcarán los ejes de replanteo. Las demarcaciones deberán estar hechas con alambres tendidos con torniquetes, a una altura de 20 a 30 cm. sobre el nivel del terreno. Estos alambres serán conservados en obra como mínimo hasta tanto la estructura de HA halla alcanzado el nivel de losa sobre planta baja y los tabiques divisorios interiores se hallan replanteado.

En cualquier caso, los trabajos adicionales que importen la demolición total o parcial de elementos de la estructura de HA o tabiques divisorios, el movimiento de elementos de la estructura metálica y/o de carpinterías, etcétera, que fueran necesarios como resultado de errores de replanteo, serán por cuenta de la Contratista, la que no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Inspección de obra haya estado presente al momento de ejecutarse los trabajos objeto de rectificación, ni estos justificarán demoras en los plazos contractuales parciales o totales de obra.

Se procederá al trazado de los ejes principales de replanteo según Plano correspondiente, ejecutándose los mojones necesarios para poder en el momento requerido, verificar replanteos parciales, sin el tendido total del eje. Se realizarán mojones de referencia nivel piso terminado en los puntos predeterminados.

Los mojones de referencia serán de hormigón. En su base y tronco (0,15 m. x 0,15 m.), profundidad desde terreno natural 0,35 m. En su parte superior se colocará durante el hormigonado un hierro  $\varnothing$  20 mm saliente 4 cm sobre el hormigón, pintado color rojo. Su parte superior marcará el nivel de piso interior terminado +0,40m s/nivel de vereda.

Se trabajará con ejes de replanteo auxiliares referidos a ejes de Línea Municipal y medianero. Los mojones principales, que marcan el terreno no se retirarán hasta no haber levantado la mampostería hasta altura de dinteles, previa orden de la Inspección.

Antes de iniciar la obra, la Contratista descombrará, descuajará, desbrozará, destroncará y fumigará malezas, cuevas y hormigueros que existan en el terreno. Si hubiera pozos negros, se desagotarán previamente y se desinfectarán a medida que se vayan cegando con tierra apisonada y capas alternadas de cal viva.

## 2 MOVIMIENTO DE SUELO

### Materiales recuperados

La Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra todo objeto o material de valor intrínseco, potencial, científico, artístico o histórico que hallare al ejecutar los trabajos de movimiento de suelo, sin perjuicio de lo dispuesto por el Código civil y leyes de aplicación.

### 2.1 Extracción de tierra

Este ítem comprende el desmonte de 20 cm de la capa vegetal, en todos los sectores donde posteriormente se ejecute cualquier tipo de solado (aulas, galerías, patios, S.U.M., veredas, etc.), a efectos del posterior terraplenamiento necesario para lograr los niveles deseados en todo de acuerdo a cotas indicadas en planos de proyecto, incluye cava, retiro del sobrante, posterior nivelación y apisonado del mismo.

### 2.2 Relleno y compactación

Se deberá realizar una completa nivelación del predio hasta que la cota del terreno supere en 20 cm el nivel del eje de las calles. Los rellenos se deberán compactar en capas no mayores a 20 cm regadas con agua en una proporción adecuada para obtener la humedad óptima de compactación, utilizando material de la zona (tipo A-4, A-5 ó A-6) estabilizado con cal al 4% en peso de suelo seco y al 92% del Proctor Standard T99.

El nivel +/- 0.00 de obra se toma +0,83 del Punto Fijo del relevamiento altimétrico P 31(-0,23).

El material de relleno deberá ser apto para cargas y además estar libre de residuos y restos vegetales. El relleno se dispondrá (luego de realizar el desmonte antes citado) en los sectores donde posteriormente se ejecute cualquier tipo de solado y contrapiso (aulas, galerías, patios, S.U.M., etc.).

El índice de plasticidad del suelo utilizado para relleno, deberá estar entre 9 y 12. En caso de considerarlo necesario la Inspección de Obra podrá solicitar a la Contratista la realización de un ensayo para verificar el índice de plasticidad y/o de compactación PROCTOR, con costos a cargo de la Contratista.

Si hubiera desniveles resultantes en el perímetro de la obra se salvarán mediante taludes, a excepción del acceso principal que se salvará con escalones.

Cuando los suelos provenientes de la excavación de cimientos sean aptos, se podrán utilizar para rellenar y/o terraplenar las zonas bajas del terreno. Si los mismos no sirven, o resultan insuficientes, se deberán traer de otro lugar, su transporte se considera comprendido en el precio del presente ítem.

Será obligación de la Contratista, arreglar debidamente cualquier asentamiento que se produjera previo a la recepción definitiva de la obra.-

Cuando un asiento de este género se produjere debajo de un pavimento, la Contratista deberá ejecutar a su costa la reparación correspondiente.-

Es obligación de la Contratista buscar y denunciar los pozos negros existentes dentro del perímetro de las obras y cegarlos por completo por su cuenta, previo desagote y desinfección con cal viva.-

El relleno de los pozos se hará con tierra debidamente apisonada con excepción de aquellos que pudieran influir en las fundaciones, en cuyo caso se hará con hormigón del tipo que se establecerá en su oportunidad hasta el nivel que para cada caso fije la Inspección de la Obra.-

Durante la ejecución de los trabajos de relleno, la calzada y demás partes de la obra en construcción, deberán tener asegurado su desagüe.-

Se protegerá el terraplenamiento, de los efectos de la erosión, socavación, y derrumbes.-

Previa a su utilización deberán presentarse los ensayos de Laboratorio del material a emplear, que determinen sus parámetros geotécnicos y su clasificación.

En caso de ser necesario y antes de proceder al destronque o corte de cualquier árbol existente en el terreno donde se ejecute la obra, la Contratista solicitará autorización por escrito a la Inspección, teniendo en cuenta el criterio general de conservar en buen estado las especies.

La Contratista deberá velar por el mantenimiento de las especies arbóreas que se encuentran en el terreno, en caso de deteriorarse ó extraerse alguna de ellas, deberán ser repuestas con el equivalente a la cantidad de cinco árboles, por cada árbol perdido; los mismos deberán ser de la misma especie y contar con más de tres años de vida.

### 2.3 Excavación de BASES

### 2.4 Excavación de VIGAS DE FUNDACIONES

#### Conservación de las Excavaciones

El fondo de las zanjas se nivelarán y apisonarán antes de ejecutarse las fundaciones, y todas se protegerán esmeradamente de las infiltraciones de agua de cualquier origen (pluvial, cloacal, de napa, y/o proveniente de la propia obra). Cuando por descuido o cualquier otra razón se inundaran las zanjas, estas deberán ser desagotadas y deberá profundizarse la excavación hasta alcanzar terreno seco. El espacio entre el nuevo nivel

de terreno y la cota de trasdos de la base o banquina deberá ser, previo a ejecutar la fundación, relleno y compactado de acuerdo al procedimiento indicado en 2.2. RELLENO Y COMPACTACION. No se ejecutarán fundaciones sin informar previamente a la Inspección de Obra la terminación de las excavaciones para que esta las inspeccione si lo considera necesario.

## **ESTRUCTURA RESISTENTE**

### **3.1. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO**

a- Documentación a Utilizar-Disposiciones Generales.

Las estructuras de hormigón armado deberán responder en un todo a las normas vigentes contenidas en el REGLAMENTO CIRSOC 201 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado". Por consiguiente los materiales, preparación del hormigón, encofrados, armaduras, colado, desencofrado, etc., deben estar sujetos a la reglamentación antedicha.

En aquellos lugares en donde se deban vincular estructuras existentes con estructuras a construir, previo a las tareas de hormigonado se establecerá un puente de adherencia.

Es obligación de la Contratista revisar el proyecto de las estructuras de hormigón armado, consignadas en el Pliego, para lo cual deberá presentar para su aprobación con 15 (quince) días de anticipación como mínimo al comienzo de las tareas del correspondiente, una memoria de cálculo y planillas de todos los elementos resistentes y/o a los que hagan a la solidez, estabilidad y/o durabilidad de las obras, el que deberá poseer un análisis de los estados de carga o acciones sobre las estructuras, detallados en un desarrollo claro según los lineamientos de los Reglamentos CIRSOC 101, y Recomendación CIRSOC 105, teniendo en cuenta que toda las obras deberán cumplir con las finalidades del proyecto y/o los motivos que se tuvieron en cuenta al concebirlos, cálculo de solicitaciones y dimensionamiento de acuerdo a lo estipulado por el Reglamento CIRSOC 201. Todas las dudas al respecto podrán evacuarse consultando a los ingenieros calculistas de la U.C.P. - Ministerio de Educación.

Todos los trabajos de hormigón armado, antes de su ejecución, deberán tener la Inspección y aprobación de la Repartición; la Contratista deberá ajustarse a las órdenes impartidas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales. La Contratista será la responsable y quedará a su exclusivo cargo la reconstrucción de las obras que fueran rechazadas por no cumplir los requisitos anteriores.

b- Resistencia del Hormigón-Dosificación-Materiales-Ensayos.

Se establece la resistencia a compresión característica para todas las estructuras de hormigón armado en 210 kg/cm<sup>2</sup>, por lo cual el hormigón cumplirá con todos los requisitos de resistencia establecidos por el Reglamento CIRSOC 201 para el tipo H-21.

La evaluación de la resistencia del hormigón, se hará de acuerdo a lo establecido por el Reglamento CIRSOC 201, y los métodos de muestreo y ensayo son los establecidos por las Normas IRAM 1541,1524, 1534 y 1546.

Se deberán extraer seis probetas cada 40 m<sup>3</sup>. Los ensayos deberán ser ejecutados por un laboratorio de reconocida idoneidad, a satisfacción de la Inspección, con cargo a la Contratista, por la cual no generarán costos adicionales.

Los agregados inertes y el cemento se medirán en peso, debiendo la Contratista disponer en la Obra los elementos necesarios a tales efectos.

El cemento deberá ser fresco y de marca nacional aprobada, siendo rechazado todo cemento con grumos o cuyo color se encuentre alterado. Tampoco se podrán mezclar cementos de distintas marcas. Se deberá utilizar siempre la misma marca.

En caso de utilizar cemento de alta resistencia inicial, previa autorización de la Inspección, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar fisuras debidas a la contracción de fragüe, por ejemplo: reducción de longitud de hormigonadas y aumento de armaduras en el alma de vigas de más de 60 cm de altura en tabiques y armaduras de repartición en losas.

No se permitirá el empleo de aditivos sin la previa autorización de la Inspección.

Los agregados inertes del hormigón serán de granulometría adecuada, conforme a los espesores de los encofrados y a la resistencia ya especificada, no pudiendo contener ninguna sustancia que perjudique la calidad del hormigón o ataque las armaduras. El agregado grueso a utilizar será piedra granítica, mientras que el agregado fino estará formado exclusivamente por arena gruesa "Tipo Oriental".

El agua será limpia y exenta de sustancias en cantidades capaces de atacar el hormigón y/o armaduras.

Con suficiente antelación la Contratista presentará a la Inspección la dosificación racional que estime necesaria para lograr la resistencia ya especificada, en función de las características de los materiales a utilizar; se deberá contar con la correspondiente aprobación para proceder al hormigonado.

La Inspección podrá ordenar la realización de ensayos tales como: análisis granulométricos y de humedad de los áridos; de consistencia del hormigón; de calidad del cemento; etc., cuando juzgue la conveniencia de ello.

La Contratista mantendrá en la Obra y mientras duren estas tareas, el instrumental mínimo para realizar estos ensayos. En ningún caso se podrán reclamar costos adicionales por este concepto. Podrán exigirse Ensayos de Carga sobre cualquier pieza o conjunto de piezas si así lo resuelve la Inspección en los casos de sospecha de la seguridad de éstas.

c- Armaduras.

Las armaduras de todos los elementos estructurales de Hormigón Armado serán de Acero Tipo III, de dureza natural conformado superficialmente, con una tensión de fluencia de 4200 kg/cm<sup>2</sup> y una tensión de rotura de 5000 kg/cm<sup>2</sup>.

Las armaduras se colocarán limpias, rectas y libres de óxido.

La forma de las barras y sus correspondientes ubicaciones serán las indicadas en los Planos correspondientes, debiéndose respetar los recubrimientos y separaciones mínimas reglamentarias en todas ellas.

Podrán ejecutarse siempre que sean imprescindibles, empalmes o uniones de barras, no pudiendo existir más de uno en una misma sección de elementos sometidos a tracción y ninguno en la de las barras. La longitud de superposición deberá ser de cuarenta veces el diámetro de las mismas.

El doblado, ganchos y empalmes se regirán por el REGLAMENTO C.I.R.S.O.C. 201.

Se tendrá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de las armaduras durante el hormigonado. A fin de garantizar los recubrimientos mínimos en las fundaciones, deberán colocarse las armaduras sobre los caballetes metálicos o separadores (ad-hoc). Tales dispositivos serán sometidos a la aprobación de la Inspección.

d- Ejecución y Remoción de Encofrados-Hormigonado.

Es obligatorio que el amasado del hormigón se efectúe mediante el empleo de hormigoneras respetando la dosificación ya aprobada.

Con una antelación no menor a las cuarenta y ocho horas antes del hormigonado de cualquier elemento estructural, la Contratista deberá solicitar por escrito a la Inspección el previo control de los encofrados y de las armaduras colocadas.

La Inspección formulará por escrito en el "Cuaderno de Obra" las observaciones necesarias, y en el caso de no tener nada que objetar extenderá el conforme correspondiente. Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin tener la ya apuntada conformidad de la Inspección; ésta a su solo juicio podrá ordenar demoler lo ya ejecutado si no fuera cumplido ese requisito.

Todos los moldes deberán ejecutarse respetando estrictamente las dimensiones y formas indicadas en los Planos.

Los moldes serán planos y rígidos. Se asegurará su estabilidad, resistencia y mantenimiento de la forma correcta durante el hormigonado, arriostrándolos adecuadamente, a fin de que puedan resistir el tránsito sobre ellos y la colocación del hormigón.

Los moldes se armarán a nivel y a plomo, bien alineados y sin partes alabeadas o desuniones y se dispondrán de manera que puedan quitarse las columnas y laterales de vigas, antes de las que correspondan a fondos de vigas. Se dará a los moldes de las vigas una flecha hacia arriba de dos milímetros por metro en las mayores de 6m de luz, para tener en cuenta el efecto del asiento del andamiaje. Cuando sea necesario (por ejemplo, contra el terreno natural) se repartirá la presión de los puntales por medio de tablonces que hagan las veces de bases o capiteles.

Todo puntal será acuñado en su base con un par de cuñas encontradas. Los puntales serán de una sola pieza, permitiéndose como máximo, solo la tercera parte de ellos con un empalme y estarán arriostrados lateralmente en ambos sentidos para evitar el pandeo.

Antes del colado del hormigón, se limpiarán prolija y cuidadosamente todos los moldes preferentemente con aire comprimido.

En vigas altas y delgadas, columnas y tabiques, se exigirán aberturas próximas al fondo para su limpieza, que no podrán ser cerradas sin la previa autorización de la Inspección.

Doce horas antes del hormigonado se mojará el encofrado abundantemente y luego en el momento previo al hormigonado, el riego con agua se efectuará hasta la saturación de la madera.

En caso de considerarlo necesario, la Inspección exigirá a la Contratista el cálculo de verificación de los encofrados y apuntalamientos.

No se permitirá, bajo ningún concepto, romper las estructuras hormigonadas, para abrir paso de cañerías. Se deberán colocar marquitos de madera para dejar las aberturas estrictamente necesarias en las losas. En las vigas se dejarán manchones de caños de hierro negro sin costura, debiendo en todos los casos ser calculados de antemano el debilitamiento producido por el agujero para establecer el refuerzo necesario. En las columnas no se permitirá en ningún caso que más de una caja esté en un mismo plano transversal a la misma.

La Contratista deberá proveer y colocar todos los tacos de madera embreada que sean necesarios para el anclaje de elementos.

Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado.

El hormigón se colará sin interrupción en los moldes utilizando vibradores de inmersión de forma de asegurar un perfecto llenado. La Inspección exigirá el uso de vibradores adecuados para conseguir este fin. En el caso de columnas y tabiques que por su altura o densidad de armadura lo hagan necesario, el hormigón deberá ser conducido mediante tubos de bajadas.

La colada del hormigón deberá ser efectuada sin interrupción, habilitando para ello varios turnos de obreros, para asegurar el monolitismo de la Obra. En caso de que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas, la Inspección decidirá donde deben dejarse las juntas de trabajo y el procedimiento a seguir para su unión con el resto de la estructura al reanudársela colada.

Para el desencofrado de las estructuras, deberán respetarse rigurosamente los tiempos mínimos que establece el REGLAMENTO CIRSOC 201. Si luego de realizarse esta tarea, aparecieran defectos inadmisibles a juicio de la Inspección, será ésta quien decida como se procederán a subsanarlos o eventualmente a rehacer las estructuras comprometidas.

Deberá llevarse en la Obra un registro de fechas de hormigonados de cada parte de la estructura, para establecer las fechas de desarme del encofrado; la Inspección controlará este registro.

Una vez hormigonadas las estructuras, la empresa deberá adoptar las correspondientes medidas a fin de lograr un perfecto curado y fragüe del hormigón.

#### e- Registros

##### Registros de actividades

Se llevará un registro general de las tareas de ejecución de las estructuras de hormigón. En el mismo, el Responsable Técnico de la Contratista volcará día a día las actividades desarrolladas, se consignará fechas, volúmenes de hormigón colado, elementos ejecutados, horarios de comienzo y final del hormigonado, n° de los remitos de las cargas de camiones transportados –Mixer-, desde planta y toda otra información que se considere importante registrar, por ejemplo lo llamados imponderables. El registro general permanecerá siempre en obra conjuntamente con el registro de muestras y el cuaderno de orden del día, a fin de permitir su consulta en cualquier momento por cualquiera de las partes en la obra, referidas a Inspección y contratista.

##### Registros de muestras

Independientemente del registro general se llevará un registro de muestras de hormigón, en el que constarán la fecha, número de muestra, elemento estructural al que corresponde, asentamiento en caso de haberse medido, número de carga de camión transportado y cualquier otra particularidad que se juzgue importante registrar. En dicho registro se irá adosando copias de los informes brindados por los laboratorios de resultados de ensayos de probetas.

#### f- Juntas de dilatación:

Este ítem corresponde la ejecución de juntas de dilatación, ubicación según planos de arquitectura y estructuras, cuidando de independizar totalmente los tramos de estructura de hormigón, mampostería y cubiertas, de modo de permitir una adecuada dilatación de la construcción.

Se prestará especial cuidado en el atornillado de las chapas de la cubierta, según detalle, para que una de las chapas solapada presente agujeros ovalados para recibir los tornillos, permitiendo el libre movimiento de las chapas y de estos.

#### 3.1.1 Bases de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>

Las fundación correspondiente a las columnas de H<sup>o</sup> A<sup>o</sup> del proyecto, deberán realizarse mediante bases de H<sup>o</sup> A<sup>o</sup> vinculadas entre si por vigas de fundación de H<sup>o</sup> A<sup>o</sup> cuyas formas y dimensiones se indican en el Plano de Fundaciones respectivo.

Se tendrá en cuenta lo especificado en el Estudio de Suelos correspondientes.

#### 3.1.2 Vigas de Fundación de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>

En todos los muros se realizará una Viga de Fundación de Hormigón Armado. Dicha viga de fundación será de las dimensiones indicadas en planos, de acuerdo al tipo y espesor del muro a soportar. La armadura de resistencia estará compuesta en ambos casos de armadura inferior y superior, con estribos en un todo de acuerdo a planos y detalles. El hormigón de dichas vigas será el tipo H21.

#### 3.1.3 Columnas de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>

#### 3.1.4 Columnas de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> a la vista

La armadura deberá ser la indicada en los planos respectivos. El hormigón se colocará en moldes que eviten la segregación y se colocará con la mayor rapidez posible.

El colado dentro de los encofrados se hará tan cerca como sea posible, evitando transportarlo dentro del molde, no se permitirá dejar caer libremente el hormigón fresco desde alturas mayores de 1,20 m.

Todo hormigón de estructura, especialmente cuando sea visto, se vibrará con vibrador de chicote con cabeza de 38 mm para que pueda penetrar hasta el fondo de los encofrados.

No se realizarán excesos de vibrado. Este se realizará 15 segundos cada 50 cm, apoyando la cabeza del vibrador sobre la armadura.

En el sector Ingreso, para el caso de las columnas de sección circular de 0,20 m de diámetro y en las galerías en el caso de las columnas rectangulares de 20x60 cm, se deberá preverse una separación de 2 cm entre la cara superior de esta y el fondo de las vigas.

La madera a usar en encofrados de hormigón a la vista será nueva de primera clavada, preferentemente placas de fenólico, pintados con desmoldantes de reconocida marca. Los puntales no se apoyarán sobre terreno natural, sino sobre tirantería corrida. En columnas de sección circular deberá utilizarse encofrado metálico ya que el hormigón es visto.

En la parte inferior de los encofrados de columnas se preverán aberturas para la Inspección de fondos para ejecutar y verificar limpieza antes del hormigonado.

Deberán preverse los insertos metálicos necesarios en aquellas columnas sobre la cual se vinculan las vigas metálicas de cubierta.

### **3.1.5 Vigas de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup>**

Serán de hormigón armado con la sección indicada en los planos, debiéndose calcular la armadura para resistir sin inconvenientes los esfuerzo a los que estará sometido durante su vida útil.

El hormigón se colocará en moldes que eviten la segregación y se colocará con la mayor rapidez posible.

El colado dentro de los encofrados se hará tan cerca como sea posible, evitando transportarlo dentro del molde, no se permitirá dejarlo caer libremente desde alturas mayores de 1,20 m.

Todo hormigón de estructura, especialmente cuando sea visto, se vibrará con vibrador de chicote con cabeza de 38 mm para que pueda penetrar hasta el fondo de los encofrados, en losas podrá usarse vibrador de pavimento.

No se realizarán excesos de vibrado. Este se realizará 15 segundos cada 50 cm, apoyando la cabeza del vibrador sobre la armadura.

La madera a usar en encofrados será nueva de primera clavada, preferentemente placas de fenólico, pintados con aceite quemado o desmoldantes de reconocida marca. Los puntales no se apoyarán sobre terreno natural, sino sobre tirantería corrida.

Todas las aristas irán ochavadas cortando en diagonal un tirantillo de 1", en las vigas principales y pantallas, se dejará una contraflecha de 1/400 de la luz libre.

### **3.1.6 Encadenados horizontales de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup>**

Se realizará un encadenado perimetral horizontal a nivel de dintel y a nivel de cubierta. Las dimensiones de las vigas de encadenado y sus respectivas armaduras están indicadas en los planos y/o planillas correspondientes.

Se tendrá especial cuidado en la colocación de fieltro asfáltico en las caras inferiores de los encadenados y de poliestireno expandido esp. 3cm en las caras superiores y laterales de los mismos que se encuentren en contacto con la mampostería para absorber dilataciones y evitar fisuras.

### **3.1.7 Antepechos, aleros pérgolas y costillas verticales de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup> a la vista**

Estos elementos se ejecutarán utilizando moldes engrasado, colado in situ, con la forma y dimensiones indicadas en los plano respectivos.

Deberá prestarse especial cuidado en la terminación de aristas. Las superficies que queden a la vista para pintar, se enrasarán manualmente con regla.

Deberá tenerse especial cuidado en el armado de los encofrados y moldes de antepechos pues el hormigón quedará a la vista.

Deberá preverse el uso de protección con producto fibrado en la terminación de todos los antepechos y aleros de H<sup>0</sup> A<sup>0</sup> a la vista que se encuentran especificados en los planos.

### **3.1.8 Losas maciza de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup> visto**

Serán de hormigón armado, colado in situ, con la forma y dimensiones indicadas en los planos respectivos.

Deberá prestarse especial cuidado en la terminación de aristas y paramentos, de tal manera que no se produzcan nidos de abeja, alabeos u otras imperfecciones que degraden la calidad del trabajo.

El hormigón se colocará en moldes que eviten la segregación y se colocará con la mayor rapidez posible.

El colado dentro de los encofrados se hará tan cerca como sea posible, evitando transportarlo dentro del molde, no se permitirá dejarlo caer libremente desde alturas mayores de 1,20 m.

Todo hormigón de estructura, especialmente cuando sea visto, se vibrará con vibrador de chicote con cabeza de 38 mm para que pueda penetrar hasta el fondo de los encofrados, en losas podrá usarse vibrador de pavimento.

No se realizarán excesos de vibrado. Este se realizará 15 segundos cada 50 cm, apoyando la cabeza del vibrador sobre la armadura.

La madera a usar en encofrados será nueva de primera clavada, preferentemente placas de fenólico, pintados con desmoldantes de reconocida marca. Los puntales no se apoyarán sobre terreno natural, sino sobre tirantería corrida.

En los encuentros con los muros se realizara una buña perimetral de 2,5x2,5 cm.

### 3.2 ESTRUCTURA METALICA

a- Documentación a utilizar - Reglamentaciones.

Las estructuras metálicas deberán responder en un todo a las normas vigentes en el REGLAMENTO CIRSOC 301 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras metálicas", reglamento CIRSOC 302 (Fundamentos de cálculo para los problemas de estabilidad de equilibrio en las estructuras de acero para edificios), recomendación CIRSOC 303 (Estructuras livianas de acero), reglamento CIRSOC 304 (Estructuras de acero soldadas), recomendación CIRSOC 302-1 (Métodos de cálculo para los problemas de estabilidad del equilibrio en las estructuras de acero), recomendación CIRSOC 301-2 (Métodos simplificados admitidos para el cálculo de las estructuras metálicas).

Se respetará en forma estricta el diseño estructural y los modos de sujeción indicados en los Planos confeccionados por la Repartición. Bajo ningún motivo se admitirán reducciones en las medidas de los elementos resistentes.

Es obligación de la Contratista revisar las estructuras metálicas consignadas en el Pliego, para lo cual deberá presentar para su aprobación con quince (15) días de anticipación como mínimo al comienzo de las tareas del ítem estructura metálica, una memoria de cálculo y planillas de todos los elementos resistentes y/o a los que hagan a la solidez y estabilidad y/o durabilidad de las obras, el que deberá poseer un análisis de los estados o acciones sobre estructuras, detallados en un desarrollo claro según los lineamientos de los Reglamentos CIRSOC 101, y Recomendación CIRSOC 105, teniendo en cuenta que toda la obra deberá cumplir con las finalidades del proyecto y/o los motivos que se tuvieron en cuenta al concebirlos, cálculo de solicitaciones y dimensionamiento de acuerdo a lo normado por los reglamentos CIRSOC 301, CIRSOC 302, CIRSOC 304 y Recomendaciones CIRSOC 303, CIRSOC 302-1 y CIRSOC 301-2.

Todas las dudas al respecto podrán evacuarse con los ingenieros calculistas de la Unidad Coordinadora Provincial - Componente Infraestructura - Ministerio de Educación.

Todos los trabajos de la estructura metálica, deberán tener la Inspección y aprobación de la Repartición; y deberán ajustarse a las órdenes impartidas en todo a lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales.

La contratista será responsable y quedará a su exclusivo cargo la reconstrucción de las obras que fueran rechazadas por no cumplir los requisitos anteriores.

La Contratista trabajará el acero conforme a las "reglas del buen arte", ejecutando los cordones de soldaduras colmados y eliminando las escorias entre pasada y pasada, cuando aquellos tengan un espesor importante.

El acero a utilizar tendrá una Tensión de Fluencia mínima de 2400kg/cm<sup>2</sup>.

b- Protección.

Sobre todas las estructuras metálicas se efectuará una completa extracción de escorias mediante picado, cepillado y arenado prolijo. Se efectuará un desengrasado y desoxidado a fondo, cuando fuera menester, mediante la aplicación de solventes o de otras técnicas de reconocida eficacia. Antes de pintar se eliminarán los restos de polvillo, debiendo estar las piezas completamente secas.

Se darán dos manos de Esmalte Anticorrosivo Rojo al Cromato de Zinc (NORMA IRAM N° 1119) a satisfacción de la Inspección.

La terminación de las estructuras que quedarán a la vista se hará mediante tantas manos de Esmalte Sintético Brillante, de color a definir por la Inspección, como sea necesario para lograr una correcta terminación, a satisfacción de la Inspección. En todos los casos se dejará secar completamente la mano anterior antes de aplicar la siguiente, con el intervalo mínimo de 8 (ocho) horas.

La Inspección de Obra dictaminará en lo referente a la calidad de materias primas o métodos de fabricación utilizados por la Contratista, la cual deberá proporcionar toda la documentación que se requiera para determinar el origen de cada componente que proponga emplear.

Como en todos los rubros que componen la presente Obra, no se certificarán elementos que no estuvieran debidamente colocados en su posición final prevista en el Pliego.



### 3.2.1 SUM:

#### Vigas reticulada metálica SUM

Las vigas reticuladas fueron dimensionadas, haciendo uso de barras de acero Dureza Natural según norma IRAM – IAS U500 tipo A-420 con un límite de fluencia de 420 MPa, para lo cual deberá preverse el tratamiento anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético de protección. La luz entre cordón superior y cordón inferior será de 80 cm, tal como está especificado en la memoria de cálculo de estructura metálica.

#### Correas 2 C Nº 20 soldadas

En el SUM, de acuerdo a la ubicación y dimensión indicada en los planos correspondientes y en la memoria de cálculo se colocarán correas materializadas por perfilera de acero conformado dos perfiles soldados Nº 20, tipo “C” PEC considerando para ello aceros f-24 (Tensión de Fluencia 2400 kg/cm<sup>2</sup>), para lo cual deberá preverse el tratamiento anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético de protección, según lo especificado en el ítem 3.2, protección de estructura metálica. Con el objeto de lograr la vinculación de correas y vigas se soldarán, perfiles PNL 2 ¼ x 3/16, según detalle, distanciados de modo equidistante y coincidente con las correas tipo “C”. La vinculación entre las correas y estos perfiles se hará con dos bulones roscados de Ø 10mm.

#### Aulas Comunes y/o Especiales y Talleres:

Vigas metálicas conformada por 2 perfiles “C” conformado en frío Nº 20, soldados.

Conforme a la ubicación indicada los planos correspondientes se proveerá todo lo necesario y se ejecutará la estructura portante de las cubiertas liviana la que estará conformada por perfilera de acero conformado tipo “C” PEC considerando para ello aceros f-24 (Tensión de Fluencia 2400 kg/cm<sup>2</sup>), para lo cual deberá preverse el tratamiento anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético de protección, según lo especificado en el ítem 3.2, protección de estructuras metálicas.

Las vigas serán materializadas por dos perfiles de acero conformado tipo “C” PEC soldados en disposición cerrada. La misma se ejecutara mediante soldadura por arco eléctrico, continua, utilizando electrodos revestidos de buena calidad, tal como se indica en el plano de estructura metálica y en la memoria de cálculo respectiva.

#### Correas 2C Nº 20

De acuerdo a la ubicación y dimensión indicada en los planos correspondientes y en la memoria de cálculo se colocarán correas materializadas por perfilera de acero conformado dos perfiles soldados Nº 16, tipo “C” PEC considerando para ello aceros f-24 (Tensión de Fluencia 2400 kg/cm<sup>2</sup>), para lo cual deberá preverse el tratamiento anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético de protección, según lo especificado en el ítem 3.2, protección de estructura metálica. Con el objeto de lograr la vinculación de correas y vigas se soldarán, perfiles PNL 2 ¼ x 3/16, según detalle, distanciados de modo equidistante y coincidente con las correas tipo “C”. La vinculación entre las correas y estos perfiles se hará con dos bulones roscados de Ø 10mm.

### 3.2.2 Columnas Metálicas CM sector Talleres:

De acuerdo a la ubicación y dimensión indicada en los planos correspondientes y en la memoria de cálculo se colocarán columnas metálicas materializadas por caño estructural redondo Ø 4”, espesor 3.2mm. Las mismas se trataran según lo indicado en el Rubro Pintura, ítem.

## ALBAÑILERÍA

### 4.1 MUROS

#### 4.1.1 Mampostería de cimiento

La mampostería de cimientos arrancará desde la viga de fundación hasta la segunda capa aisladora horizontal; se ejecutará en ladrillo común en un ancho igual al muro que soporta, cuidando en esta etapa la dureza del ladrillo, dejando de lado aquellos ladrillos mal cocidos o “bayos”, terminando la última hilada a 5 cm sobre el nivel de piso terminado interior. Para la pared de 0,15 m. de espesor se arrancará con una primera hilada con mortero reforzado, la traba será del 50% del ladrillo, logrando uniformidad en la estructura.

#### 4.1.2 Mampostería de ladrillos comunes

La mampostería de elevación para revoque en ambas caras, se ejecutará a plomo, teniendo especial atención con el rebalse de mezcla en ambas caras, la que será quitada dejando las superficies enrasadas, evitando dientes y rebarras que luego engrosen los revoques. En todos los casos se controlará el plomo y línea cada

cuatro hiladas, para evitar cargas innecesarias en revoques, no permitiéndose espesores mayores en revoques gruesos a 2 cm.

**4.1.3 Mampostería doble compuesto por: ladrillos hueco exterior 12x18x33/ ladrillos cerámicos portante 18x18x33 interior.**

**4.1.4 Mampostería doble compuesto por: ladrillos hueco exterior 12x18x33/ ladrillos cerámicos 8x18x33 interior.**

**4.1.5 Mampostería doble compuesto por: ladrillos hueco exterior 18x18x33/ ladrillos cerámicos 8x18x33 interior.**

El muro exterior se ejecutará con hueco de primera calidad y perfectamente regular en todas sus aristas, quedando a criterio de la Inspección de Obra la aprobación de las piezas que se utilizarán. Todos los cortes de ladrillos deberán hacerse sobre mesa, cuidando que esta tarea cumpla con las normas de seguridad vigente.

Los vanos de aberturas serán perfectamente regulares, a escuadra y plomo con aristas vivas, las juntas deberán estar a plomo en vertical y horizontal,. En el interior se ejecutara una pared de ladrillos cerámicos huecos portante de 18 x 18 x 33 cm.; la misma se levantara con ladrillos de primera calidad y perfectamente regulares en todas sus aristas, quedando a criterio de la Inspección de Obra la aprobación de las piezas que se utilizarán; la mezcla a utilizarse será reforzada, con revoque grueso y fino a la cal; cada 4 hiladas se ejecutará un refuerzo horizontal compuesto de 2 Fe Ø 6, asentado con mezcla cementicia 1:3.

Los muros dobles estarán vinculados por varillas de hierro galvanizado cada 5 hiladas separadas cada 1,00mt, colocadas de manera de evitar cualquier puente de transmisión de la humedad y cuidando de que no se depositen sobre ellas restos de morteros. La cara interna a la cámara de aire del muro interior tendrá un azotado impermeable de cemento - arena (1:3+10% de hidrófugo) Ver Rubro 4.5 Revoques, ítem 4.5.1 Revoques Impermeable más dos manos de pintura asfáltica. Una vez seco el azotado, se procederá a extender dos manos de pintura asfáltica.

## 4.2 Tabiques

### Generalidades

Se utilizará ladrillos cerámicos no portantes, ubicación y altura indicada en planos y/o detalles. Los ladrillos cerámicos huecos serán de dimensiones regulares, con aristas rectas, estructura compacta y coloración homogénea, sin estratificación, sin núcleos calizos, superficie exterior estriada para mejorar las condiciones de adherencia del mortero, que cumplan con la norma IRAM 1549.

La Inspección de Obra podrá rechazar las partidas que ingresen a obra si estas no se ajustaran a cualquiera de las especificaciones precedentes y/o a la muestra previamente presentada por la Contratista y aprobada por la Inspección de Obra.

Se empleará como mortero de asiento, mortero de cemento de albañilería Plasticor® o equivalente calidad, con arena mediana, sin aditivos, mortero 1:5, dosificación para 1 m<sup>3</sup> de mortero de asiento: 252 kg de Plasticor®, 1.34 m<sup>3</sup> de arena, 225 litros de agua.

Los ladrillos se colocarán previamente saturados en agua. Se los colocará, sin golpearlos, sobre una doble faja de mortero colocada en los extremos longitudinales de los ladrillos, evitando que el material ingrese a los tubos de los ladrillos. Las hiladas de ladrillos serán bien horizontales y alineadas.

Las juntas deberá tener un espesor comprendido entre 10 (mínimo) y 15 (máximo) mm. Los muros serán levantados utilizando plomada, nivel, regla y toda herramienta que contribuya a asegurar la horizontalidad de las juntas y el plomo del paramento, sin necesidad de requerimiento expreso de la Inspección de Obra, la que podrá rechazar cualquier muro que a su juicio no reúna las características especificadas.

No se permitirá el uso de clavos, alambres, cascotes u otro elemento similar para trabar las paredes salientes.

Cuando deban vincularse los muros con columnas de hormigón, se realizará por medio de pelos de hierro de 6 mm de diámetro, separados 30 a 40 cm. y de un largo de 50 a 60 cm.

Los huecos que se hubiesen practicado para la realización de andamios, serán llenados con ladrillos recortados a medida y adheridos con mezcla fresca.

No se admitirán resaltos o depresiones con respecto al plano prescrito para el plomo de albañilería que sea mayor de 5 mm para un plano de ladrillos que quedará a la vista, (ó eventualmente de 10 mm cuando el parámetro deba revocarse).

Está estrictamente prohibida la utilización de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes.

Cuando se especifique en planos y/o la Inspección de Obra indique refuerzos en la mampostería, estos se ejecutarán empleando barras de hierro torsionado de Ø 6 mm cada 4 hiladas. Las vinculaciones entre la mampostería y las columnas y/o tabiques de hormigón armado y/o columnas metálicas, se ejecutarán mediante

hierros previstos en el hormigón armado (Fe Ø 6 mm, longitud mínima 30 cm) y/o mediante barras del mismo diámetro y longitud previamente soldadas a los elementos metálicos.

#### **4.2.1 De ladrillos cerámicos huecos de 8x18x33**

Se utilizará ladrillos cerámicos no portantes, en muros divisorios de los baños y duchas, y de altura indicada en cortes y/o vistas, levantado con mezcla reforzada, con azotado impermeable y revoque grueso para recibir revestimiento con adhesivo.

#### **4.2.2 De ladrillos cerámicos huecos portante de 18x18x33**

Con ladrillos cerámicos 12x18x33 y/o de 18x18x33 portantes, en muros según plano, de altura indicada en cortes y/o vistas, levantado con mezcla reforzada, con azotado impermeable y revoque grueso para recibir revestimiento con adhesivo, grueso y fino o revoque interior con vermiculita 1:6 de espesor 2cm jaharro y enlucido. Cada 4 hilada se ejecutara un refuerzo horizontal compuesto de 2 Fe Ø 6, asentado con mezcla cementicia 1:3 y como cierre se ejecutara un encadenado de HºAº de 18 x 18 cm con 4 Fe Ø 8 y estribos Fe Ø 4,2 c/ 20cm.

### **4.3 CONDUCTOS**

**No tiene aplicación en esta obra.**

### **4.4 AISLACIONES**

#### **4.4.1 / 4.4.2 Capa aisladora doble horizontal con membrana asfáltica y vertical**

La Contratista proveerá y ejecutará a partir de la 2ª hilada por encima de la viga de fundación el cajón de aislamiento que se construirá con mezcla de mortero cemento arena (1:3 +10%) e hidrófugo al 10 % en el agua de amasado, la hilada inicial de mampostería de cimientos con agregado de hidrófugo de primera calidad, espesor mínimo de 25 mm como primera capa aislante. Posteriormente se continuará la mampostería con mortero reforzado hasta 5 cm por encima del nivel de piso terminado.

Sobre esta hilada se ejecutará la segunda capa aisladora horizontal de 25 mm de espesor mínimo, con mortero ídem anterior con agregado de hidrófugo orgánico al 10% en agua de empaste, o de acuerdo a especificaciones del fabricante. Se terminará estucada con fratacho metálico y espolvoreada con cemento seco.

Sendas capas horizontales se unirán por ambos lados con capas aisladoras verticales, mortero e hidrófugo ídem horizontales, de 20 mm de espesor mínimo. El mortero se aplicará y apretará con cuchara para evitar aire en la masa y se cuidará la terminación perfectamente lisa, sin porosidad ni grietas. Las capas verticales y horizontal inferior se pintarán con dos manos de pintura asfáltica secado rápido de 1ra. calidad.

Sobre la capa horizontal superior, se colocará membrana plastoasfáltica de 3 mm de espesor, sin aluminio adherida en toda su superficie. Posteriormente se pintara dicha membrana con pintura asfáltica de secado rápido, espolvoreando arena sobre la misma.

Este trabajo se efectuará el día anterior al comienzo de la ejecución de mampostería de elevación, para evitar roturas de la misma.

### **4.5 REVOQUES**

#### **4.5.1 Revoques Impermeable + dos manos de emulsión asfáltica**

En los muros dobles en la cara interna del muro interior la Contratista proveerá y ejecutara un azotado impermeable de cemento - arena (1:3+10% de hidrófugo) y tendrá un espesor mínimo de 1 cm. Una vez seco el azotado, se procederá a extender dos manos de pintura asfáltica.

#### **4.5.2 Revoques Exterior completo – impermeable + grueso + revestimiento Acrílico-**

Previo mojado de la mampostería, se ejecutarán las fajas maestras a plomo a una distancia máxima de 1,80 entre sí, las mismas darán línea para la colocación de cajas y cañería de la instalación eléctrica,

Las cajas y cañería de luz se taparán o asentarán en mortero cementicio, la instalación del agua, cuando se vean canaletas corridas en la mampostería para su ejecución, se podrá realizar posterior a revoques.

El revoque impermeable se aplicará una vez que se hayan ejecutado las instalaciones, presentando un espesor mínimo de 5 mm, cuchareado, sin poros, y de superficie continua. Cuando las aberturas no estuviesen colocadas, se asomará la capa impermeable por debajo del grueso 10 cm como mínimo para encima posterior de terminación en el perímetro del vano.

El revoque grueso se ejecutará pudiendo utilizarse cemento de albañilería, siguiendo las especificaciones del fabricante. Cuando se utilice cal para apagar, será de primera calidad y de marca reconocida en el mercado. No se permitirán pozos de apagado en el suelo, aprobándose únicamente recipientes adecuados, con tapa,

para evitar riesgos y caídas de personas y/u objetos. La mezcla se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. El peinado será fino y horizontal de un 1 mm de profundidad. En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 5 cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

El revestimiento acrílico impermeable tipo REVEPLASTER de REVEAR o similar (color blanco y ocre SEGÚN CATALOGO DE COLORES SUPERIGGAM ) se aplicará en todos los muros que no sean de hormigón visto. Se ejecutará sobre el revoque grueso rayado horizontalmente, siguiendo expresamente las indicaciones técnicas anteriores a la colocación del producto.

Para la aplicación del revestimiento, se ejecutarán todas las indicaciones establecidas por dicha marca o similar (de calidad superior).

#### **4.5.3 Revoques Interior –gruesos +fino-**

Previo mojado de la mampostería, se ejecutarán las fajas maestras a plomo a una distancia máxima de 1,80 entre sí, las mismas darán línea para la colocación de cajas y cañería de la instalación eléctrica,

Las cajas y cañería de luz se tapan o asentarán en mortero cementicio, la instalación del agua, cuando se vean canaletas corridas en la mampostería para su ejecución, se podrá realizar posterior a revoques.

El revoque grueso se ejecutará pudiendo utilizarse cemento de albañilería, siguiendo las especificaciones del fabricante. Cuando se utilice cal para apagar, será de primera calidad y de marca reconocida en el mercado.

No se permitirán pozos de apagado en el suelo, aprobándose únicamente recipientes adecuados, con tapa, para evitar riesgos y caídas de personas y/u objetos. La mezcla se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. El peinado será fino y horizontal de un 1 mm de profundidad.

En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 5 cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

El revoque fino se aplicará en todos los muros que no sean de ladrillo a la vista y/o de hormigón visto y/o lleven revestimiento cerámico. Se ejecutará humedeciendo adecuadamente la base, y se aplicará en un espesor máximo de 2,5 mm sobre superficies firmes. Se podrá usar mezcla preelaborada, previo a su aplicación se revisará línea y plomo del revoque grueso.

#### **4.5.4 Revoques Bajo Revestimiento – impermeable + grueso –**

Este revoque se utilizará en todas las superficies que lleven revestimiento.

El revoque impermeable se aplicará una vez que se hayan ejecutado las instalaciones, presentando un espesor mínimo de 5 mm, cuchareado, sin poros, y de superficie continua. Cuando las aberturas no estuviesen colocadas, se asomará la capa impermeable por debajo del grueso 10 cm como mínimo para encime posterior de terminación en el perímetro del vano.

El revoque grueso se ejecutará inmediatamente luego del impermeable, pudiendo utilizarse cemento de albañilería, siguiendo las especificaciones del fabricante. Cuando se utilice cal para apagar, será de primera calidad y de marca reconocida en el mercado. No se permitirán pozos de apagado en el suelo, aprobándose únicamente recipientes adecuados, con tapa, para evitar riesgos y caídas de personas y/u objetos. La mezcla se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. El peinado será fino y horizontal de un 1 mm de profundidad.

En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 5 cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

La pared debe quedar perfectamente aplomada para recibir el revestimiento de cerámica, donde no se recubra con cerámica (caso en que el revestimiento no ocupa la totalidad de la pared) debe terminarse con revoque fino a la cal.

### **4.6 CONTRAPISOS**

#### **4.6.1 Contrapiso de H<sup>o</sup>P<sup>o</sup> reforzado sobre terreno natural h= 12 cm.**

El hormigón pobre a emplear en contrapisos será de 12 cm de espesor mínimo y tendrá un dosaje reforzado: ½:1:3:6 (cto. Portland, cal grasa, arena fina, cascotes). Se ejecutará sobre film de 200 micrones, y se utilizará cascotes de ladrillo de 35 mm de tamaño máximo. Se empleará agua limpia, potable, exenta de ácidos bases, aceites y materia orgánica. Los agregados estarán exentos de estas mismas impurezas y de toda otra materia que provoque alteraciones en la fundación. Los materiales deberán cumplir con las normas que establecen los organismos pertinentes, por lo demás los dosajes y agregados serán los adecuados para lograr los fines necesarios de dureza y resistencia requeridos, siendo responsabilidad de la Contratista bajo aprobación de la de Obra.

#### **4.6.2 Banquina de hormigón de cascotes**

Este ítem comprende la provisión de materiales y ejecución por parte de la Contratista de banquina de hormigón pobre (hormigón de cascotes) bajo mesadas y en placares, dosaje: ½:1:3:6, espesor 10cm. Queda totalmente prohibido, la utilización de material proveniente de la demolición, debiendo ejecutarse la tarea con cascote molido, arena y cemento portland, en la dosificación correspondiente para tal fin. Previo a la ejecución del contrapiso, se apisonará y nivelará la tierra debidamente humedecida. Cabe aclarar que si se encontraran lugares que requieran trabajos especiales, la Inspección de Obra dará las instrucciones necesarias para su realización.

### **4.7 CORDONES**

#### **4.7.1 Cordón de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> en vereda y patios.**

El cordón de borde perimetral en veredas exteriores se ejecutará de Hormigón Armado 1:3:3, según medidas reglamentarias en vereda Municipal. En el interior se ejecutara de 15x20cm con 4 Fe Ø 6 y estribos de Fe 4,2 cada 50cm. Se ejecutaran juntas en el nombrado cordón, coincidente con las junta de piso.

## **5 REVESTIMIENTOS**

### **5.1 Revestimientos cerámicos 30 x 30 cm**

Los revestimientos cerámicos de pared, serán de 1ra. Calidad, terminación Satinada color blanco, tamaño 30x30 cm, tipo perla de San Lorenzo o calidad superior de marca reconocida en el mercado, se presentarán las muestras requeridas para la aprobación por parte de la Inspección de Obra, tanto de las piezas a colocar como de las marcas de pegamentos y materiales necesarios para su colocación.

Se colocarán a partir del zócalo granítico del piso hasta la moldura de cielorraso según detalles del plano correspondiente (en sanitarios). En Cantina el revestimiento es hasta los 2,75mts. y Taller de industrialización el revestimiento es hasta los 2.25 mts. (en ambos casos se termina con un frizo blanco de 5 cm.).

En la parte superior de los muros bajos en el sector de inodoros, se colocará cerámica de tapa, es decir, que el revestimiento cerámico cubrirá la totalidad de las superficies.

En los baños se dejarán prevista las canaletas para el paso de caños de agua, éstas se taparán con spray de poliuretano, se enrasarán para recibir metal desplegado liviano para luego poder colocar sobre las mismas, la cerámica en forma tradicional. En el Laboratorio el revestimiento se colocara tres hiladas sobre el nivel de las mesadas.

Se colocarán guardacantos de aluminio color a blanco, en todas las aristas y perímetros de aberturas.

La cerámica será, de 30x30 cm, 1ra. Calidad, y deberá ser aprobada por la Inspección, al igual que los colores y tonos indicados, los accesorios a colocar serán cerámicos color blanco para embutir, de acuerdo a cómputos y plano de detalles y vistas.

La inspección de obra podrá definir el color de la cerámica como así también la forma de colocación y combinación de colores.

## **6 PISOS Y ZÓCALOS**

### **a- Generalidades**

Los pisos en general serán colocados sobre contrapiso libre de material suelto, perfectamente barrido y mojado. Cuando éste posea juntas de dilatación, se respetarán en el piso, coincidentes en toda su longitud, por ello cuando se indique junta de dilatación, ésta deberá ser ubicada teniendo en cuenta las dimensiones de los paños en ambos sentidos a los fines de evitar cortes.

Todos los pisos al exterior, llevarán indefectiblemente juntas de dilatación cada 9 m<sup>2</sup>, ejecutada en el contrapiso y en el revestimiento. Las juntas se materializarán mediante espacio de 20 mm ocupado con material inalterable comprimible. En contrapisos se utilizará poliestireno expandido de alta densidad, de 20mm, y en revestimientos mastic elástico especial para intemperie de 1ra. calidad.

Las líneas maestras de pisos para arranque se colocarán cada 2 m en ambos sentidos. Se colocarán perfectamente a nivel en los locales donde no se indique rejillas de piso, y se respetarán las pendientes insinuadas de 5 mm por metro hacia el patio en galerías.

Las piezas deberán estar saturadas de agua y la superficie mojada, se asentará con mezcla reforzada con espesor mínimo de 15 mm y máximo de 30 mm Para la aprobación de piezas se presentarán muestras a la Inspección. Deberán tener espesor uniforme, aristas vivas en todo su perímetro, sin torcimientos, alabeos o cachas, sin manchas en la masa y de textura uniforme.

Los pisos deberán colocarse respetando el diseño y variedad de colores según el plano correspondiente.

La Inspección de Obra seleccionará el material a colocar eligiendo el tipo de grano, piedra, textura y color de varias muestras presentadas por la Contratista.

#### b- Junta de dilatación

Todos los pisos de veredas, patios, terrazas y galerías llevarán juntas de dilatación cada 25 m<sup>2</sup>, en todo el espesor del contrapiso y el solado en forma coincidente. Se ejecutarán transversales a las líneas de edificación o muros del edificio, y además en forma perimetral a cada paño.

Las juntas se materializarán mediante la presencia de un corte longitudinal continuo. Una vez colocado el piso, se limpiará la junta de dilatación de modo que no quede en ella ni polvo ni residuo alguno. Se ejecutará un manto de arena fina de 3 á 4 cm, se llenará con fondo de junta flexible (poliestireno expandido de baja densidad) hasta 5 o 7 mm por debajo del nivel superior del solado. Luego se aplicará un sellador poliuretánico tipo Sikaflex 221 o similar que sea resistente al pulido.

Las juntas de dilatación en pisos se ejecutarán en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra.

### 6.1. INTERIORES

#### Generalidades

Los pisos en general serán colocados sobre contrapiso libre de material suelto, perfectamente barrido y mojado. Cuando éste posea juntas de dilatación, se respetarán en el piso, coincidentes en toda su longitud, por ello cuando se indique junta de dilatación, ésta deberá ser ubicada teniendo en cuenta las dimensiones de los paños en ambos sentidos a los fines de evitar cortes.

Todos los pisos al exterior, llevarán indefectiblemente juntas de dilatación cada 9 m<sup>2</sup>, ejecutada en el contrapiso y en el revestimiento. Las juntas se materializarán mediante espacio de 20 mm ocupado con material inalterable comprimible. En contrapisos se utilizará poliestireno expandido de alta densidad, de 20mm, y en revestimientos mastic elástico especial para intemperie de 1ra. calidad.

Las líneas maestras de pisos para arranque se colocarán cada 2 m en ambos sentidos. Se colocarán perfectamente a nivel en los locales donde no se indique rejillas de piso, y se respetarán las pendientes insinuadas de 5 mm por metro hacia el patio en galerías.

Las piezas deberán estar saturadas de agua y la superficie mojada, se asentará con mezcla reforzada con espesor mínimo de 15 mm y máximo de 30 mm Para la aprobación de piezas se presentarán muestras a la Inspección. Deberán tener espesor uniforme, aristas vivas en todo su perímetro, sin torcimientos, alabeos o cachas, sin manchas en la masa y de textura uniforme.

Los pisos deberán colocarse respetando el diseño y variedad de colores según el plano correspondiente.

La Inspección de Obra seleccionará el material a colocar eligiendo el tipo de grano, piedra, textura y color de varias muestras presentadas por la Contratista.

#### 6.1.1 Piso de mosaicos graníticos de 30 x 30 cm

El piso de mosaico granítico de 30 x 30 cm, según plano y/o Planilla de locales será Granítico Bicapa Pulido 40x40 blanco brillante y se colocará a tope, peso unitario: >5.0 kg.; peso por m<sup>2</sup>: >55.0 kg.; color según planos y/o detalle, o equivalente que se ajuste a la especificación y norma IRAM 1522 (resistencia al choque; resistencia al desgaste; absorción de humedad).

La Contratista presentará muestras de los materiales para aprobación de la Inspección de obra.

Una vez aprobada la muestra la Contratista deberá proveer el cien por ciento del piso a colocar, el que deberá corresponder a una misma partida, a fin de garantizar la homogeneidad de distribución de grano, color y tono. El material deberá acopiarse en obra y se efectuará una verificación de homogeneidad, extendiendo sobre una superficie plana mosaicos extraídos aleatoriamente de diferentes pallets, tratando de que el muestreo los incluya a todos.

La superficie deberá estar conformada por un mínimo de 273 piezas (~24 m<sup>2</sup>). Una vez dispuestos se verificará el aspecto visual del piso. Si se verificaran diferencias en cualquiera de las cualidades visibles, como diferencias de granulometría o distribución de grano, diferencia de saturación, tono o valor, manchas de óxido, diferencias dimensionales, espesor, ángulos, alabéos, u otro defecto, la Inspección de obra podrá rechazar la partida en forma parcial o total.

La Contratista no iniciará la colocación del piso sin la aprobación de la Inspección de obra.

Debe prever una cantidad adicional de mosaicos equivalente al 1% de la superficie colocada para ser entregadas a la Establecimiento Educativo.

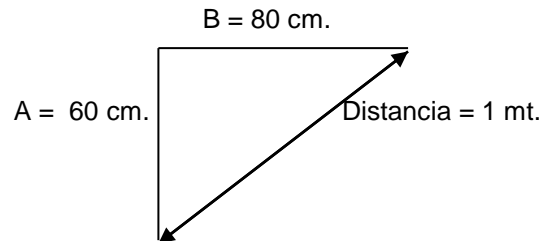
La colocación de mosaicos se ejecutará con mortero de asiento, una parte de CPN; una parte de cal hidratada; cuatro partes de arena mediana; preparado con la mínima cantidad de agua para obtener una consistencia plástica y evitar el asentamiento de los mosaicos, tal que al apoyar el mosaico sobre la misma y luego tratar de levantarlo produzca el efecto ventosa.

La cara inferior del mosaico deberá ser pintada con una lechinada espesa compuesta por dos partes de cemento de albañilería y una parte de agua, aplicándola con una esponja de goma espuma y dejando la zona central sin pintar.

La colocación del mosaico se ejecutará con mezcla seca conformada por una parte de CPN o de cemento de albañilería con cinco partes de arena gruesa, sin exceder 2 cm. de espesor.

Una vez apoyado el mosaico, debe colocarse espaciador de 1.5 mm para conformación de la junta.

El control de la escuadría deberá realizarse una vez tomado el nivel definitivo con el objetivo de asegurar el perfecto escuadramiento del piso.



Las mediciones que aseguran el perfecto escuadramiento son: si se mide sobre una de las paredes (A) 60 cm, y sobre la otra pared (B) 80 cm, al unir ambos extremos de las dos mediciones anteriores se debe obtener una distancia de 1m

En las posiciones indicadas en planos, deberá ejecutarse una junta de dilatación de 5 mm (cinco milímetros) de espesor, conformando paños de dimensión máxima 7.20 x 7.20 m en coincidencia con la modulación de la estructura.

Cuando la junta de dilatación del piso granítico coincidiera o correspondiese ejecutarse próxima a una junta de dilatación estructural tipo GFT 100/50, esta última conformará la junta de piso.

Las juntas de dilatación piso granítico se ejecutarán mediante sellador Sikaflex® 221 ó equivalente formulación y performance, resistente al pulido posterior en obra.

La colocación de pastina se hará transcurridas 24 hs. de la colocación, e irá precedida por la limpieza de las juntas mediante el empleo de aire comprimido. Inmediatamente se procederá a empastar las juntas con pastina Juan B.N. Blangino®, o calidad superior, en proporción 1 kg. de pastina en 0.5 lt. de agua (rendimiento ~1.0 kg de pastina por m<sup>2</sup>). El proceso de tomado de junta se iniciará mediante aspersión de agua para humedecer el piso y la junta, dejando que el agua libre se evapore antes de proceder a verter la pastina en la junta. Esta debe ser distribuida en forma homogénea mediante el empleo de un escurridor de goma para pisos, para que la pastina penetre en toda la profundidad de la junta.

El proceso de curado de la pastina demanda como mínimo 24 hs. debiendo mantenerse húmedo el piso mediante aspersión de agua. En caso de que la superficie quedara expuesta a la acción del viento o del sol directo, o en tiempo caluroso y/o de baja humedad relativa (La definición de tiempo caluroso o frío para este caso son las mismas que describe el reglamento CIRSOC 201 para condiciones de colocación del hormigón.), deberá complementarse este proceso cubriendo la superficie con film de polietileno.

Transcurrido un período de 24 hs. se procederá al pulido mecánico y lustre final a plomo, observando la siguiente secuencia:

Desgrose del mosaico, con el tamaño de plato acorde al tamaño del mosaico, dureza adecuada (nº 36 / nº 60).

Refinado con piedra nº 180.

Empaste del piso y reposo de 5 a 7 días.

Pasado de piedra fina 3F, 300 ó inglesa.

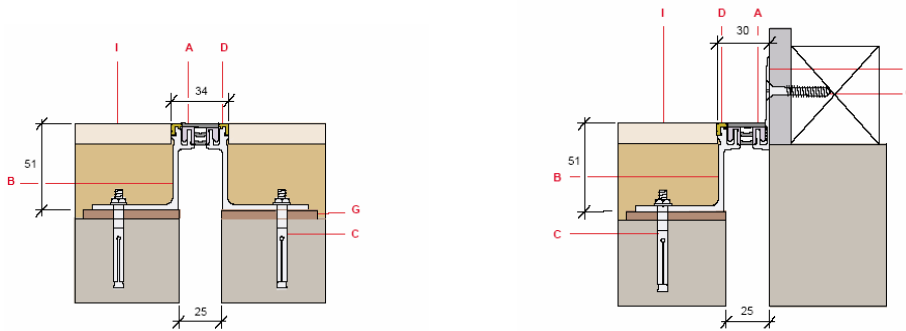
Plomo para acabado final.

La limpieza de juntas y pastinado y pulido mecánico del piso se ejecutará posteriormente a la colocación de la totalidad de los zócalos y solías, y los marcos y tapas de cámaras de inspección vinculadas por continuidad con el área a terminar.

#### Juntas de dilatación estructurales

Las juntas de dilatación estructural en superficies de piso granítico se resolverán mediante junta C/S Allway® modelo GTF 100/50 ó junta equivalente norma ISO 9001 para un ancho libre mínimo de junta de 25 mm; con capacidad de dilatación térmica lateral  $\pm 1.5$  mm; capacidad de dilatación térmica horizontal  $\pm 5.0$  mm; que sea compatible y parte de un sistema con la junta para pared; colocada conforme las especificación de C/S Allway® Expansión Joint Covers, o calidad superior.

Cuando se indique en planos o corresponda la ejecución de juntas de dilatación perimetrales, estas se ejecutarán sobre la pared, empleando como terminación una junta C/S Allway® modelo GFTBW 100/50 ó junta equivalente que cumpla con todas las especificaciones incluidas en el párrafo precedente.



Junta tipo C/S Allway® GFT 100/50

Junta tipo C/S Allway® GFTBW 100/50

### Protección del piso

Todos los pisos de mosaico granítico se protegerán de las manchas de óxido que pudieran provenir de los elementos que sobre ellos se depositan, como así también de las manchas provenientes de los desperdicios de ajuste de carpintería y/o de cualquier otra mancha cuyo origen esté vinculado con la ejecución de la obra. La Inspección de obra podrá ordenar la adopción de medidas de protección complementarias, si a su criterio la Contratista no hubiese adoptado las necesarias, y/o la remoción de zonas de piso afectadas por manchas que no pudieran ser removidas aún después del pulido.

### 6.1.2 Pulido a plomo en obra

Los pisos serán pulido a plomo, 10 días después del último empastinado. El piso para pulido se dejará con una mínima capa de pastina en su superficie. Se deberán realizar como mínimo, 2 pasadas de piedra mediana y luego 2, de piedra fina, finalizando con sal de limón para lustre. Por último se lavará con abundante agua, y se tratará con cera líquida para mosaico. Se tendrá especial cuidado de tapar las rejillas durante el empastinado y pulido, para evitar escurrido de cemento o pastina, a las piletas de piso. El pulido de zócalos se realizará con pulidora manual, al igual que todo espacio o rincón al que no lleguen los discos de las pulidoras de piso.

El pulido en sanitarios se realizará con anterioridad a la colocación de artefactos, para garantizar una terminación adecuada, la que será aprobada por la Inspección de Obra, en cada etapa de los trabajos.

Terminado el pulido y encerado de pisos las tareas que pudieren faltar se realizarán sobre lonas o cubiertas que eviten el rayado y mal trato del piso.

### 6.1.3 Piso llaneado mecánico cementicio con refuerzo de ferrocemento color interior (SUM / Comedor)

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para realización de piso llaneado mecánico a partir, especificaciones del pliego.

Previo a la ejecución de esta tarea la Contratista deberá presentar con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, memoria de cálculo, proceso constructivo, planos de detalle tomando como base el Detalle del presente Pliego Licitatorio.

Sin aprobación por parte de la Inspección de Obra no se podrá ejecutar esta tarea.

Piso llaneado mecánico de cemento con endurecedor metálico compuesto por limadura metálica de alta dureza y granulometría controlada, libre de aceite y metales no ferrosos, y aditivos dispersantes y pasivantes compatibles con el cemento Portland, marca Ferrocement® o equivalente formulación, con terminación alisado con rugosidad para exteriores, mediante allanadora mecánica doble tipo Whiteman, sobre losa de hormigón fibrado.

#### Proceso de ejecución

Se ejecutarán losas in situ de 15cm de espesor, de hormigón H 21 (asentamiento inferior o igual a 10, piedra 1:3 ó mayor sin exceder un tercio del espesor de la losa), fibrado mediante fibras plásticas Fibrohfiller® S60 o equivalente en densidad, módulo de elasticidad, tensión de rotura mínima, longitud, y estiramiento de ruptura, químicamente inertes, no tóxicas, y no reactivas ante ningún componente del hormigón tales como aditivos químicos, álcalis o cloruro de calcio.

El hormigón será colocado directamente sobre el suelo base, una vez logrados el nivel de compactación y capacidad de soporte requeridos, sin zonas blandas y/o zonas duras, y una correcta nivelación. Si la Inspección de Obra verificara que la compactación del terreno no alcanzara los valores solicitados y/o los niveles no fueran los indicados, no autorizará a la Contratista a ejecutar las losas de hormigón fibrado hasta tanto esta última rectifique los trabajos observados.

No deberá colocarse barrera de humedad entre el suelo y la losa, para evitar riesgos de fisuración por alabeo. Deberá humedecerse el suelo antes de colocar el hormigón, evitando la formación de charcos.

El hormigón fibrado podrá ser ejecutado en planta o in situ, siempre que se adopte el mismo criterio para la totalidad de cada piso y se sigan, en cada caso, las instrucciones del fabricante. Si la Inspección de Obra



verificara que los niveles y/o las pendientes resultantes no fueran las indicadas, podrá ordenar la demolición de las losas observadas.

El reglado de la superficie debe hacerse mediante el empleo de regla vibradora. No debe emplearse vibrador por inmersión. Debe tenerse presente que el hormigón debe ser colocado en estado plástico (asentamiento 9.5 ó menor) o blando (asentamiento 10), por lo tanto requiere vibrado normal a leve.

Durante la ejecución de la losa de hormigón fibrado, una vez reglada la superficie, se deberá espolvorear una mezcla en seco de endurecedor metálico y cemento portland normal sobre la superficie aún fresca, de acuerdo a las proporciones recomendadas por el fabricante:

Para endurecedor metálico Ferrocement® se aplicarán con una relación de 2kg de Ferrocement® y 2 kg de cemento portland normal.

Para otros endurecedores metálicos, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra con 15 días de anticipación a su ejecución para obtener su aprobación las especificaciones técnicas del mismo, las proporciones recomendadas por el fabricante, previo a su aplicación, de la Inspección de Obra.

No serán admitidas interrupciones en el proceso de ejecución de las losas de hormigón y el piso de cemento con endurecedor, ya que ambos elementos forman parte de un único sistema cuya eficiencia depende fundamentalmente de la correcta integración de los dos componentes en el proceso constructivo. Si en el momento de iniciarse el proceso de colocación de la mezcla de endurecedor con cemento, la superficie base presentara un avanzado estado de fragüe, la Inspección de Obra podrá ordenar la interrupción de los trabajos y la demolición de la superficie no apta, ya que no se admitirá bajo ningún concepto el empleo de puentes de adherencia de cualquier tipo en la ejecución de los pisos de cemento con endurecedor metálico.

#### Terminación

Este tipo de piso lleva terminación alisado mediante allanadora mecánica doble tipo Whiteman.

Todos los trabajos de terminación de la superficie deberán ser ejecutados sin agua en la superficie (sea exudada por el hormigón o agregada). Esto es fundamental para evitar el posterior desgaste superficial del piso. En consecuencia queda estrictamente prohibida la incorporación de agua en la superficie para facilitar las tareas de terminación, como así también los métodos de curado mediante regado de la superficie o inundación.

#### Curado de la superficie

Las condiciones de curado constituyen un factor decisivo para la calidad de terminación y la resistencia final de la superficie al desgaste y al impacto. Por esta razón la Contratista deberá prever los recursos necesarios para proteger la superficie de piso de cemento, evitando la pérdida de humedad y la exposición al sol y al viento, mediante la utilización de membranas químicas o láminas plásticas de curado, cubriendo toda la superficie, incluyendo juntas, bordes y esquinas, durante un mínimo de siete días.

#### Color

El empleo de endurecedor metálico con color incorporado deberá hacerse de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y definido por la Inspección de Obra, por tal razón la Contratista deberá hacer previamente muestras para la aprobación de los colores por la Inspección de Obra.

Resistencia a la compresión a los 28 días

La resistencia a la compresión a los 28 días deberá ser no menor a 28 MPa (1 MPa = 10.2 kg/cm<sup>2</sup>).

#### Juntas constructivas y de dilatación

Las juntas se deberán aserrar tan pronto como sea posible, habitualmente entre cuatro y doce horas posterior al terminado, mediante aserradora de hormigón, generando cuadros de una superficie no mayor a los 9,00 m<sup>2</sup>. Se admitirá el empleo de aserradoras de hormigón fresco a partir de las dos horas posteriores al terminado. El disco de corte, en cualquiera de los casos, debe penetrar como mínimo un cuarto del espesor de la losa. La sección de la junta deberá cumplir con las normas tradicionales: hasta 1 cm de ancho igual profundidad que ancho, para más de 1 cm. de ancho, la profundidad debe ser la mitad del ancho.

Las juntas constructivas se sellarán mediante sellador polimérico libre de solventes tipo Ferrofex 121®, o equivalente formulación y performance, de color según la Inspección de Obra.

### 6.1.4 Solias y umbrales de granito reconstituido

Los umbrales de pisos en ingresos al edificio y en galerías, se ejecutarán debajo de la puerta o vanos, con granito reconstituido idem a piso granítico en placas unitarias de 30 cm de ancho y 1" de espesor mínimo, con un desnivel hacia el exterior de 1%, para favorecer el escurrimiento del agua.

En el ingreso a las aulas se colocará una pieza entera de granito reconstituido de material similar al piso interior del aula, cuya dimensión coincidirá con la superficie de la antecámara originada por delante del ingreso a cada aula. En el resto de los locales tendrán un ancho de 0.15 o 0,10 según corresponda.

### 6.1.5 Zócalos graníticos

Los zócalos serán de granito de idéntico material que el piso, en todos los sectores en donde el piso sea de granito.

La colocación de zócalos graníticos se realizará alineada, con pegamento impermeable ó con mortero de asiento 1:3 +10% de hidrófugo, ya que no se podrá cortar la capa aisladora vertical que se levanta por encima del piso terminado. En mampostería vista, la colocación será tradicional, con mortero de asiento 1:3+10% de hidrófugo. En todos los casos los cortes en los ángulos serán a bisel ó a 45°; y las juntas de unión entre mosaicos y zócalos serán coincidentes. Los arranques de colocación serán marcados en obra por la Inspección. Las características de calidad, mezcla y colocación serán las mismas que para mosaicos.

#### **6.2.6 Zócalo cemento fratazado h= 20cm. Aprox.**

El zócalo se realizará con revoque impermeable de cemento, dosaje 1:3+10% (cto. Portland, arena e hidrófugo) con un espesor mínimo de 2 cm, luego se terminará fratazado al fieltro, y una vez seco se pintará con pintura acrílica color cemento oscuro. La altura quedará definida por la segunda capa aisladora horizontal. Se cortarán cada 3 m ó en coincidencia con las juntas de dilatación horizontal de los pisos. Este tipo de zócalo se realizará sobre todos los muros que den a un espacio exterior, a excepción de los lugares que cuenten con piso de mosaico granítico. Detalles según APPi

### **6.2. EXTERIORES**

#### **6.2.1 Loseta granítica antideslizante 64 panes de 40x40 cm**

En el sector de Ingresos y expansión hasta cordón calle la Contratista proveerá y colocará de losetas granítica 40x40 (64 panes) Tipo Blangino Modelo Loseta Adoquín Recto de 64 panes, color gris 117AR o similar; se seguirá con el mismo procedimiento que para la colocación de mosaicos graníticos antes detallado, dejando un espacio entre piezas de aproximadamente 5mm y respetando las juntas de dilatación del contrapiso. Las juntas de dilatación se sellarán con sellador, de composición especial para tal fin.

El sellado entre piezas se ejecutará mediante el relleno con mortero líquido de cto. oscuro y arena fina (1:3), emparejado y alisado con herramienta especial hasta lograr una junta uniforme y rehundida, pareja en toda la superficie.

#### **6.2.2 Piso mosaico granítico 30x30**

El piso de mosaico granítico de 30 x 30 cm, según plano y/o Planilla de locales será granítico bicapa pulido 30x30 gris bardiglio oscuro o similar se colocará en las Galerías. Detalles Idem 6.1.1 y según APPi

#### **6.2.3 Pulido a plomo en obra**

Los pisos serán pulido a plomo, 10 días después del último empastinado. El piso para pulido se dejará con una mínima capa de pastina en su superficie. Se deberán realizar como mínimo, 2 pasadas de piedra mediana y luego 2, de piedra fina, finalizando con sal de limón para lustre. Por último se lavará con abundante agua, y se tratará con cera líquida para mosaico. Se tendrá especial cuidado de tapar las rejillas durante el empastinado y pulido, para evitar escurrido de cemento o pastina, a las piletas de piso. El pulido de zócalos se realizará con pulidora manual, al igual que todo espacio o rincón al que no lleguen los discos de las pulidoras de piso.

El pulido en sanitarios se realizará con anterioridad a la colocación de artefactos, para garantizar una terminación adecuada, la que será aprobada por la Inspección de Obra, en cada etapa de los trabajos.

Terminado el pulido y encerado de pisos las tareas que pudieren faltar se realizarán sobre lonas o cubiertas que eviten el rayado y mal trato del piso.

#### **6.2.4 Piso intertrabado de Bloques de Hº**

Este ítem comprende la provisión y colocación por parte de la Contratista en las Expansiones de talleres, zonas de recreación, de piezas para pavimento de hormigón tipo PG9, de 44x44x9cm de alto, marca ALUBRY o calidad superior.

#### **6.2.5 Piso de Hormigón Peinado.**

#### **6.2.6 Zócalo granítico h= 10cm.**

Los zócalos serán de granito de idéntico material que el piso, en todos los sectores en donde el piso sea de granito.

La colocación de zócalos graníticos se realizará alineada, con pegamento impermeable ó con mortero de asiento 1:3 +10% de hidrófugo, ya que no se podrá cortar la capa aisladora vertical que se levanta por encima del piso terminado. En todos los casos los cortes en los ángulos serán a bisel ó a 45°; y las juntas de unión entre mosaicos y zócalos serán coincidentes. Los arranques de colocación serán marcados en obra por la Inspección. Las características de calidad, mezcla y colocación serán las mismas que para mosaicos. Detalles según APPi

### **6.2.7 Zócalo cemento fratazado h= 20cm. Aprox.**

El zócalo se realizará con revoque impermeable de cemento, dosaje 1:3+10% (cto. Portland, arena e hidrófugo) con un espesor mínimo de 2 cm, luego se terminará fratazado al fieltro, y una vez seco se pintará con pintura acrílica color cemento oscuro. La altura quedará definida por la segunda capa aisladora horizontal. Se cortarán cada 3 m ó en coincidencia con las juntas de dilatación horizontal de los pisos. Este tipo de zócalo se realizará sobre todos los muros que den a un espacio exterior, a excepción de los lugares que cuenten con piso de mosaico granítico. Detalles según APPi

## **7 MARMOLERÍA**

### **7.1 Mesadas de granito natural**

La Contratista proveerá y colocará mesadas de granito natural Gris Mara con un espesor 2,5 cm, ubicación y dimensiones según planos y/o detalles. Las mismas contarán con canales de desagües que conduzcan a las piletas correspondientes, ejecutados en fábrica,

En todos los casos la Contratista proveerá los elementos de acuerdo a detalles indicados en planos y planos de detalle, pero deberá efectuar la verificación de las medidas indicadas en los mismos y el ajuste a las medidas definitivas de obra, previendo en todos los casos los empotramientos especificados.

Antes de proceder a la provisión definitiva, la Contratista presentará muestras de los materiales a utilizar en cada caso, a la Inspección de obra. Los materiales deberán ser de primera calidad, sin fisuras, grietas o manchas, presentarán superficies homogéneas en cuanto a tono, granulometría y pulido, y espesores regulares, admitiéndose una variación máxima relativa de  $\pm 5.0\%$  para espesores de 20 mm y de  $\pm 7.5\%$  para espesores de 25 mm.

Los zócalos de mesadas deberán ser ejecutados sin excepción con material proveniente de la misma chapa, rechazándose todas aquellas piezas que por no pertenecer a la misma presente diferencias de tono y granulometría que resulten notorios a la vista. El mismo criterio se aplicará con las piezas que, aún proviniendo de la misma chapa presentaran diferencias significativas en el pulido de la superficie. Particularmente se verificarán las diferencias de pulido entre los cantos de zócalos y mesadas con respecto a la superficie plana de las mismas, no admitiéndose diferencias notorias a la vista.

Los zócalos se pegarán a las mesadas, una vez que estas estén amuradas o fijadas a su apoyo en posición definitiva, mediante sellador de siliconas y las juntas se sellarán con sellador de caucho siliconado con funguicida. Todas las mesadas serán provistas con los agujeros especificados para la colocación de la grifería. Cuando se especifiquen piletas de acero inoxidable pegadas desde abajo, estas deberán ser tomadas a la mesada mediante tornillos y arandelas de bronce (como mínimo ocho fijaciones, dos por cada lado) y resina sintética, pegando el cien por cien del perímetro y superficie de contacto entre la pileta y el granito. La fijación deberá ser sellada desde el interior de la pileta mediante sellador de caucho siliconado con funguicida transparente.

Todos los elementos metálicos que se utilicen para fijación de mesadas, zócalos, piletas, accesorios, solías, umbrales, etcétera, deberán ser sin excepción de acero inoxidable calidad AISI 304, bronce o chapa cincada por electrodeposición o por inmersión en caliente.

#### **7.1.a Mesada en Núcleo Sanitario.**

En cada uno de los locales la Contratista proveerá y colocará una mesadas de 55cm de ancho y un largo de 3,50m., ubicada según plano de detalle. Cada una de las mesadas llevara 4 (cuatro) piletas de porcelana sanitaria, color blanco, línea "Ariana" de "FERRUM, o similar superior, que irán pegadas bajo mesada de granito. Apoyara en Perfiles "T" de 1 ½" en la parte inferior y a todo lo largo en el frente en un PN U N° 10. También tendrán perforaciones para Canilla automática para mesada línea "Pressmatic de "FV" o similar superior, cromada o similar superior. Conectadas con flexibles trenzados de acero inoxidable. En todo su perímetro de contacto con paramentos verticales llevaran zócalos de 5 cm de alto.

#### **7.1.b Mesadas en Vestuarios talleres Varones.**

En cada uno de los locales la Contratista proveerá y colocará una mesadas de 55cm de ancho y un largo de 1,50m., ubicada según plano de detalle. Cada una de las mesadas llevara 2 (dos) piletas de porcelana sanitaria, color blanco, línea "Ariana" de "FERRUM, o similar superior, que irán pegadas bajo mesada de granito. Apoyara en Perfiles "T" de 1 ½" en la parte inferior y a todo lo largo en el frente en un PN U N° 10. También tendrán perforaciones para Canilla automática para mesada línea "Pressmatic de "FV" o similar superior, cromada o similar superior. Conectadas con flexibles trenzados de acero inoxidable. En todo su perímetro de contacto con paramentos verticales llevaran zócalos de 5 cm de alto.

#### **7.1.c Mesadas en Vestuarios talleres Mujeres.**

En cada uno de los locales la Contratista proveerá y colocará una mesadas de 55cm de ancho y un largo de 3,00m., ubicada según plano de detalle. Cada una de las mesadas llevara 3 (tres) piletas de porcelana

sanitaria, color blanco, línea "Ariana" de "FERRUM, o similar superior, que irán pegadas bajo mesada de granito. Apoyara en Perfiles "T" de 1 ½" en la parte inferior y a todo lo largo en el frente en un PN U N° 10. También tendrán perforaciones para Canilla automática para mesada línea "Pressmatic de "FV" o similar superior, cromada o similar superior. Conectadas con flexibles trenzados de acero inoxidable. En todo su perímetro de contacto con paramentos verticales llevaran zócalos de 5 cm de alto.

#### **7.1.d Mesadas en Laboratorio.**

En este local la Contratista proveerá y colocará 2 (dos) mesadas de 60cm de ancho y un largo de 7,18m., ubicada según plano de detalle. Las mesadas llevaran un 2 (dos) piletas de acero inoxidable calidad AISI 304, de 0.8 mm de espesor, de bacha simple de 52 x 40 x 18 cm de la línea "Johnson", o similar superior con certificación de normas de calidad ISO 9001; y la otra 3 (tres) piletas de idénticas características, que irán pegadas bajo mesada de granito. También tendrá perforaciones para Canilla para mesada con pico móvil alto con volante "línea 20 Plus 0425/20 P de FV" o similar superior. Conectadas con flexibles trenzados de acero inoxidable. Desagüe para pileta de acero con sifón desmontable, diámetro 50mm. En todo su perímetro de contacto con paramentos verticales llevaran zócalos de 5 cm de alto.

#### **7.1.e Mesada en Office.**

En este local la Contratista proveerá y colocará una mesada de 60cm de ancho y un largo de 2,27m, con frente de 0,18m de alto, con buña 1x1cm, ubicada según plano de detalle. La mesada llevara 1 Pileta de acero inoxidable calidad AISI 304, de 0.8 mm de espesor, de 1 bacha de 34 x 23.5 x 15 cm. de la línea "Johnson", con certificación de norma de calidad ISO 9001, o similar superior, que irá pegada bajo mesada de granito. Apoyara en Perfiles "T" de 1 ½" en la parte inferior. También tendrán perforaciones para Canilla para mesada con pico móvil alto con volante línea 0425/1600 de "FV" o similar superior. Conectadas con flexibles trenzados de acero inoxidable. En todo su perímetro de contacto con paramentos verticales llevaran zócalos de 5 cm de alto.

## **8 CUBIERTAS Y TECHOS**

### **8.1.1 Cubierta de Paneles Autoconformado espesor 10 cm, con Chapa de acero conformada N° 25 trapezoidal prepintado, alma de poliuretano, chapa lisa prepintada, incluye estructura de sostén, pendiente 8%.**

Panel conformado

Los paneles de la cubierta estarán conformados por los siguientes elementos:

a-. Capa superior

Chapa de acero conformada trapezoidal cincada; espesor 0.54 mm (calibre 24); ancho base o útil 1,010 mm ± 20 mm; ancho total 1,100 mm; paso 255 mm ± 3 mm; altura de cresta mayor 28 mm ± 1.5 mm; altura de cresta menor 5 mm ± 2 mm; peso nominal 4.01 kg/m, 4.07 kg/m<sup>2</sup>; largos s/dimensiones de planos de cubierta.

Comesi T-101 (Conformado 12 IAS) c/recubrimiento cincado por inmersión en caliente.

ARSA 1030 (Conformado 18 IAS) c/recubrimiento cincado por inmersión en caliente.

b- Capa intermedia

Espuma rígida de poliuretano sistema Elastopor® XBP-049F/Lupranate® M 20S de BASF; espesor 100 mm (distancia entre la cara inferior y la cresta superior o altura de la onda), densidad media 40 kg/m<sup>3</sup>.

c-. Capa inferior

Chapa de acero laminada en frío galvanizada en caliente; terminación de cara inferior (visible) con primer epoxi y prepintado con esmalte; terminación de cara superior, no visible, con primer epoxi y pintura de terminación (back); espesor 0.54 mm (calibre 24); espesor promedio de recubrimiento de zinc: 18/20 μ por cara; espesor de película seca de primer: 4 a 6 μ; espesor de película seca de esmalte final: 18 a 23 μ; largos s/dimensiones de paneles y/o máximos de fabricación.

Accesorios: babetas, cierres laterales, cierres frontales, y canaletas de desagües pluviales de acuerdo a la especificación.

Montaje de los paneles de la cubierta

Los paneles se fijan a las correas de perfil C de 200mm mediante tornillos autoperforantes. La separación de los elementos de fijación será cada 1.20 cm en sentido longitudinal, y en sentido transversal igual al paso de la chapa empleada en la capa superior del panel, (253 ± 1.5 mm para conformado 12 IAS ó 258 mm para conformado 18 IAS).

Tornillo autorroscante: tornillo para la costura de solapes laterales galvanizado con copolímero, arandela de neoprene (para fijar con máquina atornilladota tipo Hilti® ST-18).

El proceso de fabricación de paneles sándwich deberá ser ejecutado conforme la especificación general de BASF® para el sistema Elastopor® XBP-049F/Lupranate® M 20S, de BASF, que se incluye en MT\_05 título de la especificación: BASF. Elastopor XBP-049F/Lupranate M 20S; Revisión 02; Vigencia 30/12/2003.

Previo a la realización de los cierres de Zinguería se procederá a efectuar en todo su perímetro, tres manos de pintura impermeabilizante fibrada de base acuosa, aplicada a pincel sobre la sección o perfil del panel para

lograr protección del alma de poliuretano de las radiaciones ultravioletas y deterioros que pudieran ocasionar los factores e inclemencias del clima.

### **8.1.2. Canaletas C°G° N° 22**

Todo el sistema de desagües por canaletas, será de acuerdo a ubicación de las mismas según plano y forma según detalles, debiendo cumplimentar los siguientes requisitos:

Las canaletas de desagüe serán de chapa galvanizada N° 22, molduradas de 80 cm de desarrollo, incluido el solape interior, el que no deberá ser menor de 20 cm, tendrán una pendiente de escurrimiento mínimo hacia los embudos y se apoyarán en grampas metálicas. Los tramos tendrán en cada caso el mayor largo posible, de manera de reducir al mínimo la cantidad de uniones. Estas uniones se ejecutarán mediante "doble solape" producido por el ensanche de los extremos plegados de cada extremo de la chapa. Se ejecutará una costura de remaches cada 5 cm, soldándose finalmente la unión con estaño al 50% en todo el desarrollo de la misma y en las dos caras. Las canaletas tendrán gárgolas de desborde coincidentes con los embudos. Todo el sistema deberá ser pintado del mismo color que la carpintería de Aluminio o a criterio de la Inspección.

Antes de pintar se aplicará un mordiente para después colocar antióxido y así dejar la superficie para luego pintar.

### **8.1.3 Cenefas y cierre laterales cubierta (En SUM Según Detalle)**

#### **8.1.4 Babetas**

Las cenefas y cierres laterales serán de chapa galvanizada N° 22 prepintada color a definir por la Inspección de Obra y llevarán como mínimo dos plegados horizontales en toda su longitud para su regidización. La cantidad de plegados será según detalle y las uniones entre piezas serán soldadas y selladas. Todo el sistema deberá ser pintado del mismo color que las canaletas.

Las babetas su forma, dimensiones y ubicación según detalle, serán de chapa galvanizada N° 22 prepintada color a definir por la Inspección de Obra.

### **8.2.1 Cubierta sobre losa de H°A° sector Área de Gobierno, Núcleo Sanitario, Cantina y Galería**

#### **8.2.1.1 Barrera de vapor**

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de una barrera de vapor compuesta por film de polietileno de 100 micrones.

#### **8.2.1.2 Contrapiso de pendiente de H° Aliviando con leca.**

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista un H° de pendiente y a la vez aislante térmico con un dopaje de 1:10 (cemento, LECA de una densidad de 700/800kg/m<sup>3</sup>). El agregado deberá estar limpio evitando la existencia de elementos que pudieran afectar las cualidades del H°. Se tendrá especial cuidado de mantener las pendientes correctas hacia los embudos de desagües determinados en los planos. Se trabajará con reglas, no admitiéndose sectores sin pendientes. El espesor de los embudos será de 5cm y las pendientes de 2,5cm/m.

En todos los bordes laterales se colocará telgopor de 20mm de espesor como junta de dilatación del contrapiso.

#### **8.2.1.3 Carpeta cementicia**

Se ejecutará una carpeta de mortero (1:3 + 10% de hidrófugo) de cemento y arena mediana con un contenido máximo de 510 kg/m<sup>3</sup> de cemento, 1.10 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> de arena mediana, y un 12 (doce) por ciento de agua en volumen. Deberá tener un espesor parejo total de 20 mm a 25 mm, y se terminará fratasada. En ningún caso una carpeta podrá tener un espesor menor a 15 mm ni mayor de 25 mm.

En carpetas exteriores, para evitar fisuras por retracción, se ejecutará el curado de la carpeta mediante la aplicación de Protexín Sealing® o Sika Antisol® normalizado, o producto de calidad superior que cumpla con la norma IRAM 1675. Protexín Sealing® deberá ser aplicado con rociador en una proporción de 1 litro de Protexín Sealing® x 4.0 litros de agua y cubriendo 25 m<sup>2</sup> con los 5.0 litros resultantes de la dilución, de acuerdo a normas IRAM y especificación del fabricante. Sika Antisol® normalizado deberá ser aplicado en la misma relación que el anterior (200 cm<sup>3</sup> por m<sup>2</sup>).

Entre la ejecución del contrapiso y la carpeta no deberá transcurrir un período mayor de 10 (diez) días. Superado este plazo, la Contratista deberá emplear puente de adherencia previo a la ejecución de la carpeta. Para tal fin se utilizará Sika Latex®, o producto de calidad superior, en las proporciones indicadas por el fabricante.

#### **8.2.1.4 Membrana plastoelástica geotextil 4,2 mm**

Este tipo de membrana se colocará sobre todas las losas de Hormigón Armado.

Las aislaciones sobre losas planas y/o aleros, se ejecutarán sobre contrapisos de pendiente alivianado, carpeta de cemento fratazada, y membrana plastoasfáltica con geotextil y capa de aluminio, espesor 4,2 mm., previa imprimación con pintura asfáltica.

La membrana se elevará 15cm por sobre el nivel de cargas ó pared, bajo babeta de material o doblado de ladrillo en un todo de acuerdo con el plano de detalle correspondiente. Todos los solapes se realizarán con 15cm de superposición mínima. La membrana penetrará en el interior de los embudos de bajada.

## **9. CIELORRASOS**

**No tiene aplicación en esta obra.**

## **10. CARPINTERIA**

### **10.1 Metálica**

#### **10.1.1 /10.1.14 Rejas Metálicas**

Las rejas metálicas se construirán conforme lo indicado en las planillas de aberturas. Todo el material utilizado se pintará con 2 (dos) manos de convertidor de óxido de marca reconocida y a aprobar por la Inspección de Obra, y 2 (dos) manos como mínimo de esmalte sintético satinado color idem a la Carpintería de Aluminio. La sujeción se realizará a través del amurado directo a la mampostería mediante grampas metálicas.

#### **10.1.15 Portabandera**

Se colocarán dos ubicados en el ingreso al edificio. Los mismos se componen de dos soportes metálicos amurados con mortero de cemento y arena a la mampostería.

La ménsula de anclaje será de planchuela de 1 ½" x 3/16" de espesor con un soporte cilíndrico de 1 ½" de diámetro x 20 cm de largo. Se deberán colocar alineados en forma vertical teniendo en cuenta que una vez colocada la bandera, el mástil deberá quedar inclinado respecto al muro 30°. El soporte inferior, la base del cilindro deberá estar parcialmente cerrada para permitir el apoyo del mástil evitando la acumulación de agua de lluvia dentro del caño. La separación entre soportes será de 30 cm. La terminación será con dos manos de antióxido al cromato y dos manos de esmalte sintético color a definir en obra.

#### **10.1.16 Baranda discapacitado**

La Contratista proveerá barandas metálicas en las rampas de accesos ejecutadas con estructura soporte de planchuela de Fe liso de 10cm x 6mm de espesor, curvada; y chapa hierro N° 20. Tendrá pasamano de acero inoxidable de caño redondo Ø50mm, uno superior a 80cm y otro a 50cm. El dimensionamiento, la pendiente y longitud serán las determinadas en el plano de detalle correspondiente. El piso a utilizar será carpeta de cemento rodillazo.

#### **10.1.17 Rejas ratoneras**

La Contratista proveerá rejas ratoneras rebatibles en los extremos de los desagües pluviales, según detalle.

#### **10.1.18 Pérgola metálica Sector sum**

La Contratista proveerá y ejecutará pérgolas metálicas en el Sector Patio, con las siguientes características según detalles: columnas metálicas caño Ø 100 mm, espesor 3.2mm, transversales compuesto por dos PEC N° 10, parrilla de caño metálico estructural de 100x50mm.

La terminación se hará mediante 2 (dos) manos de convertidor de óxido de marca reconocida y a aprobar por la Inspección de Obra, y 2 (dos) manos como mínimo de esmalte sintético satinado color a definir por la Inspección de Obra.

#### **10.1.19 Campanas extractoras Cantina y Taller de Industrializacion.**

La Contratista proveerá y colocará 2 (dos) campanas de humo, tipo campana, de acero inoxidable, ancho y largo según detalle –DC 03-, con su correspondiente salida al exterior de caño de chapa galvanizada, incluye estructura metálica de sostén.

Deberán realizarse los trabajos de zinguería correspondientes para asegurar una correcta impermeabilización de los encuentros de las chimeneas con la cubierta de losa

Se colocará por sobre el artefacto de cocina, según plano de detalle, dejando una altura libre entre el plano de mesada y el La Contratista proveerá y colocará

### **10.2 DE ALUMINIO**

### **10.2.1 / 10.2.32 Carpinterías de Aluminio**

La carpintería será de aluminio color blanco, con perfiles línea Módena semipesados.

Este ítem comprende la provisión y colocación de toda la carpintería de aluminio correspondiente al sector, según ubicación, detalles y materiales de planos adjuntos.

Cabe aclarar que las medidas consignadas en las planillas de carpinterías y planos son aproximadas; la Contratista será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra.

La Contratista deberá prever, en caso de ser necesario, refuerzos interiores de parantes y travesaños, no admitiéndose reclamos de pagos adicionales a este respecto.

Antes de proveer las aberturas la Contratista presentará a la Inspección de Obra una muestra de los perfiles a utilizar en las aberturas, quien aprobará, rechazará o realizará las observaciones necesarias de los mismos, siendo éstas de aceptación obligatoria para la Contratista.

Será condición ineludible presentar un prototipo a escala natural, a determinar por la Inspección, dentro de los 15 (quince) días de autorizada la ejecución, para conservar en obra y que sirva de parámetro comparativo para las sucesivas remesas.

En ningún sector y bajo ninguna circunstancia deberá dejarse alguna sección de aluminio sin pintura.

En todas las puertas de abrir, para tope de picaportes en pared o cerámica se colocará espumado, de ancho 3 cm x 8 cm de largo. Las trabas para ventanas de aluminio corredizas, serán metálicas, atornilladas a la hoja.

En la colocación de los marcos de carpinterías metálicas, premarcos de aluminio, y herrería en general, se tendrá especial cuidado de que las grampas hayan sido perfectamente aseguradas picándose la superficie del ladrillo donde debe estar adherido el marco y llenando cuidadosamente la junta con mortero de cemento 1:3 con objeto de proteger las mismas de filtraciones o movimientos. En los casos en que las grampas deban asegurarse a superficies de hormigón armado deberán preverse tacos de madera.

Los marcos de carpinterías de chapa plegada deberán ser llenados previamente con mortero de cemento 1:3, debiendo asegurarse el llenado completo, el escuadrado y aplomado de los mismos.

Las puertas (ingreso al edificio, de vinculación del hall de ingreso con el patio y galería, y las del S.U.M) indicadas en plano de ubicación de aberturas, planillas de aberturas y/o Instalación Contra Incendio, llevarán mecanismo antipático (M.A.P.) con acceso desde el exterior según especificaciones y reglamentaciones vigentes.

Los colores de los marcos, hojas y/o contravidrios, serán los especificados en planos, y detalles, pero los mismos podrán ser modificados por la Inspección de Obra para combinar hasta 3 tonos por abertura.

#### **Perfiles de aleación de aluminio**

La Contratista proveerá e instalará carpinterías construidas con perfiles extruídos de aleación de aluminio 6063 (composición química) según norma IRAM 681, de temple T6, resistencia a la tracción mínima 200 Mpa y límite elástico 170 Mpa (propiedades mecánicas que deben cumplir los perfiles de aleación 6063 s/norma IRAM 687). Se proveerán carpinterías construidas con perfiles extruídos de aleación de aluminio de la composición y propiedades especificadas de Aluar®, "Tipo Pesado", Línea Módena.

Anodizado. Control de capa anódica conforme norma UNI 3396, 4115, 4122.

Prepintado. Termoconvertible con tratamiento de cromofosfatizado por spray. Terminación superficial con esmalte acrílico termoendurecible siliconado. Norma IRAM 60115.

#### **Control de calidad**

La Contratista tiene la responsabilidad de asegurar que la perfilería y las carpinterías se ajusten a las especificaciones del PET. Para ello deberá instrumentar el seguimiento de los procesos de provisión en tiempo y forma de los elementos componentes, además de lo indicado en el este apartado.

La Contratista deberá solicitar una auditoría de calidad final de obra al departamento técnico del fabricante de perfilería de aluminio, la que certificará por escrito la calidad de los trabajos realizados. La Inspección de obra no aprobará trabajos parciales o totales ni recepcionará carpinterías sin la certificación del fabricante.

La Contratista deberá programar la o las auditoría/s en función de su programa de obra, debiendo notificar con antelación a la Inspección de Obra de la/s fecha/s y lugar/es en que la/s misma/s tendrá/n lugar.

En caso de duda sobre la calidad de los trabajos y/o de los materiales, la Inspección de obra podrá requerir a la Contratista la realización de auditorías complementarias, independientemente de la/s programada/s. Los costos adicionales derivados de las auditorías complementarias serán absorbidos por la Contratista.

#### **Ensayos**

Si no contara con la certificación de calidad del fabricante, la Inspección de obra podrá ordenar el ensayo de un ejemplar de carpintería en caso de duda sobre la calidad de los trabajos realizados y/o de los materiales empleados, y de considerarlo, como consecuencia, un requerimiento para la aceptación de las mismas. Los

ensayos deberán ser efectuados en el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la norma IRAM 11507 (partes 1 y 2), y siguientes:

IRAM 11523 (infiltración de aire).

IRAM 11573 (resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación por giro).

IRAM 11589 (resistencia a la flexión).

IRAM 11590 (resistencia a las cargas efectuadas por el viento).

IRAM 11591 (estanqueidad al agua de lluvia).

IRAM 11592 (resistencia al alabeo).

IRAM 11593 (resistencia a la deformación diagonal).

Peso específico de la perfilería (ajuste a especificación o catálogo).

IRAM 60115 (requisitos y métodos de ensayo para perfiles de aluminio extruídos y pintados).

Control de espesor de capa anódica (en caso de anodizado) mediante Dermitrón (IRAM 60904-3/96).

#### Contacto del aluminio con otros materiales

En caso de contacto entre aluminio y cualquier elemento de la estructura metálica y/o carpintería de chapa de hierro, deberá tratarse previamente la superficie de hierro con un esquema de protección mediante fosfatado previo y aplicación posterior de dos manos de antióxido al cromato de zinc. En caso de tratarse de elementos de chapa de hierro galvanizada, estos serán previamente desengrasados y se aplicarán dos manos cruzadas de ALBA® Wash Primer o Wash Primer Sherwin Williams®.

Todos los puntos de contacto entre las carpinterías y hormigón o mampostería serán sellados mediante sellador de caucho siliconado incoloro Dow Corning® RTV 732 o equivalente formulación que cumpla con la norma IRAM, aplicado sobre cordón flexible de soporte de sección circular.

Todos los puntos de contacto entre marcos de aluminio y elementos de hierro deberán ser aislados. En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de hierro sin tratamiento previo de dos manos de pintura epoxi al cromato de zinc Schori® C 304 o equivalente calidad y performance, de acuerdo al procedimiento de preparación de superficie y aplicación de esquema de protección anticorrosivo descrito en la especificación

#### Amure de carpinterías

En la colocación de los marcos de carpinterías, premarcos de aluminio, y herrería en general, se tendrá especial cuidado de que las grampas hayan sido perfectamente aseguradas picándose la superficie del ladrillo donde debe estar adherido el marco y llenando cuidadosamente la junta con mortero de cemento 1:3 con objeto de proteger las mismas de filtraciones o movimientos. En los casos en que las grampas deban asegurarse a superficies de hormigón armado deberán preverse tacos de madera.

#### Sellado de juntas

Todas las juntas de carpinterías se deberán sellar mediante sellador de caucho siliconado incoloro Dow Corning® RTV 732 o equivalente formulación que cumpla con la norma IRAM.

Cuando sea pertinente el empleo de burletes para el sellado, estos deberán responder a la norma IRAM 113001, BA 6070, B13, C12.

Cuando sea pertinente la colocación de felpas para asegurar la hermeticidad, estas serán de base tejida, de polipropileno rígido con filamentos de polipropileno siliconados.

#### Limpieza y ajuste

La Contratista es responsable del cuidado de las superficies de los perfiles de aluminio durante el transcurso de la obra. Deberá evitar que las mismas se manchen por efectos de los elementos de obra tales como agua con contenido de cal, cemento Portland, u otros agregados, y/o solventes, pinturas, selladores, soldadura, adhesivos, etcétera.

Los perfiles que se encuentren acopiados en taller o en obra deberán estar protegidos mediante envoltorio hermético de polietileno termocontraíble e interfoliado de papel, pero una vez colocados en su emplazamiento definitivo, deberá evitarse la hermeticidad de la protección, con el objeto de evitar manchas por efectos de la condensación que se produce entre polietileno y perfil a causa de la normal exposición a la humedad derivada de algunos procesos constructivos y/o de la exposición a intemperie.

Todos los perfiles deberán ser liberados de sus protecciones y limpiados hasta eliminar todas las marcas de identificación, manchas, y polvo, debiéndose entregar la carpintería limpia y en funcionamiento, estando a cargo de la Contratista el ajuste final de todos los elementos integrantes del sistema.

Los perfiles y/o carpinterías que presentaran manchas indelebles o cualquier otro defecto producido durante el transcurso de la obra, que a criterio de la Inspección de obra resulten notorios a la vista, deberán ser reemplazados parcial o totalmente por la Contratista.

#### Colocación en Obra



La Contratista deberá disponer para el montaje de las carpinterías de aluminio de personal calificado para tal fin. Las carpinterías deberán colocarse previendo juntas de dilatación para absorber los movimientos por diferencia de temperatura, trepidaciones y/o acción del viento. Las juntas serán  $\geq 3$  mm.

### **10.2.33 Paneles divisorios Baños.**

Marco de aluminio anodizado natural, frente de retretes placas de 45mm de espesor de terciado fenolico enchapadas en laminado plástico de alta presión.

Cantoneras verticales en perfil de aluminio de sección semicircular, anodizado natural. bagueta superior e inferior en aluminio terminación ídem perfil.

Puertas de 45mm de espesor ídem paneles con tapacantos semicirculares, 2 pomelas de aluminio por hoja.

Cerradura libre-ocupado.

## **10.3 DE MADERA**

### **10.3.1 / 10.3.6 MUEBLES FIJOS**

Tanto los frentes de placares como los bajo mesadas y/o ventanas estarán asentadas sobre banquina ejecutada con contrapiso de hormigón de cascotes de 8 cm de espesor, terminada con 1 carpeta de cemento fratazado. El nivel interior será de +10 sobre el nivel de piso terminado, coincidiendo con la altura del zócalo granítico en un todo de acuerdo con el plano de detalle correspondiente.

El interior del mueble (laterales y fondo) se terminará con fino a la cal y pintura al látex, los colores serán definidos por la Inspección de Obra.

#### **a- Frente para Placard**

Marco: estructura de madera semidura 1,5 x 3" para barnizar. Amurado por grampas metálicas. Lleva tapajuntas de 1/2" x 1 1/2" de pino con cantos redondeados.

Hojas: de abrir. Bastidores de madera de cedro de 8 x 18mm para barnizar. Tableros de MDF 18 mm terminados en melamina en sus 2 caras.

Estantes: placas de MDF de 18mm terminadas en melamina en sus 2 caras y 4 cantos. Las ménsulas serán de chapa de hierro plegada con rieles sobre pared para el regulado de la altura. En color a definir por la Inspección de Obra.

Herrajes: Cerradura de embutir de cilindro cincado a tambor o similar.

Pomelas: en bronce-platil de 60mm con tornillos de bronce fresados. Llevarán cuatro retenes magnéticos reforzados por hoja.

Pasadores: de embutir en bronce-platil.

Manija: tipo tirador esféricas en bronce platil diámetro 7mm

#### **b- Frente bajo Ventana y/o mesada**

Marco: estructura de madera semidura 1,5 x 3" para barnizar. Amurado por grampas metálicas. Lleva tapajuntas de 1/2" x 1 1/2" de pino con cantos redondeados.

Hojas: de abrir. Bastidores de madera de cedro de 8 x 18mm para barnizar. Tableros de MDF 18 mm terminados en melamina en sus 2 caras.

Herrajes: Cerradura de embutir de cilindro cincado a tambor o similar.

Pomelas: en bronce-platil de 60mm con tornillos de bronce fresados. Llevarán cuatro retenes magnéticos reforzados por hoja.

Pasadores: de embutir en bronce-platil.

Manija: tipo tirador esféricas en bronce platil diámetro 7mm

Estantes: placas de MDF de 18mm terminadas en melamina en sus 2 caras y 4 cantos. En color a definir por la Inspección de Obra. Soporte lateral de pino de 2" x 1" para barnizar.

## **11 INSTALACION ELECTRICA**

### **GENERALIDADES**

#### **DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS A REALIZAR**

Este ítem comprende la ejecución de las instalaciones eléctricas según lo indicado en los planos específicos y lo requerido en las presentes especificaciones particulares; así mismo incluye los trabajos y materiales necesarios para el eficaz cumplimiento de las tareas, así como todos los trabajos que sin estar expresamente indicados en las presentes especificaciones sean necesarios para la correcta ejecución y funcionamiento de las instalaciones.

Comprende el suministro total y montaje necesarios para los sistemas de iluminación normal, instalación electromecánica, iluminación de emergencia, puestas a tierras, etc. y cualquier otro sistema o tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos aquí descritos. Se ejecutarán en un todo de acuerdo a los Pliegos de Especificaciones Técnicas Generales, Particulares y Planos Específicos. En todos los casos se tendrá en cuenta la Reglamentación vigente para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (A.E.A), Ordenanza Municipal y las normas IRAM en vigencia.

La Contratista será responsable de la ejecución de la totalidad de la instalación eléctrica, de acuerdo al buen arte de la construcción, debiendo verificar todos los datos, cálculos y detalles necesarios. Cuando a su criterio verifique error en algún dato, deberá comunicarlo por escrito a la Inspección de Obra, con las pruebas, documentación y detalles que correspondan para su evaluación, y nueva orden por escrito.

Se considerara que el contratista ha visitado el lugar donde se realizaran los trabajos de instalación, y que ha comprobado el estado actual y que después de una detallada inspección visual, ha incluido en el monto del presupuesto todos los gastos para que la obra quede concluida y en correcto estado, en consecuencia, una vez iniciada la instalación no podrá invocar olvidos o cambios de situación que fundamenten reclamos por un monto mayor que el presupuesto ofertado. Si a su criterio existiera alguna tarea no especificada en el pliego y/o planos y/o planillas, deberá presentar una nota adjunta a la oferta con dichas observaciones y sus posibles costos.

Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones proyectadas, comprendiendo en general los que se describen a continuación:

La apertura de canaletas en muros, en losas, entresijos, etc., ejecución de nichos para alojamiento de las cajas que contendrán los tableros seccionales y demás accesorios de las instalaciones. Empotramiento de grampas, cajas y demás obras de mano inherente a estos trabajos.-

La provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, nichos, tuercas, boquillas, conectores, cajas de paso y derivación, etc. Y en general de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características.-

La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, Tableros Seccionales, dispositivos de protección, etc. En general, todos los accesorios que se indican en los planos correspondientes para toda la instalación eléctrica, y los que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.-

Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no están particularmente mencionados en las Especificaciones o Planos.-

Teniendo en cuenta que las obras se realizarán en un edificio que seguirá en funcionamiento. El Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato y de las de los subcontratos, sean retirados inmediatamente del área de las obras, para salvar perturbaciones evitables en el desarrollo de las actividades académicas.

Asimismo se especifica que este retiro debe ser diario, a fin de evitar todo tipo de acumulaciones.

Al completar los trabajos inherentes a su contrato, el Contratista retirará todos sus desperdicios y desechos del lugar de la obra y el entorno de la misma. Asimismo retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrante, dejando la obra limpia "a escoba" o su equivalente.

Si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

## **RESPONSABILIDADES**

El contratista será el único responsable por pérdida, robo o daño a los elementos o materiales propios o provistos por el comitente y por daños a terceros, incluye en este ítem las pertenencias muebles, inmuebles y de equipos o instalaciones.

En todas las tareas contratadas deberá cumplirse con las normas vigentes de instalación y construcción, tanto en la calidad de los materiales como en la forma de aplicación por lo tanto el contratista será el responsable ante todas la reparticiones por cualquier reclamo que pudiese surgir y las modificaciones que fuera necesario realizar serán por cuenta del mismo.

El contratista será el único responsable por el pago de impuestos, derechos, tasas, contribuciones y cualquier otro concepto por tributo concerniente a su actividad empresarial.

Todo costo o tasa y/o multa que pueda surgir en el uso de lo ocupación de la vereda y/o trasgresión de a los horarios de carga y descarga de materiales estará a cargo del contratista.

Será responsabilidad directa del contratista todas las obligaciones referentes a vallados de seguridad, carteles indicadores y todas las precauciones obligatorias y pertinentes para su personal, los sub.-contratistas y para terceros que sean necesarias para el normal desarrollo de los trabajos y evitar accidentes, como asimismo de la aplicación de la ley de seguridad de higiene en el trabajo y todas sus normativas vigentes a fecha.

El contratista será el responsable de que el personal a su cargo, ya sea propio o sub.-contratado que realice cualquiera de los trabajos, cuente con los aportes de ley correspondientes y con un seguro de accidentes de trabajo ART y demás seguros solicitados en el presente pliego.

Entrega de Documentación e Inicio de Obra.

La Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra 15 (quince) días, después de firmado el contrato, la siguiente documentación Técnica para aprobación, a saber:

Pliego final para ejecución de obra de instalación eléctrica.

Planos de la Instalación eléctrica con la ubicación y características de las cañerías, cajas, cables, componentes y demás elementos de la instalación.

Planos de Vistas.

Planos Unifilares de Tableros.

Planilla de Cargas.

### **CONOCIMIENTO DEL LUGAR**

Cada oferente deberá haber inspeccionado el sitio y área de la construcción para comparar conclusiones con los Planos y Especificaciones. Quedando este informado y satisfecho en todo lo que él considere necesario para llevar a cabo su oferta de contrato, incluyendo las condiciones generales del trabajo, requerimientos de mano de obra, acceso, obstrucciones, horarios de trabajo, etc.

Una vez presentada la propuesta, y aceptada por el Comitente, no se hará ninguna concesión o modificación en el precio por no haber hecho el Contratista sus comparaciones, previsiones e inspecciones. Incluyendo las interferencias que puedan surgir por actividades desarrolladas por el Comitente u otros Contratistas o debido a errores u omisiones por parte del Contratista.

### **INTERFERENCIA CON OTRAS INSTALACIONES**

La posición de las instalaciones indicadas en los planos es aproximada y la ubicación exacta deberá ser consultada por el Contratista con la Dirección de Obra, procediendo conforme a las instrucciones que esta última imparta

### **CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y REGLAMENTACIONES**

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución y materiales, además de lo establecido en estas Especificaciones Técnicas Particulares y planos correspondientes, con las normas y reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM.).

Asociación Electrotécnica Argentina.

Dirección de Bomberos.

Compañía Provedora de Energía Eléctrica (EPE).

Ordenanzas municipales de la ciudad de Reconquista.

Dará cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes provinciales o nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, etc., siendo en consecuencia responsable material de las multas y/o atrasos que por incumplimiento y/o error en tales obligaciones.-

El Contratista será responsable y tendrá a su cargo las multas resultantes por infringir las disposiciones en vigencia.-

El Contratista cumplirá y hará cumplir a sus Subcontratistas las normas vigentes en materia de seguridad e higiene en el trabajo, sean estas de carácter nacional y/o municipal. (Ley de Higiene y Seguridad de Trabajo Nº. 19.587 y Normas de Salud y Seguridad en la Construcción según Decreto Reglamentario Nº 1069/91- B. O. 09/01/92 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y Decreto 911/1996).

### **NORMATIVA**

Todos los componentes (materiales, artefactos de iluminación, elementos de protección y maniobra.), y trabajos a realizar, deberán estar en un todo de acuerdo con las normas IRAM e IEC, las recomendaciones realizadas por el reglamento de baja tensión de la AEA (Asociación Electrotécnica Argentina), y toda reglamentación nacional y/o local referente al tema; de manera tal de preservar la integridad de las personas y las instalaciones, como así también de incrementar la confiabilidad de estas últimas.

NOTA: Todos los componentes construidos en material plástico deberán responder a los requisitos de auto extingüibilidad de la norma IEC.

### **VALORES CARACTERISTICOS**

Todos los equipos y elementos deberán estar diseñados para una tensión nominal de 230/400 V y una frecuencia de 50 Hz, aceptados y reglamentados por la norma IEC 60038.

La totalidad de los componentes de la red deberán soportar la corriente de cortocircuito prevista para el punto de instalación de los mismos.

En los circuitos de iluminación y uso general se admitirá una caída de tensión máxima del 3%, o 5% en caso de arranque de motores, contemplando un 30% para futuras ampliaciones<sup>1</sup>.

## **PLANOS**

Los planos indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecida en los planos que deberán ser presentados por el Contratista y sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra con una anticipación mínima de 15 días previos al inicio de los trabajos

El Contratista deberá proceder, antes de iniciar los trabajos, a la preparación de los planos de obra en escala 1:50 con las indicaciones que oportunamente reciba de la Inspección de Obra, para establecer la ubicación exacta de todas las bocas, cajas y demás elementos de la instalación.

Tres juegos de copias de los planos de obra deberán ser presentados por el Contratista, luego de la firma del contrato y serán sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la Obra.

Además la Inspección de Obra podrá, en cualquier momento, solicitar al Contratista la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos.

El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Inspección de Obra, no relevan al Contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregido por el Contratista apenas se descubra, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por la Inspección de Obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma.

Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas. Terminada la Instalación el Contratista deberá suministrar sin cargo un juego completo de planos en papel transparente y tres copias a escala 1:100, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves de efecto, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de paso, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados. Estos planos comprenderán también los de tableros generales y secundarios, dimensionados y a escalas apropiadas con detalles precisos de conexionado e indicaciones exactas de sus acometidas. Se acompañará el diagrama unifilar de cargas normalizado, completo.

El Contratista suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas y Reglamentos aplicables en el orden nacional, Provincial y Municipal.

Del mismo modo suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos e instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales que los requieran.

## **INSPECCIONES**

El Contratista solicitará por escrito a la Inspección de Obra durante la ejecución de los trabajos, las siguientes inspecciones:

Una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes de ser tapadas las canalizaciones

Luego de ser pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a artefactos y accesorios.

Durante la ejecución de la puesta a tierra y su medición la cual debe estar certificada por un electricista matriculado.

Cuando se hallan montado y armado los tableros seccionales y el tablero principal.

Después de finalizada la instalación.

Medición de las corrientes de carga en las distintas fases, en una prueba piloto simulando el funcionamiento normal del establecimiento.

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la Inspección de Obra estime conveniente.

## **ENSAYO Y RECEPCION DE LAS INSTALACIONES**

---

<sup>1</sup> Caídas de Tensión admisibles respecto al valor nominal 400/230 V.

Cuando la Inspección de Obra lo solicite, el Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la Inspección de la Obra, debiendo el Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios o bien, si se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resultase defectuoso, será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el Contratista, sin cargo alguno y hasta que la Inspección de Obra lo apruebe.

Una vez finalizados los trabajos, la Inspección de Obra o su representante autorizado efectuarán las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajuste a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe, con instrumental y personal que deberá proveer el Contratista. La comprobación del estado de aislamiento, debe efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicios, utilizando para tensiones de 380 o 220 v, megohmetro con generación de tensión constante de 500 volts como mínimo.

Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor, deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores y conectados los artefactos y aparatos de consumo. Para la comprobación de la aislación entre conductores, no deben estar conectados los artefactos y los aparatos de consumo, debiendo quedar cerrados todas las llaves o interruptores.

Cuando estas comprobaciones se realicen para varias líneas en conjunto, deben mantenerse intercalados todos los fusibles correspondientes.

El valor mínimo de la resistencia de aislación contra tierra y entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1000 Ohm por cada volt de la tensión de servicio, para cada una de las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

Si la comprobación se llevase a cabo para un grupo de líneas y el valor resultara inferior al mínimo establecido, deberá comprobarse que la resistencia de aislación de cada una de ellas, no resulte inferior al mínimo indicado anteriormente.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la Inspección de Obra, permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos específicos en cualquiera de los aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimiento, transcurrido el cual será realizado nuevas pruebas con las mismas formalidades. Salvo indicación en contrario en el contrato, a los 180 días de ésta, tendrá lugar la recepción definitiva.

En el caso en que se descubriesen fallas o defectos a corregir, se prorrogará la recepción definitiva, hasta la fecha que sean subsanados con la conformidad de la Inspección de Obra.

Es requisito previo, para otorgar la recepción definitiva, la entrega de los planos aprobados por la repartición correspondiente.

Terminados los trabajos de electricidad (ejecutados por un instalador electricista matriculado) se deberán confeccionar en original y tres copias heliográficas para su aprobación pertinente y archivo correspondiente.

Al requerimiento de la Inspección de Obra, si lo estima conveniente, la recepción provisoria podrá hacerse parcialmente en sectores de la obra ya terminados.

### **CANALIZACIONES Y CAJAS DE PASO Y/O DERIVACION**

No se permitirá el uso de conductos flexibles curvables autorecuperables (corrugado)

El recorrido de las canalizaciones deberá respetar la ortogonalidad de los ambientes.

Se respetara la cantidad máxima de 3 curvas entre bocas, cajas o gabinetes y los radios de curvatura mínimos.

En los locales con cielorraso independiente, se colocarán soportes de hierro galvanizado, fijándose los caños a los soportes, mediante abrazaderas de hierro galvanizado sujetadas con tornillos para evitar cualquier movimiento o desplazamiento.

La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de cuplas roscadas, en una junta rígida eficaz tanto mecánica como eléctrica.

Las cañerías embutidas se realizarán con materiales aprobados, se fijaran a los muros dentro de canales bien realizados y a una profundidad tal que la parte exterior del caño diste como mínimo 20 mm de la superficie del revoque final.

Todas las cañerías serán terminadas por un elemento de bordes redondeados en su conexión con los accesorios.

Aún cuando no fuese indicado en los planos, la totalidad de los accesorios utilizados: codos, cuplas, acoples caño-caja, etc., deberán ser suministrados por el mismo fabricante de las cajas de manera tal de no alterar el grado de protección del sistema de canalización.

Los conductores ubicados en el interior de los conductos no podrán ocupar un volumen mayor al 30% de la sección de los mismos.

Los caños podrán alojar como máximo una cantidad no superior a tres circuitos respetando siempre el número máximo de conductores según la sección del cable y el diámetro de cañerías.

Las cañerías serán colocadas con pendientes hacia las cajas, a fin de evitar que se deposite en ellas agua de condensación, favoreciendo su eliminación por las cajas. La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de cuplas roscadas, en una junta rígida eficaz tanto mecánica como eléctrica.

En las cajas se exigirá en todos los centros la instalación de sostenes de hierro debidamente tratados contra la corrosión. Las dimensiones de las cajas se ajustarán al plano, en mampostería las cajas terminales serán de 100x50x50, las cajas para alojar llaves de efecto o tomacorrientes donde lleguen dos o más caños deberán ser de 100x100x50 o bien 100x100x70 con reducción bombee de ser necesario por la cantidad de cables alojados en su interior en los cielorrasos se utilizarán cajas octogonales grandes (provistas de gancho centro) convenientemente fijadas a la estructura. Todas las cajas deberán estar puestas a tierra mediante tornillo de fijación del tipo autoperforante.

Para la identificación de las canalizaciones se utilizara la siguiente nomenclatura la cual se complementa con la siguiente tabla:

Primera Parte	Segunda Parte	Tercera Parte	Condición
Cantidad	Tipo de Canalización (tabla)		(Subterráneo)
Ejemplo 3	x	$\frac{3}{4}$	

DESIGNACION EN PLANOS	TIPO DE CANALIZACION
7/8"	CAÑO 7/8 PULGADAS
1"	CAÑO 1 PULGADA
1 1/2"	CAÑO 1 1/2" PULGADA

### CONDUCTORES

Se proveerán y colocarán los conductores de acuerdo con las secciones indicadas en los planos y esquemas unifilares. Marcas Prysmian, IMSA o Cimet.

Dichas secciones deberán entenderse como secciones mínimas, pues deberán verificarse las mismas de acuerdo a las condiciones finales de instalación y deberán estar en un todo de acuerdo con la normativa vigente, y aplicable, en el lugar de instalación de la edificación.

Deberán cumplir con normas IRAM 62267, IRAM 2011, IRAM 2176 e IEC 60332-1

Los ramales y circuitos no contendrán empalmes en el interior de las canalizaciones, solo se admitirán en las cajas de derivación.

En los ramales de alimentación de los Tableros Seccionales los empalmes, de ser necesarios, se realizaran mediante la utilización de manguitos de identar.

Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores colocados a presión que aseguren una junta de resistencia eléctrica mínima, o mediante empalmes que respeten las reglas del buen arte. Las uniones o derivaciones serán aisladas con una cinta de PVC en forma de obtener una aislación superior a la original del cable.

Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos.

Para el cableado interno de los tableros se utilizarán conductores flexibles con aislamiento de 0,6 kV, excelente resistencia a la absorción de humedad y no propagante de llamas.

Los empalmes exteriores deberán realizarse respetando las reglas del buen arte y quedar montados dentro de cajas de derivación, dejando un chicote de 15 cm para facilitar su manipulación.

En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación demuestra haber sido mal tratada, sometida a una excesiva tracción y prolongado calor o humedad.

El manipuleo y la colocación serán efectuados en forma apropiada, pudiendo exigir a la Dirección de Obra que se reponga todo aquel conductor que presente signos de violencia o mal trato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería.

El almacenamiento hasta su posterior utilización, se realizará conforme a las especificaciones del fabricante.

Los conductores deberán respetar el siguiente código de colores:

Neutro (N): Color celeste.

Conductor de Protección (PE): Bicolor verde-amarillo.

Fase R: Color castaño.

Fase S: Color negro.

Fase T: Color rojo.

Se deberán respetar las secciones mínimas indicadas en los esquemas unifilares y funcionales y/o las indicadas a continuación:

1,5 mm<sup>2</sup> para circuitos de iluminación.

2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos tomas y servicios auxiliares.

4 mm<sup>2</sup> para circuitos seccionales.

NOTA: bajo ninguna circunstancia se admitirán secciones inferiores a 1,5 mm<sup>2</sup>.

Para la identificación de los conductores en los planos se utilizara la siguiente nomenclatura:

A 1: 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T	B 1: 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> + T	C 1: 1 x 4mm <sup>2</sup> + T	D1: 1 x 6mm <sup>2</sup> + T	E1: 1 x 10mm <sup>2</sup> + T
A 2: 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T	B 2: 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> + T	C 2: 2 x 4mm <sup>2</sup> + T	D2: 2 x 6mm <sup>2</sup> + T	E2: 2 x 10mm <sup>2</sup> + T
A 3: 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T	B 3: 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> + T	C 3: 3 x 4mm <sup>2</sup> + T	D3: 3 x 6mm <sup>2</sup> + T	E3: 3 x 10mm <sup>2</sup> + T
A 4: 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T	B 4: 4 x 2,5 mm <sup>2</sup> + T	C 4: 4 x 4mm <sup>2</sup> + T	D4: 4 x 6mm <sup>2</sup> + T	E4: 4 x 10mm <sup>2</sup> + T
A 5: 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T	B 5: 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> + T	C 5: 5 x 4mm <sup>2</sup> + T	D5: 5 x 6mm <sup>2</sup> + T	E5: 5 x 10mm <sup>2</sup> + T
A 6: 6 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T	B 6: 6 x 2,5 mm <sup>2</sup> + T	C 6: 6 x 4mm <sup>2</sup> + T	D6: 6 x 6mm <sup>2</sup> + T	E6: 6 x 10mm <sup>2</sup> + T
A 7: 7 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T	B 7: 7 x 2,5 mm <sup>2</sup> + T	C 7: 7 x 4mm <sup>2</sup> + T	D7: 7 x 6mm <sup>2</sup> + T	E7: 7 x 10mm <sup>2</sup> + T
A 8: 8 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T	B 8: 8 x 2,5 mm <sup>2</sup> + T	C 8: 8 x 4mm <sup>2</sup> + T	D8: 8 x 6mm <sup>2</sup> + T	E8: 8 x 10mm <sup>2</sup> + T

## TABLEROS

Los tableros se presentarán totalmente armados, los ensayos se realizaran en fábrica o en obra, según indique la Inspección de Obra, responderán a las normas en vigencia y como mínimo comprenderán:

1-Verificación de equipamiento

2-Verificación de detalles de terminación

3-Control de Circuitos

4-Verificación de resistencia de aislamiento.

### Protecciones

Los dispositivos de maniobra y protección utilizados deberán ser de primera marca (ABB, SIEMENS, GRUPO SCHNEIDER o similar), aptos para uso domiciliario y deberán cumplir con las normas IEC aplicables a cada uno de ellos.

Deberá estar garantizada la sencilla individualización de los dispositivos, facilitando la inspección de los mismos, como así también su mantenimiento y/o recambio. Para ello, deberán ser montados sobre un contrafrente extraíble y poseer una leyenda de identificación que se corresponda con el servicio prestado, en correspondencia con la codificación establecida en los esquemas unifilares y funcionales de final de obra.

Los calibres de los dispositivos a instalar serán conforme a los esquemas unifilares y/o planos presentados. Acorde a la corriente nominal y capacidad de ruptura en el punto de instalación.

Los dispositivos de protección ubicados en serie (cascada) deberán estar correctamente coordinados, de manera de circunscribir la falla a la menor área posible.

Para la alimentación a los dispositivos de protección se podrán utilizar peines de conexión, siempre y cuando los mismos soporten los efectos asociados a la corriente de servicio y la corriente de falla en el punto de instalación.

Como dispositivos de cabecera se utilizarán interruptores diferenciales tipo serie F200 de ABB (SIEMENS O TELEMECANIQUE): con una sensibilidad de 30 mA y apto para corrientes Tipo A.

Como protección contra sobrecargas y cortocircuitos se utilizaran interruptores termomagneticos curva C, según norma IEC 60898 para los tableros seccionales. En cada caso en particular remitirse al esquema unifilar correspondiente.

### Construcción

Podrán ser de fabricación estándar, debiendo ser: ininflamables, no higroscópicos y con rigidez mecánica adecuada.

El grado de protección será como mínimo IP41 o IP31D. No tendrá partes con tensión accesibles desde el exterior, aun con la puerta abierta. El acceso a las partes con tensión será posible solo luego de la remoción de tapas o cubiertas mediante el uso de herramientas.

Los Tableros Seccionales deberán ser del tipo modular, permitiendo las ampliaciones futuras. A su vez, por idénticas razones, se deberá dejar un espacio libre de reserva de, al menos, el 20 %.

Los Tableros Seccionales estarán montados sobre la pared y ubicados a una altura tal que el operario, que este encargado de su operación y/o mantenimiento, pueda realizar dichas tareas estando de pie frente al mismo.

No se permitirá la realización de empalmes dentro de los tableros, la conexión a los circuitos exteriores se realizará mediante borneras.

Los conductores no podrán estar flojos ni sueltos en su recorrido dentro del tablero.

Se deberá prever suficiente espacio interior como para permitir un montaje holgado de todos los componentes y facilitar el acceso, recorrido y conexionado de los cables, teniendo en cuenta sus dimensiones y radio de curvatura mínimo.

No podrán instalarse otros conductores que los específicos a los circuitos del tablero en cuestión; es decir, no podrá usarse el tablero como caja de paso o empalme de otros circuitos.

Las extremidades deberán ser preparadas de manera apropiada al tipo de borne a conectar, a fin de garantizar una conexión eléctrica segura y duradera, que evite la aparición de puntos calientes.

Los tableros seccionales deberán estar armados de la siguiente manera:

Aquellos que alimenten más de 5 circuitos poseerán barra de fuerza para distribución, barra de neutro y otra barra para tierra.

Bandeja porta/elementos. En la misma se montaran todos los aparatos de protección y maniobra, borneras, etc.

Se deberá instalar un frente metálico calado (contrafrente), de manera tal que asomen únicamente las palancas para accionamiento de los interruptores. El mismo podrá girar a través de bisagras o ser removido, únicamente mediante el uso de herramientas.

Todos contarán con puerta ciega asegurada mediante cerradura, candado u otro elemento que impida el acceso del personal no autorizado.

#### **Esquemas eléctricos**

Cada uno de los tableros incluidos en esta provisión deberá tener un porta planos en el que se alojará una copia de los esquemas eléctricos finales de obra del mismo.

El portaplanos deberá estar fijado, preferentemente, en su interior. Si esto no fuese posible podrá estar ubicado en las proximidades del mismo, teniendo presente que el portaplanos deberá evitar que los planos alojados en su interior sean agredidos por el polvo y la humedad presentes en el ambiente.

#### **LLAVES Y TOMAS**

Las llaves serán de corte rápido y garantizadas para intensidades no menores de 6 Amperes, la altura de emplazamientos estará de acuerdo a normas y oscilará entre 1.20 y 1.30 m del nivel de piso, excepto situaciones o condiciones especiales a considerar. Serán de primera calidad, del tipo normalizado y fabricado bajo normas IRAM.

Los tomacorrientes en su totalidad tendrán puesta a tierra serán de primera calidad, del tipo normalizado y fabricado bajo normas IRAM para una intensidad mínima de 10 Amperes (2x10 + T) y su conexión se ejecutará respetando la polaridad

#### **DISTRIBUCION DE CARGAS**

Las cargas monofásicas deberán ser distribuidas entre las tres fases de manera tal de lograr un desequilibrio en las corrientes de línea: inferior al 10 % en barras del Tablero General, e inferior al 25 % en barras de los Tableros Seccionales.

#### **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

##### **CANALIZACIONES**

##### **TENDIDO DE ALIMENTACION PRINCIPAL**

Se tenderá un nuevo alimentador para dar energía al establecimiento. El mismo partirá desde el pilar de medición a construir a través de cañero subterráneo de 2". Este cañero estará directamente enterrado bajo nivel de suelo, a una profundidad de 60cm, posado sobre una capa de arena, y cubierto en su parte superior por una hilera de ladrillos la cual a su vez poseerá una faja con la leyenda PELIGRO.

Se instalarán cámaras de inspección de H°A° de en cada ingreso o egreso del conductor al terreno, o previo al ingreso de este al Tablero General (TG).



El cañero poseerá un declive de 40:1 hacia las cámaras de inspección a fin de evitar o detectar la acumulación de agua.

Se utilizarán curvas amplias que permitan un fácil tendido del conductor de alimentación.

Junto a este cañero se dejara previsto otro de iguales características para futuros tendidos. Dentro del mismo se dejara un fiador de alambre para facilitar el tendido. Sus extremos estarán sellados con espuma de poliuretano a fin de evitar el ingreso de humedad o suciedad.

Como material de relleno se utilizara el mismo extraído para realizar la fosa, el cual deberá ser debidamente compactado.

### **TENDIDOS TRONCALES**

Los tendidos troncales de alimentación estarán realizados con caños de PVC los cuales estarán embutidos en la loza.

Recorrerán las galerías y pasillos de circulación. Para la alimentación de los tableros principales (TS.1 – TS.2 – TS.SUM) se utilizarán cañerías de PVC de 2". Junto a estas cañerías se tenderán dos canalizaciones de PVC de 1", una de las cuales deberá reservarse para el tendido de señales.

Se utilizarán cajas de derivación amplias, las cuales serán colocadas en cada cambio de dirección, o previo al ingreso a algún ambiente.

### **CANALIZACIONES SUM**

La totalidad de las canalizaciones se realizara con caño de PVC de 7/8" o 1", cumpliendo con lo especificado en el punto 1.11. Se desarrollaran por las paredes y vigas de la estructura, respetando la ortogonalidad de las mismas, quedando las mismas a la vista. Deberán quedar bien presentadas y ser agradables a la vista.

### **CANALIZACIONES AMBIENTES**

La totalidad de las canalizaciones se realizara con caño de PVC de 7/8" o 1", cumpliendo con lo especificado en el punto 1.11. Estarán embutidas en paredes y cielorrasos, respetando la ortogonalidad de los mismos. Se respetarán las reglas del buen arte y se hará énfasis en la no presencia de bordes filosos que puedan agredir o dañar los conductores.

Para el caso del Block de Oficinas y la Sala Multimedia se colocara un zocaloducto formado por cablecanal 100x50, CK-100-50-SC-BL de ZOLODA o similar, el cual recorrerá el perímetro de los ambientes a altura de zócalo. Poseerá canales divisorios para separar el tendido de datos de los de potencia. En cada cambio de dirección deberán realizarse los cortes pertinentes a 45°, no debiendo quedar los conductores en contacto con las paredes. Se utilizarán accesorios suministrados por el mismo fabricante. Los módulos de tomas estarán montados sobre porta-bastidores suministrados por el mismo fabricante. En caso de acceder a los cablecanales desde cajas de derivación, o en el caso de alimentar tomas de AA, se procederá de la forma descrita en los planos de detalle.

El ingreso a cada ambiente se realizara con cañería de PVC de 1", la cual no podrá ser compartida por datos y potencia.

### **CANALIZACIONES PATIO Y PLAYON DEPORTIVO**

Para alimentar las torres de iluminación y las farolas de pie se tenderán bajo nivel de piso cañeros de PVC de 2", directamente enterrados bajo nivel de suelo, a una profundidad de 60cm, posados sobre una capa de arena, y cubiertos en su parte superior por una hilera de ladrillos la cual a su vez poseerá una faja con la leyenda PELIGRO.

Se instalarán cámaras de inspección de H°A° de en cada ingreso o egreso del conductor al terreno, o en cada derivación hacia farolas.

Los cañeros poseerán un declive de 40:1 hacia las cámaras de inspección a fin de evitar o detectar la acumulación de agua.

Se utilizarán curvas amplias que permitan un fácil tendido de los conductores de alimentación.

Se dejara previsto otro cañero de iguales características para futuros tendidos. Dentro del mismo se dejara un fiador de alambre para facilitar el tendido. Sus extremos estarán sellados con espuma de poliuretano a fin de evitar el ingreso de humedad o suciedad.

Como material de relleno se utilizara el mismo extraído para realizar la fosa, el cual deberá ser debidamente compactado.

### **CONDUCTORES PRYSMIAN – IMSA – CIMET**

Los conductores que se desarrollen por el interior de cañeros, serán del tipo Sintenax, con aislación de 1,1kV.

Cualquier derivación o cambio de tipo de conductor deberá realizarse mediante la utilización de empalmes del tipo subterráneo Scotchcast(MR) Serie 92 Y 91 de 3M, o similar, asegurando una perfecta estanqueidad y un nivel de aislación superior al del cable en cuestión.

#### **ALIMENTADOR PRINCIPAL (TG)**

Partirá del pilar de medición a construir un nuevo alimentador del tipo subterráneo 3x25+1x16mm<sup>2</sup> el cual se desarrollara por cañero de PVC de 2" hasta ingresar al TG por su parte inferior, tal como se describió anteriormente. Estará protegido por un seccionador fusible tripolar con cartuchos NH125A el cual estará montado en el interior de un gabinete estanco 450x450x225 instalado en el mismo pilar de medición.

#### **ALIMENTADORES TABLEROS SECCIONALES (TS.1 – TS.2 – TS.SUM)**

Partirán del TG tres grupos de conductores del tipo unipolar 1x10mm<sup>2</sup> que alimentaran los mencionados tableros. Se desarrollaran por el interior de cañerías de PVC de 2" las cuales estarán embutidas en paredes y cielorrasos. Ingresaran a los tableros por su parte superior y estarán protegidos por interruptores termomagnéticos 4x50A con una capacidad de ruptura de 10KA.

No se permitirán empalmes en estos conductores a lo largo de su recorrido.

#### **ALIMENTADORES ILUMINACION PLAYON DEPORTIVO Y PATIO**

Partirán del TS.SUM 4 (cuatro) conductores del tipo subterráneo 3x2,5mm<sup>2</sup> los cuales se desarrollaran por cañeros de PVC de 2", tal como se describió anteriormente.

Al llegar a la primera columna de iluminación los conductores ingresaran al interior de un tablero de derivaciones donde se realizaran los empalmes que pueden verse en los planos de detalle, mediante la utilización de borneras y puentes, permitiendo alimentar las columnas de iluminación de apares y en forma simétrica.

Para el caso de las farolas de pie se realizaran empalmes del tipo subterráneo en forma de T mediante la utilización de kits Scotchcast(MR) Serie 92 Y 91 de 3M, o similar, a la hora de realizar alguna derivación. Estos empalmes deberán quedar en el interior de cámaras de inspección, permitiendo un fácil acceso a los mismos.

#### **11.1 PILAR DE MEDICION**

Se instalara un nuevo pilar de medición el cual deberá cumplir con todo lo especificado en la ETN-96\_12-02 de la EPE.

En este mismo pilar se montara un gabinete estanco 450x450x225 en cuyo interior se colocara un seccionador fusible tripolar con cartuchos NH125A.

En este mismo punto se colocara la jabalina de la instalación, la cual deberá hacerse llegar a cada elemento metálico, como así también al gabinete de medición.

#### **11.2 TABLERO DE GENERAL (TG)**

Su ubicación puede verse en el plano de planta (HALL)

Estará formado por un gabinete 600x600x225 con contrafrente, serie 9000 de GenRod o similar, en cuyo interior contendrá los elementos que pueden verse en los esquemas unifilares. Poseerá además un juego de barras para distribución de energía, 4 12 160A de ELENTO o similar.

Como protección de cabecera se utilizara un interruptor en caja moldeada 4x160A con bobina de disparo TMD125A y regulación amperométrica, la cual deberá ajustarse a las prestaciones del cable de alimentación (para este caso particular 100A, dependiendo de las condiciones finales de instalación).

Todos los elementos de este tablero deberán tener una capacidad de ruptura de por lo menos 10KA.

El tablero deberá poseer barra de tierra.

#### **11.3 TABLERO SECCIONAL NUMERO 1 (TS.1)**

Su ubicación puede verse en el plano de planta (HALL).

Estará formado por un gabinete 450x600x100 con contrafrente, serie 9000 de GenRod o similar, en cuyo interior contendrá los elementos que pueden verse en los esquemas unifilares

Estará embutido en la pared y será alimentado por conductores unipolares 1x10mm<sup>2</sup> proveniente de Tablero General.

El tablero dará alimentación a los circuitos que figuran en los esquemas unifilares, individualizando los circuitos de iluminación de los de tomas mediante la utilización de dos disyuntores diferenciales. Encabezando el tablero se colocara un seccionador bajo carga 4x63A a fin de cortar la energía en la totalidad del tablero.

El circuito de tomas estará dividido a su vez en un circuito de uso común y otro de usos especiales al cual deberán vincularse los Aires Acondicionados de las diferentes salas. Este ultimo circuito se realizara con conductor unipolar de 4mm<sup>2</sup> y deberán colocarse tomas reforzados de 20A a altura de los equipos.

Como distribución de energía se utilizarán peines de conexión suministrados por el mismo fabricante que los interruptores, no permitiéndose el uso de “guirnaldas de conexión”  
El tablero deberá poseer barra de tierra.

#### 11.4 TABLERO SECCIONAL NUMERO 2 (TS.2)

Su ubicación puede verse en el plano de planta (GALERIA).

Estará formado por un gabinete 450x600x100 con contrafrente, serie 9000 de GenRod o similar, en cuyo interior contendrá los elementos que pueden verse en los esquemas unifilares

Estará embutido en la pared y será alimentado por conductores unipolares 1x10mm<sup>2</sup> proveniente de Tablero General.

El tablero dará alimentación a los circuitos que figuran en los esquemas unifilares. Encabezando el tablero se colocará un seccionador bajo carga 4x63A a fin de cortar la energía en la totalidad del tablero.

El tablero dará energía además a la iluminación exterior de la fachada SUR (farolas de pared) la cual estará comandada por contactor y relé horario programable digital, TS-GE2 de TBCin o similar.

Como distribución de energía se utilizará un juego de barras 4 12 125A de ELENTE o similar y peines de conexión, no permitiéndose el uso de “guirnaldas de conexión”

El tablero deberá poseer barra de tierra.

#### 11.5 TABLERO SECCIONAL SUM

Su ubicación puede verse en el plano de planta (ingreso SUM).

Estará formado por un gabinete 450x450x100 con contrafrente, serie 9000 de GenRod o similar, en cuyo interior contendrá los elementos que pueden verse en los esquemas unifilares

Estará embutido en la pared y será alimentado por conductores unipolares 1x10mm<sup>2</sup> proveniente de Tablero General.

El tablero dará alimentación a los circuitos que figuran en los esquemas unifilares. Encabezando el tablero se colocará un seccionador bajo carga 4x63A a fin de cortar la energía en la totalidad del tablero.

Desde este tablero se dará energía y comandarán las luminarias del playón deportivo. Para el comando de las mismas se utilizarán los mismos interruptores termomagnéticos.

El tablero dará energía además a la iluminación exterior del sector la cual estará formada por:

8 (ocho) farolas de pie tipo tubo luminoso colocadas en el sector del patio.

4 (cuatro) tubos fluorescentes TL 1x36W colocados en la Galería.

5 (cinco) farolas de pared ubicadas en la fachada ESTE.

2 (dos) proyectores MH250W ubicados en las torres de iluminación 5 y 6.

Esta iluminación será comandada por contactor y relé horario programable digital, TS-GE2 de TBCin o similar.

Como distribución de energía se utilizarán peines de conexión suministrados por el mismo fabricante que los interruptores, no permitiéndose el uso de “guirnaldas de conexión”

#### 11.6 / 11.10 TABLEROS SECCIONALES AULAS Y TALLER (TS.AXX Y TS.T)

Serán ubicados en el ingreso a cada ambiente.

Estarán formados por gabinetes plásticos con visores acrílicos los cuales estarán embutidos en paredes.

Serán alimentados por conductores unipolares de 4mm<sup>2</sup> provenientes del TS.2, según se indica en los esquemas unifilares.

Se utilizarán disyuntores diferenciales independientes y se discriminará entre circuitos de iluminación, circuitos de tomas y circuitos de AA/calefacción.

Para el caso particular del Taller el tablero alimentará también un circuito de 12Vca que dará energía a 3 tomas, ubicados sobre las mesas de trabajo. Esta tensión será suministrada por un transformador 220/12Vca con una potencia de 200VA.

#### 11.11 RED DE PUESTA A TIERRA

Se hincará una jabalina de 3 metros en el punto indicado en el plano de planta (pilar de medición) en el interior de una cámara de inspección. Deberá asegurarse un valor de puesta a tierra mínimo de 40[Ohm]. A la mencionada jabalina llegará un conductor de cobre de 16mm<sup>2</sup> de sección, el cual se vinculará a la barra de tierra del TG, y de este mismo al resto de la instalación.

Esta red se completa vinculando exclusivamente con cables de cobre a los Tableros Seccionales a instalar, a cada circuito, a cada tomacorriente, a cada artefacto de iluminación, etc.

Se respetarán las siguientes secciones:

Sección	del	Sección	
conductor	de	conductor	de

línea (mm <sup>2</sup> )	protección (PaT) (mm <sup>2</sup> )
25	16
10	10
4	4
S ≤ 2,5	2,5

Se deberán proveer la totalidad de los materiales e implementar el sistema de puesta a tierra de protección según lo especificado en la presente memoria descriptiva.

Esta puesta a tierra se debe extender a todos los receptores y masas metálicas accesibles en las que puedan aparecer tensiones peligrosas como consecuencia de una avería o fallo, como ser:

la envoltura de los aparatos receptores,  
artefactos de iluminación (interior y exterior),  
conector de tierra de los tomacorrientes,  
envolturas metálicas de los tableros y celdas, etc.,

La conexión de todas las masas a tierra se realizará mediante un conductor de protección (PaT – verde / amarillo) conectado a la barra de puesta a tierra del tablero seccional del sector correspondiente.

No puede ser considerado como conductor de protección la línea del neutro aún cuando éste se encuentre puesto a tierra.

En el caso de masas de gran extensión es recomendable conectar las mismas al sistema de puesta a tierra de protección en diferentes puntos.

Bajo ninguna circunstancia el conductor de protección podrá interrumpirse a lo largo de todo su recorrido.

La totalidad de los tableros incluidos en esta provisión deberán poseer una barra cobre desnudo para la conexión de los conductores de protección.

#### **11.12 / 11. 30 ARTEFACTOS DE ILUMINACION ILUMINACION, SALA MULTIMEDIOS, AULAS Y TALLER.**

Se exigirá como mínimo un nivel de iluminación de 500 Lux sobre los puestos de trabajo, asegurando una buena uniformidad de la misma.

Se ejecutara la iluminación general mediante luminarias del tipo Fluorescente FIUME 3x36w con louver de INDULAR, PLANET 3x36w con louver de LUCCIOLA, o calidad similar según puede verse en el plano de planta.

Las luminarias estarán adosadas a la loza mediante la utilización de ganchos para centros.

Para el caso del Taller se utilizara circuito de llave combinación para encender las luminarias.

NOTA: En el caso de la Sala Multimediales deberán colocarse 2 (dos) tubos fluorescentes TL 1x36W asimétricos para iluminación de planos verticales los cuales deberán iluminar perfectamente la pizarra evitando todo tipo de deslumbramiento de los espectadores.

#### **ILUMINACION BLOCK DE OFICINAS.**

Se exigirá como mínimo un nivel de iluminación de 500 Lux sobre los puestos de trabajo.

Se ejecutara la iluminación general mediante luminarias del tipo Fluorescente FIUME 1x36w/2x36w con louver de INDULAR, STRIP 1x36w/2x36w con louver de LUMENAC, o calidad similar, según corresponda. Para el caso de ambientes amplios se formaran parrillas de iluminación realizadas con 4 o 6 equipos cada una, según corresponda, unidas mediante codos flexibles o rígidos provistos por el mismo fabricante de las luminarias. Las mismas suspenderán del techo mediante la utilización de cables de acero y ganchos. La alimentación se realizara a través de cable espiralado 3x0,75mm<sup>2</sup>.

NOTA: Podrán cargarse a este circuito los ventiladores de techo, los cuales serán sujetos a la estructura mediante la utilización de ganchos para centro. Las aspas de los ventiladores deberán estar en un mismo plano junto con las luminarias a fin de evitar movimiento de los equipos o efectos estroboscópicos

#### **ILUMINACION GALERIAS, HALL Y SANITARIOS**

No se exigirá un nivel mínimo de iluminación pero deberá asegurarse una buena uniformidad y evitar la formación de zonas oscuras.

Se ejecutara la iluminación general mediante luminarias del tipo Fluorescente FIUME 2x36w o 1x36w sin louver de INDULAR, STRIP 2x36w o 1x36 sin louver de LUMENAC, o calidad similar según puede verse en el plano de planta. Para el caso particular del sanitario de minusválidos se utilizara un aplique de techo tipo ARO de LUCCIOLA, o similar

Las luminarias estarán fijadas a la estructura mediante la utilización de ganchos para centros.

Para el caso de las Galerías el encendido de las luminarias estará a cargo de un relé horario programable.

NOTA: En el caso de los sanitarios para minusválidos se colocará un pulsador el cual accionará una señal sonora que dará aviso que la persona en el interior del mismo requiere asistencia.

### **ILUMINACION PLAYON DEPORTIVO**

Deberá asegurarse un nivel de iluminación de 75 Lux sobre el nivel del solado.

Se ejecutará la iluminación mediante la utilización de proyectores PREMIUM II de LUCCIOLA, o similar, con lámparas de MH250W y porta-equipos montados en el mismo cuerpo de la luminaria.

Las columnas estarán formadas por caños tubulares de acero de 7 metros de altura. El escalonado entre tramos de distinto diámetro, deberá efectuarse con una curva de transición, lograda por el procedimiento que el fabricante considere más conveniente, siempre y cuando se garantice la resistencia del conjunto y las soldaduras no sean visibles una vez pintada la columna.

La columna tendrá las perforaciones indicadas en los planos de detalle.

Dichas aberturas estarán terminadas sin presentar bordes filosos o rebabas, y estarán en perfecta escuadra con los bordes alineados.-

La parte recta de la columna no deberá desviarse de la vertical en más de 3 mm por cada metro.-

La flecha máxima admisible es del 1,5 % de la longitud desarrollada de la columna fuera del empotramiento.-

La fundación en su base tendrán un lecho de 0,10 mts de arena, se aplomará la columna y serán rellenadas con hormigón H17.

La acometida a la columna se realizará a través de caño de PVC pesado de 2" con curvatura a 90° de radio mayor a 0,30 mts enterrado a 0,60 mts del nivel del terreno.

Todas las partes de hierro que no se indique un proceso de pintado o tratamiento superficial serán galvanizadas, inclusive los bulones, tuercas y arandelas.

La luminaria será cerrada para uso exterior, para montar sobre soporte correspondiente. Tendrá un compartimiento diferenciado para alojar el equipo auxiliar. Su diseño debe cumplir con lo especificado en la Normas IRAM ó IEC.

### **ILUMINACION EXTERIOR**

No se exigirá un nivel mínimo de iluminación pero deberá evitarse la formación de zonas oscuras.

Para el caso del Patio se utilizarán luminarias tipo tubo luminoso BOLLARDII de LUCCIOLA, o similar, con altura de 500mm, las cuales estarán montadas sobre bases formadas por ladrillos, las cuales poseerán una caja de derivación para realizar el empalme de alimentación hacia las luminarias. La acometida a estas cajas se realizará con caño de PVC de 1" y curvas amplias.

Para el caso de fachadas se ejecutará la iluminación mediante la utilización de farolas de pared POLO de LUCCIOLA, o similar.

El encendido de las luminarias estará a cargo de relés horarios programables.

### **ILUMINACION SUM**

Se exigirá un nivel de iluminación de 250 Lux sobre el nivel de suelo.

Se ejecutará la iluminación mediante la utilización de campanas de iluminación ALFA de LUMENAC, o similar, con lámpara bajo consumo de 70W rosca E40, las cuales suspenderán de la estructura mediante la utilización de ganchos y cadenas los cuales deberán asegurar un firme y duradero agarre. La alimentación a las luminarias se realizará a través de tomas machos/hembra 2P+T de 10A a fin de facilitar el mantenimiento de las mismas.

El encendido de las luminarias se realizará a través de la utilización de dos llaves punto, las cuales encenderán las mismas en forma alternada.

NOTA: No se permitirá que las luminarias suspendan desde el mismo cable de alimentación.

### **ARTEFACTOS DE ILUMINACION**

Para los diferentes sectores se utilizarán los siguientes artefactos de iluminación, o similares en calidad:

**ARTEFACTO 1:** Equipo fluorescente FIUME 1x36w con/sin louver de INDULAR, cuerpo en chapa de acero y tapas en aluminio extruido totalmente esmaltados en pintura electroestática con polvo termoendurecible, sin reflector especular en film aluminizado. Cód. FE BL 036 1 1 3 - FE BL 036 1 X 3.

**ARTEFACTO 2:** Equipo fluorescente FIUME 2x36w con/sin louver de INDULAR, cuerpo en chapa de acero y tapas en aluminio extruido totalmente esmaltados en pintura electroestática con polvo termoendurecible, sin reflector especular en film aluminizado. Cód. FE BL 036 2 1 3 - FE BL 036 2 X 3.

**ARTEFACTO 3:** Equipo fluorescente FIUME 3x36w con louver de INDULAR, cuerpo en chapa de acero tratada y tapas en aluminio extruido esmaltado con pintura electroestática en polvo. Reflector especular en film aluminizado. Punteras inyectadas en alto impacto. Cód. FE BL 036 3 1 3.

**ARTEFACTO 4:** Aplique de techo tipo ARO de LUCCIOLA, difusor de cristal satinado, base de acero y aro en ABS, pintura en polvo poliéster, doble portalámparas rosca E27. Cod. 626.

**ARTEFACTO 5:** Aplique de pared tipo tulipa CROSS de LUCCIOLA, 2 lámparas, tulipa de vidrio, rosca E27. Cód. 0708/2.

**ARTEFACTO 6:** Farola de pared POLO de LUCCIOLA, globo en acrílico esfumado, rosca E27. Cod. 627.

**ARTEFACTO 7:** Tubo luminoso, BOLLARD II de LUCCIOLA, difusor de policarbonato opal, cuerpo de aluminio, pintura en polvo de poliéster, altura 500mm. Cod. 1085.

**ARTEFACTO 8:** Proyector PREMIUM II de LUCCIOLA, cuerpo en inyección de aluminio, con bandeja interior contenedora de partes eléctricas, reflector de aluminio de alta pureza, simétrico, cristal de protección templado termoresistente y junta de sierra siliconada. Cód. PR-971/S.

**ARTEFACTO 9:** Campana de iluminación sin plafón inferior, ALFA de LUMENAC, cuerpo de aluminio, refractor primario de alto rendimiento en inyección de policarbonato resistente UV, portalámparas cerámico E40, sin equipo auxiliar, lámpara bajo consumo 70W rosca E40

**VENTILADORES TECHO:** Ventilador de techo de 4 palas, aluminio, 5 velocidades con reóstato incluido, diámetro 1,20m y motor de 60w, ATENAS.

### **ILUMINACION DE EMERGENCIA**

Se deberán proveer la totalidad de los materiales e implementar para la iluminación de emergencia del establecimiento según lo especificado en los planos y el siguiente detalle.

Para la iluminación de emergencia se utilizarán balastos automáticos tipo AT1601N de ATOMLUX o similar, los cuales convertirán los equipos de iluminación común, en equipos de iluminación de emergencia ante un corte de energía, siempre respetando las normas AADLJ2027 e IRAM 2005. La autonomía de estos equipos no podrá ser inferior a una hora.

Los equipos que poseen estos dispositivos pueden verse en los planos adjuntos.

Serán de primeras marcas, asegurando una larga vida útil de los mismos.

En el caso particular del SUM se colocaran 2 (dos) centrales autónomas de emergencia con reflectores halógenos bi-pin de 20W, modelo AFD7220 de WAMCO, o similar. Las características de estos equipos serán:

Iluminación no permanente

Autonomía de 1,5 horas

Batería Plomo Acido

Botón de prueba y luces indicadoras de carga/descarga.

La posición final de los equipos será definida junto con la inspección de obra. No obstante esto se deberá asegurar una rápida evacuación del personal del establecimiento, evitando zonas oscuras y confusiones. Deberán estar debidamente identificadas las salidas de emergencia, para lo cual se utilizaran aparatos de señalización de emergencia con luminarias tipo LEDs, doble faz y batería níquel-cadmio los que deberán poseer impresa la leyenda según corresponda, haciendo hincapié en las salidas para evacuar el edificio en caso de siniestro.

Deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Iluminación No Permanente

Autonomía superior a dos horas

Grado de Protección IP 65

La iluminación de emergencia será alimentada desde un circuito destinado únicamente para este fin, el cual no podrá ser compartido por otros circuitos (iluminación, tomas, fuerza motriz, etc.).

## 12 INSTALACIÓN SANITARIA

### a) Generalidades

Todas estas instalaciones deberán ser ejecutadas con toda prolijidad, observando las disposiciones indicadas en los planos respectivos, en las especificaciones de este pliego, en las Normas y Gráficos de “Instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales” de la ex O.S.N., y a las exigencias del Organismo que regule, administre y reglamente (en concesión o sin ella) el suministro de los distintos servicios sanitarios en la zona (ya sea de agua, cloaca y/o pluviales).

Los trabajos se ejecutarán para que cumplan con el fin para el que han sido proyectados, obteniendo su mejor rendimiento y durabilidad.

El presupuesto total debe incluir toda la mano de obra necesaria (realizada por personal especializado en instalaciones sanitarias) para la ejecución del trabajo así como la provisión de todos los elementos descriptos en cada una de las instalaciones detalladas. Para ello ejecutará la excavación, rellenos, apisonados, cortes de muros y formación de arcos para pasos de cañerías, recortes y rellenos de canaletas para colocación de los conductos de agua, de desagües o de ventilación, los soportes de las instalaciones suspendidas, ejecución de las diversas juntas de los distintos materiales que se empleen en las cañerías con su material de aporte, las grapas, los clavos ganchos, los apoyos especiales, las soldaduras, etc., y todo lo relativo a las piezas de cañerías tales como curvas, codos, tes, reducciones, ramales, etc..

Del mismo modo estarán a su cargo las piezas que no se mencionaran expresamente, pero que fueran necesarias para la perfecta terminación y funcionamiento de las instalaciones.

El “Contratista” deberá entregar los trabajos totalmente terminados y en perfecto funcionamiento.

Los materiales, artefactos y accesorios a emplear en esta obra serán de marca acreditada, aprobados por Normas IRAM, ser de primera calidad, debiendo cumplir con los requisitos de estas especificaciones y con la aprobación de la Inspección de Obra.

Los planos y especificaciones preparadas por el “Comitente” indican de manera general las Normas que deben regir las instalaciones, los recorridos esquemáticos de cañerías, así como la ubicación de artefactos y accesorios.

Se considerarán incluidos en el costo total de la contratación, la confección de los planos de la instalación sanitaria, provisión de agua y servicio para incendio “conforme a obra” de acuerdo a las Normas convencionales de representación. Un juego de ellos será entregado para el archivo de la Escuela. Este trámite deberá realizarse dentro de los 30 días de efectuada la “Recepción provisional” de la obra”.

También correrán por su cuenta la confección, presentación y pago de los sellados y derechos correspondientes ante las oficinas técnicas del municipio, de los “Planos generales” de las instalaciones, necesarios para obtener el permiso de edificación correspondiente. A tal fin entregará al “Inspección de Obra” los planos aprobados y los recibos por pago de derechos.

Igualmente gestionará las inspecciones necesarias, solicitará la conexión de agua y cloaca hasta obtener el certificado de inspección final, corriendo por su cuenta el costo que demande esta tramitación.

Una vez cumplimentado dicho trámite se deberán presentar los planos aprobados en la Oficina del Comitente, con quince (15) días de anticipación al comienzo de los trabajos. Sin la obtención del mismo no se podrán iniciar las tareas.

Del mismo modo realizará los planos necesarios para documentar cualquier modificación que se introdujera en el proyecto, sea cual fuere la causa que la demande. No se reconocerá ninguna variante que no haya sido autorizada por escrito por el “Inspección de Obra”.

Los planos que forman parte de la documentación gráfica y que se utilizan para presupuestar el trabajo, deberán ser respetados en su totalidad, pudiéndose efectuar modificaciones que favorezcan, a juicio de la Repartición, el buen funcionamiento de las instalaciones proyectadas y especificadas.

El “Contratista” es quien deberá solicitar y obtener la “cota a nivel” ante las Autoridades que correspondan.

El “Inspección de Obra” podrá solicitar al “Contratista”, en cualquier momento, planos parciales de detalles de algún aspecto de la instalación, los que deberán ser aprobados por él, antes de llevar a cabo la realización de los mismos.

Las inspecciones que deberán realizarse serán por cuenta exclusiva del “Contratista” y en presencia del “Inspección de Obra”. Se anunciarán a éste, con la anticipación de 72 horas, el día y la hora en que se llevarán a cabo.

Si fuese necesario la “Inspección de Obra” podrá exigir la repetición de las inspecciones y pruebas que estime conveniente ya sea durante la realización de los trabajos o a la finalización de los mismos, sin que por ello se exija una retribución especial.

Las pruebas hidráulicas que se realicen deberán tener la aprobación del “Inspección de Obra” por escrito, antes de procederse al cierre o tapado de las cañerías.

El “Contratista” deberá realizar las inspecciones y pruebas que se le exijan y cuando la Inspección se la ordene.

Los ensayos mencionados y la posterior aprobación de los trabajos, no eximirán al “Contratista” de su responsabilidad por el funcionamiento defectuoso de las instalaciones e inconvenientes que se produzcan, debiendo comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación que éstos requieran y que se constaten en el período de garantía.

Las instalaciones deberán quedar en perfecto estado de funcionamiento, sin tener derecho alguno a indemnización o pago por ese concepto. Se deja establecido que dichas modificaciones y reparaciones comprenden también a la mampostería, revoques, revestimientos, pisos, cielorrasos, pinturas, etc.

Las excavaciones se ejecutarán exactamente hasta el nivel determinado por los planos o por la “Inspección de Obra”, para el asiento de las respectivas cañerías.

Su fondo se apisonará y nivelará perfectamente, teniendo la pendiente requerida y descansando la misma sobre una base de hormigón de cascote, material que además se colocará ambos lados de la cañería en una altura de 10 cm para asegurar su posición.

El exceso de excavación se rellenará con dicho hormigón. El “Contratista” será responsable de los desmoronamientos que pudieran producirse y de sus consecuencias.

El ancho de las zanjas para diámetros de hasta 0.110 m será de 0.60 m.

No se cubrirá con tierra ninguna cañería antes de haberse efectuado las pruebas hidráulicas requeridas.

### **12.1 DESAGÜES CLOACALES Y CONDUCTOS DE VENTILACIÓN**

El establecimiento está integrado en un núcleo sanitario con conexión a pozo absorbente. Este sistema junta los efluentes de los bebederos individuales del Patio Central y office, hasta conectarse con la cámara de inspección intermedia, Desde esta cámara ubicada en dirección al Office del Sector Administrativo se colocará cañería de diámetro 0.160 con la misma pendiente atravesando todo el núcleo sanitario tipo (del lado de los sanitarios de mujeres) y juntando en este ramal troncal (de 0.160) a todos los inodoros del baño de mujeres (con diámetro 0.110) más las Piletas de Patio de las Bachas Lavatorios y los Bebederos; volcando finalmente en una cámara de inspección doble ubicada en el Sector de retiro de línea de edificación.

A esta cámara se le sumará ramale independiente que junta bachas lavatorios todos los efluentes de las Piletas Lavatorios del TALLER.

Finalmente, antes de conectarse a al pozo absorbente se colocará una interceptora de trapos reglamentaria.

El trámite y la obtención de las “cotas a nivel” (definidas en el proyecto sobre todas las calles) en organismo público y/o concesionario, correrá por cuenta y costo del “Contratista”.

Cuando no se pueda respetar la tapada mínima establecida según el material adoptado, se protegerán las cañerías con una losa de hormigón armado de 0.30 m de ancho y de una longitud que, a partir de ella, se pueda obtener el resguardo estipulado.

Cualquier inconveniente que surja con las pendientes indicadas en plano, ellas se volverán a definir respetando el diseño propuesto y con la aceptación de la “Inspección de Obra”.

Para las instalaciones se adoptará el polipropileno homopolímero isostático con junta deslizante con aro de neopreno de doble labio, tanto en los desagües primarios como secundarios y en los distintos diámetros que correspondan.

Se respetará el proyecto propuesto, así como las distintas pendientes definidas. Además de las cañerías, dicho material comprende a las piletas de patio (que llevarán sifón desmontable, porta rejilla y rejilla de acero inoxidable de 20 x 20 cm), bocas de desagüe (con misma rejilla o bien con tapa de acero inoxidable), bocas de acceso (con tapa de acero inoxidable de 20 x 20 cm) y boca de inspección, así como los accesorios correspondientes.

Cada inodoro pedestal desaguará a ramal ppal con diámetro 0.110 y llevará PPA de diámetro 0.063 conectada a ramal inodoro dentro del box inodoro. Las bachas desaguarán individualmente a PPA y desde aquí a ramal ppal.

Para el caso de los bebederos de los antebaños se adoptará idéntico criterio, y para el caso de los mingitorios se desaguará a PPT (tapada).

Los desagües de las piletas de patio ubicadas bajo mesada, reciben a cada una de las descargas individuales de las distintas bachas. Estas piletas se unirán directamente a ramal de cañería principal.

En el sector de Talleres las piletas de lavar del Laboratorio desaguarán individualmente a bocas de acceso de 0.20 x 0.20 m, ubicadas según plano, llevarán asimismo sifón simple bacha de descarga y convergerán a una cámara decantadora de ácido, luego se conectará a ramal de cañería ppal. del sanitario de varones para terminar en cámara de inspección y conexión a red cloacal; el sistema deberá ir bien ventilado con cañería en ambos extremos, como se indica en los planos.

Los efluentes de los baños del Sector Administrativo convergerán a cámara de inspección a través de un ramal ppal de diámetro 0.110 que partirá desde una boca de acceso ubicada en el interior del Office y termina en una



cámara de inspección colocada en el exterior. A este ramal se conectarán los desagües de la pileta de cocina de del Office, (la cual llevará una boca de Acceso Tapada que recibe los desagüe de la pileta de cocina y sirve de acceso para desobstrucción) y en su recorrido juntará los efluentes del baño de Administración.

El sanitario de administración llevará PPA que además de servir para limpieza juntará los desagües de bidet y lavatorio.

Tanto las cámaras de inspección y/o cámara de acceso serán ejecutadas "in situ", con mampostería de ladrillos comunes, revocada interiormente con un mortero cementicio impermeable, el mismo que se adoptará para la ejecución de los diversos cojinetes donde se conectan las cañería principales. Dichas cámaras se apoyarán sobre una base de hormigón armado de 0.10 m de espesor y con malla compuesta por Fe diámetro de 8 mm. Llevarán contratapa de cemento y tapa con marco de hierro fundido y filete de bronce. En ella se alojarán el mismo tipo de piso que el del local donde estén ubicadas. Las mismas deberán ser rebatibles.

En la instalación interna y antes de la línea de edificación municipal, se deberán construir, interceptores de trapos y sólidos y decantadores de ácido a los fines de evitar obstrucciones en la red cloacal pública. Sus dimensiones interiores serán mínimamente de 1.20 m de largo por 0.60 m de ancho rodeado por una mampostería de ladrillos comunes, revocados interiormente con un mortero cementicio impermeable, colocándose doble o triple reja de bronce o acero inoxidable removible mecánicamente, según la capacidad del efluente. La misma se apoyará sobre una base de hormigón armado. Llevará contratapa del mismo material y tapa con marco de hierro fundido con filete de bronce, o lo que corresponda. Ver plano de detalle.

Para las cañerías de ventilación se adoptará el mismo tipo de material que el de las descargas verticales, de los diámetros indicados y con la ubicación según planos, teniendo como condición la apertura a los cuatro vientos.

## 12.2 DESAGÜES PLUVIALES

El criterio de evacuación de los desagües pluviales será el siguiente:

Las cubiertas livianas de CHAPA desaguarán las aguas de lluvias que reciban a través de canaletas de chapa galvanizada de sección según detalle y cañerías de F<sup>0</sup>F<sup>0</sup> de diámetro 0.125 moduladas según ubicación y distribución en el plano. Siendo las mismas embutidas en todos los casos

Las cubiertas pesada de losas macizas de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup> también desaguarán a través de cañería de F<sup>0</sup>F<sup>0</sup> del mismo diámetro siendo de igual forma embutidas en mampostería o columnas de H<sup>0</sup> Visto según corresponda, pero captarán las Aguas de Lluvias a través de Embudos Horizontales de F<sup>0</sup>F<sup>0</sup> como se indica en los planos.

Se colocarán en coincidencia con la ubicación de las columnas de descarga, y al pié de estas Bocas de Desagüe Abiertas, con desarenador incorporado y marco y reja metálica de terminación, las cuales servirán para captar las Aguas de Lluvia y Baldeo del Patio Central además de las Aguas de Lluvias provenientes de los techos.

### Componentes

a- Embudos: en las losas se ejecutarán contrapiso de pendiente de 1mm/m hacia los mismos que serán de hierro fundido de 7 mm de espesor, de 0.125 m de diámetro con marco y reja del mismo material, tipo parabólicos.

b- Gárgolas de libre escurrimiento de hormigón: se ejecutarán en todas las losas, en los lugares indicados en los planos, generalmente en coincidencia con los embudos de descarga en las columnas de desagües (ver detalle) con el objetivo de prever el escurrimiento de las Aguas de lluvia en forma libre, en caso de existir taponamientos en los Embudos de captación de Agua.

c- Gárgolas de libre escurrimiento de chapa: se ejecutarán en todas las canaletas de chapa, que reciben las Aguas de lluvia de los techos de chapa, ubicadas en los espacios intermedios entre las columnas de descargas y/o en los lugares indicados en los planos, se realizarán en chapa y de una sección de 7 cm x 12 cm en forma rectangular y por encima del primer tercio de altura de la canaleta, medidos desde el fondo de la misma.(ver detalle) con el objetivo de prever el escurrimiento de las Aguas de lluvia en forma libre, en caso de existir taponamientos en los Embudos de captación de Agua.

d- Columnas de desagües verticales: serán de hierro fundido de 7 mm de espesor, diámetro 0.125m, colocando caños cámara vertical al pié del mismo. Antes de conectarse al condutal o al piso de patio respectivo se adoptará un codo con base de hierro fundido, en otros casos la transición entre el conducto vertical y el horizontal, luego del codo con base, se intercalará una boca de desagüe tapada de 0.30 x 0.30 m y del diámetro indicado, ejecutada en mampostería de ladrillos comunes, revocada interiormente con un mortero cementicio impermeable, apoyada sobre base de hormigón de 0.10 m de espesor, con tapa y marco de acero inoxidable.

e- Pendiente cañerías: La pendiente mínima de las cañerías en sus tramos horizontales será de 1 mm / m. Ídem la de los fondos de los albañales (excepto albañal hacia Cisterna)

f- Boca de desagüe: Se colocará en cada columna de desagüe que descargue las aguas de lluvias de la cubierta de techo una boca de desagüe con arenador de 60x40x30 para la acumulación de basuras provenientes de los techos, Llevarán tapas de H<sup>o</sup> rebatibles para su limpieza y desobstrucción

### 12.3 PROVISION DE AGUA RECICLADA

No tiene aplicación en esta Obra

### 12.4 SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA DIRECTA

Se realizarán dos (2) conexiones de provisión de agua directa desde la red domiciliaria, como se indica en los planos. Serán independientes y abastecerán a cada sector en sus distintos componentes

Estas conexiones domiciliarias serán de diámetro 0.025. En todos los casos se colocará después de la caja de conexión, en un lugar donde pueda ser individualizado con facilidad una caja metálica embutida en pared donde se alojará la llave de corte general del Sector.

Todo el recorrido interior de los sanitarios para alimentar los distintos sectores donde hayan lavatorios o bebederos se realizarán con cañería de diámetro 0.019 incluida la llave de corte del sector, la cual irá embutida también en caja metálica y será del mismo diámetro, después de la llave de paso se mantendrá el diámetro de la cañería pudiéndose reducir solo en el último tramo, para alimentar la canilla surtidora.

La conexión de diámetro 0.025 que alimenta el Núcleo Tipo, contendrá la subida a el sistema de reserva de Agua, compuesto de 2 Tanques tricapa PVC de una capacidad de 1500 lts cada uno, ubicados por encima del Núcleo Sanitario tipo a una altura mínima de 5.00 mts por encima del nivel de piso interior

La subida será del mismo diámetro de la conexión y llevará en su entrada a Tanque de Agua un flotante de corte automático que se accionará inmediatamente sea superado el nivel determinado de trabajo, incorporándosele una llave de corte previa al ingreso.

Los dos tanques irán interconectados en su extremo inferior a través de una cañería de diámetro 0.032 de PVC. Roscado con uniones desmontables para remoción de los Tanques de Agua de ser necesario.

Cada Tanque llevará en su base una válvula de limpieza de diámetro 0.025 mínimamente.

Para el uso integral y disponibilidad de la totalidad de la reserva acumulada se ejecutará un colector de diámetro 0.060 roscado que unirá a los tanques por su base, el mismo llevará dos llaves de paso en los extremos y uniones desmontables del mismo diámetro.

Desde este colector se dejarán previstas la bajadas a VAI del núcleo sanitario tipo, como figura en los planos más dos cañerías de bajadas más. Estas se conectarán a cada una de las cañerías de distribución previstas para cada sector, realizando un BY PASS que permita el uso de la reserva para los casos de corte de suministro público, debiendo incorporarse en cada conexión domiciliaria prevista una válvula de retención o llave de paso que impida que el Agua acumulada como reserva en los Tanques de Agua se vaya a la red,

a- Agua Caliente.

La conexión de agua alimentará en su recorrido a un termotanque eléctrico de alta recuperación de 35 litros instalado en office. En todos los locales se colocarán llaves de paso independientes tanto para AC / como par AF.

Se ejecutará cañería para provisión y alimentación de Agua caliente a los sectores de Administración, al sector vestuarios, Taller de Industrialización.

El Agua caliente provendrá en todos los casos (excepto office) de termotanques de alta recuperación de 110 lts.

La alimentación a los termotanques provendrá de la conexión directa de red.

Todas las calderas se alimentarán con cañería de diámetro 0.019 que partirá desde la conexión de red hasta la llave de paso de entrada a la misma.

La cañería de distribución y alimentación a cada artefacto servido del sector será de diámetro mínimamente 0019 y se colocarán llaves de paso para cada sector.

b- Bajada a VAI. En Núcleo Sanitario y Sanitarios Talleres

Desde los Tanques de Agua partirán las cañerías de alimentación a las válvulas automáticas para inodoros y mingitorios.

Se ejecutará un colector de PVC de diámetro 0.060, llevará uniones desmontables y llaves de paso o esclusas de bronce del mismo diámetro.

Para limpieza del Tanque de Agua se colocarán en el colector válvulas de limpieza compuestas de llaves de media vuelta de bce de diámetro 0.025.

Desde el colector partirá la bajada a VAI, y VAM, esta será de diámetro 0.080 en todo su recorrido desde que parte del colector hasta la entrada a cada núcleo sanitario.

Correrá embutida en la ubicación indicada en los planos, debidamente protegida. En la entrada a la mampostería que divide ambos Núcleos Sanitarios (del núcleo tipo) la cañería se derivará, colocándose una cañería por local sanitario permitiendo que cada núcleo tenga su cañería independiente, con sus respectivas llaves de paso de diámetro 0.050 alojadas en cajas metálicas con llave candado, esta caja estará convenientemente ubicada y desde aquí partirá la cañería que servirá a cada válvula automática inodoro. Se colocará en el sanitario de varones una derivación de diámetro 0.019 para servir y alimentar a las respectivas válvulas automáticas mingitorios de cada Núcleo Sanitario. Esta derivación llevará una llave de paso del mismo diámetro y estarán ubicadas lejos del alcance de los niños en cajas metálicas con llave candado.

#### c- Cañerías

La cañería se realizará en caño de polipropileno homopolímero isotáctico de triple capa y del diámetro indicado en los planos por el sistema de termofusión.

Para las cañerías que sirvan a los artefactos se adoptará polipropileno homopolímero isostático de tres capas que resista una presión de trabajo del orden de los 9 kg / cm<sup>2</sup> variando el espesor de sus paredes de acuerdo a su diámetro. Las uniones podrán realizarse a través de piezas con rosca metálica o bien a través de termofusión, según corresponda.

Las cañerías de distribución en el interior de los locales, cuando corran empotradas en los muros, lo harán por canaletas previstas en la mampostería durante la etapa de ejecución de la misma.

Tendrán 7 cm de profundidad y 10 cm de alto y las cañerías se revestirán con cartón corrugado a los efectos de que puedan moverse libremente en la misma y no incidan sobre ellas los movimientos que pueda sufrir el edificio. Se fijarán con un punto de mortero cementicio cada 1 m de longitud. El resto del tramo se rellenará con un mortero liviano.

En su paso por vigas o por encadenados se colocarán caños de PVC de diámetros mayores al de la cañería. Del mismo modo, y a criterio de la "Inspección de Obra", se podrán colocar "dilatadores" en el recorrido de las cañerías para permitir su libre movimiento sin influir en sus uniones.

Las conexiones a bachas, lavatorios, bidet, etc. se realizarán con flexible metálico trenzado.

#### d- Prueba hidráulica.

Previo a la realización de las pruebas hidráulicas se deberá notificar a la Inspección de Obra fecha de realización de la misma, siendo condición indispensable tener aprobados los planos de la instalación a verificar. Para realizar ésta prueba la cañería deberá permanecer con agua y a sección llena durante 24 horas con la presión de uso.

Estará a cargo del "Contratista" prever los tapones, dispositivos y accesorios que sean necesarios a tal fin. De no haberse producido pérdidas se procederá a dar la orden de tapado de la cañería.

Las pruebas se requerirán por tramos y por locales, habilitando los mismos. Se proseguirán con los trabajos y por último se realizará la prueba del circuito completo.

De detectarse pérdidas se deberán realizar las reparaciones necesarias de acuerdo a directivas de la "Inspección de Obra" y a exclusivo cargo del "Contratista"

### 12.5 ARTEFACTOS Y ACCESORIOS

Todos los artefactos, griferías y accesorios a proveer y colocar serán de primera calidad, cumplirán con lo especificado por Normas IRAM para los mismos, serán los aprobados por los Entes oficiales, y de acuerdo a los requisitos siguientes:

#### A - Sanitario para varones (cantidad: 1)

Inodoros a pedestal corto de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco línea "Adriática" de "FERRUM" o calidad superior. Constará de conexión cromada de 38 mm de diámetro para entrada de agua. Se fijarán al piso con tornillos de bronce

Válvula automática temporizada para inodoro con tapa tecla antivandálica línea "FV 0368.02 / 0349" o calidad superior, cromo. Asiento de urea con tapa tipo "DACOR" o similar superior, de color a determinar.

1 portarrollo blanco para embutir por inodoro.

1 percha blanca simple por inodoro.

Cantidad total por núcleo: 2, total 2

Mingitorios mural corto, de porcelana sanitaria, color blanco, línea "Tría" de "FERRUM" o similar superior.

Válvula automática antivandálica para mingitorio línea "FV 0344 Pressmatic" o similar superior.

Cantidad total por núcleo: 3, total 3

Bachas bajo mesada de porcelana sanitaria línea "Lavatorio Congreso chico" de "FERRUM" o calidad superior.

Canilla para mesada con pico levantado tipo temporizadas, línea 0342 de "FV" o similar superior. Cromo. Desagüe para lavatorio de 32 mm., cromo. Flexible trenzado de acero inoxidable.

Cantidad total por núcleo: 4, total 4.

Mesada de granito natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor con pegado de pileta y agujero para grifería, de 0.55 x 3.95 m cada una. Perfiles "T" para apoyo inferior. Incluye zócalos perimetral del mismo material de 2x5".  
Espejo de cristal Float incoloro de 4 mm de espesor, de 0.80 x 3.95m, dividido en dos paños unidos con bordes biselados. Se montará con siliconas de curado neutro aplicada sobre revoque grueso.

Cantidad total por núcleo: 1, total 2

Jaboneras chicas para embutir de 15 x 7.5 cm

Cantidad total por núcleo: 2, total 2

#### **B - Sanitario para mujeres (cantidad: 1)**

Inodoros a pedestal corto de características similares, en su totalidad, a las descriptas para el sanitario de varones.

Cantidad total por núcleo: 4, total 4

Bachas bajo mesada de porcelana sanitaria línea "Lavatorio Congreso chico" de "FERRUM" o similar superior.

Canilla para mesada con pico levantado tipo temporizadas 0362 línea "FV" o similar superior, cromo. Desagüe para lavatorio de 32 mm., cromo. Flexible trenzado de acero inoxidable.

Cantidad por núcleo: 4, total 4

Mesada de granito natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor con pegado de pileta y agujero para grifería, de 0.55 x 3.95 m cada una. Perfiles "T" para apoyo inferior. Incluye zócalos perimetral del mismo material de 2x5".

Espejo de cristal Float incoloro de 4 mm de espesor, de 0.80 x 3.95m dividido en dos paños unidos, con bordes biselados. Se montará con siliconas de curado neutro aplicada sobre revoque grueso.

Cantidad total por núcleo: 1, total 1

Jaboneras chicas para embutir de 15 x 7.5 cm

Cantidad total por núcleo: 4, total 4

#### **C – Baño para personas con movilidad reducida (cantidad: 1)**

Inodoro a pedestal (sin depósito) de cerámica blanca, con 4 tornillos de fijación al piso. Conexión cromada de 38 mm para entrada de agua. Tapa tecla para válvula de descarga de inodoro, con manija para discapacitados, línea "FV 0338CR" o similar superior, cromo. Asiento para inodoro con tapa, línea TTE 4.

Un barral rebatible con portarrollo de 3 cm de diámetro, 60 cm de largo, de aluminio terminado con pintura poliuretánica de color azul y una barra fija de sujeción

1 percha

1 jabonera

1 juego de alarma auditiva y visual con cordón

Cantidad total: 1

Lavatorio con sistema de soporte móvil, de cerámica blanca de 65 x 55 cm

Dos barrales rebatibles, por cada lateral de lavatorio, de 3 cm de diámetro, 60 cm de largo y de aluminio con pintura poliuretánica de color azul.

Canilla de pico levantado tipo temporizadas línea 0362 "FV" o similar superior. Cromo.

Espejo vasculante de 60x80 cm, colocado con una inclinación en la vertical de 16 °.

Cantidad total: 1

Todos los artefactos especificados para estos baños serán de la línea "Espacio" de "FERRUM" o calidad superior.

#### **D Baño del sector "Administración" (cantidad: 1)**

Inodoro a pedestal con Mochila, de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco, Línea "Adriática" de "FERRUM" o similar superior,

Asiento y tapa "Adriática" color blanco.

1 portarrollo blanco para embutir por inodoro.

1 percha blanca simple por inodoro.

Cantidad total: 1

Lavatorio de porcelana sanitaria, sin columna, de 1 agujero, color blanco de la línea "Adriática" de "FERRUM".

Desagüe universal para lavatorio de 32 mm línea "FV", cromo. Canilla para mesada con pico levantado tipo temporizadas 0362 línea "FV" o similar superior. Espejo de 40 x 60 cm con borde biselado, pegado con siliconas de curado neutro aplicada sobre revoque grueso.

Cantidad total: 1

Accesorios de embutir, de porcelana color blanco:

Jabonera de 15 x 15 cm.

Percha simple.

Portavaso de 15 x 6.5 cm.

Cantidad de cada uno: 1

### **E- Office sector Administración**

Pileta de acero inoxidable calidad AISI 304, de 0.8 mm de espesor, de 1 bacha de 34 x 23.5 x 18 cm de la línea "Johnson", con certificación de norma de calidad ISO 9001, o calidad superior. Irán pegadas a mesada de granito. Canilla para mesada con pico móvil alto con volante línea 0425/1600 de "FV" o similar superior.

Cantidad total: 1

Mesada de granito natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor con pegado de pileta y agujero para grifería, de 0.60x2.40m. Perfiles "T" de 1 ½" para apoyo inferior. Incluye zócalos perimetral del mismo material de 2x5".

Cantidad total: 1

Accesorios de embutir, de porcelana color blanco:

Jabonera de 15 x 15 cm.

Cantidad de cada uno: 1

### **F- Laboratorio**

Piletas de acero inoxidable calidad AISI 304, de 0,8mm de espesor, de 1 bacha de 52x32x18 cm de la línea "Johnson", con certificación de normas de calidad ISO 9001, o calidad superior. Irán pegadas bajo mesada de granito. Canilla para mesada con pico móvil alto con volante línea 20 Plus 0425/20 P de "FV" o similar superior. Desagüe para pileta de 32mm.

Cantidad total: 2

Mesada de granito natural "Gris Mara" de 2,5cm de espesor, de 7.95x0.70m con pegado de una piletas de acero inoxidable y 1 agujeros para canillas. Perfiles "T" de 1 ½" para apoyo inferior. Incluye zócalos perimetral del mismo material de 2x5".

Cantidad total: 1

Accesorios de embutir de porcelana sanitaria color blanco:

Jabonera de 15x15cm

Cantidad total: 2

### **I- Canillas de Servicio**

Se alojarán en nichos con tapa de acero inoxidable con llave, quedando indicada su ubicación en planos.

Canilla de servicio de bronce con pico manguera, aprobada y reforzada de 13 mm, con volante cruz fija, modelo 0436/01 de "FV". Cromo.

Cantidad total: 10

### **G - Sanitario para varones Talleres (cantidad: 1)**

Inodoros a pedestal corto de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco línea "Adriática" de "FERRUM" o calidad superior. Constará de conexión cromada de 38 mm de diámetro para entrada de agua. Se fijarán al piso con tornillos de bronce

Válvula automática temporizada para inodoro con tapa tecla antivandálica línea "FV 0368.02 / 0349" o calidad superior, cromo. Asiento de urea con tapa tipo "DACOR" o similar superior, de color a determinar.

1 portarrollo blanco para embutir por inodoro.

1 percha blanca simple por inodoro.

Cantidad total por núcleo: 2, total 2

Mingitorios mural corto, de porcelana sanitaria, color blanco, línea "Tría" de "FERRUM" o similar superior.

Válvula automática antivandálica para mingitorio línea "FV 0344 Pressmatic" o similar superior.

Cantidad total por núcleo: 2, total 2

Bachas bajo mesada de porcelana sanitaria línea "Lavatorio Congreso chico" de "FERRUM" o calidad superior.

Canilla para mesada con pico levantado tipo temporizadas, línea 0342 de "FV" o similar superior. Cromo.

Desagüe para lavatorio de 32 mm., cromo. Flexible trenzado de acero inoxidable.

Cantidad total por núcleo: 2, total 2.

Mesada de granito natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor con pegado de pileta y agujero para grifería, de 0.55 x 1.50 m cada una. Perfiles "T" para apoyo inferior. Incluye zócalos perimetral del mismo material de 2x5".

Espejo de cristal Float incoloro de 4 mm de espesor, de 0.80 x 1.50m, dividido en dos paños unidos con bordes biselados. Se montará con siliconas de curado neutro aplicada sobre revoque grueso.

Cantidad total por núcleo: 1, total 1

Jaboneras chicas para embutir de 15 x 7.5 cm

Cantidad total por núcleo: 3, total 3.

Duchas receptáculo individual para ducha, divisorio de mampostería hasta h = 1.50 mts revestida completamente en cerámica, tapa superior idem, cantoneras de aluminio en los borde laterales y superior, jaboneras individuales en cada receptáculo. Grifería para Agua fría y caliente línea tipo FV cromadas.

Cantidad total por núcleo: 2, total 2

#### H - Sanitario para mujeres Talleres (cantidad: 1)

Inodoros a pedestal corto de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco línea "Adriática" de "FERRUM" o calidad superior. Constará de conexión cromada de 38 mm de diámetro para entrada de agua. Se fijarán al piso con tornillos de bronce

Válvula automática temporizada para inodoro con tapa tecla antivandálica línea "FV 0368.02 / 0349" o calidad superior, cromo. Asiento de urea con tapa tipo "DACOR" o similar superior, de color a determinar.

1 portarrollo blanco para embutir por inodoro.

1 percha blanca simple por inodoro.

Cantidad total por núcleo: 2, total 2

Bachas bajo mesada de porcelana sanitaria línea "Lavatorio Congreso chico" de "FERRUM" o calidad superior. Canilla para mesada con pico levantado tipo temporizadas, línea 0342 de "FV" o similar superior. Cromo. Desagüe para lavatorio de 32 mm., cromo. Flexible trenzado de acero inoxidable.

Cantidad total por núcleo: 3, total 3.

Mesada de granito natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor con pegado de pileta y agujero para grifería, de 0.55 x 3.00 m cada una. Perfiles "T" para apoyo inferior. Incluye zócalos perimetral del mismo material de 2x5". Espejo de cristal Float incoloro de 4 mm de espesor, de 0.80 x 3.00m, dividido en dos paños unidos con bordes biselados. Se montará con siliconas de curado neutro aplicada sobre revoque grueso.

Cantidad total por núcleo: 1, total 1

Jaboneras chicas para embutir de 15 x 7.5 cm

Cantidad total por núcleo: 3, total 3.

Duchas receptáculo individual para ducha, divisorio de mampostería hasta h = 1.50 mts revestida completamente en cerámica, tapa superior idem, cantoneras de aluminio en los borde laterales y superior, jaboneras individuales en cada receptáculo. Grifería para Agua fría y caliente línea tipo FV cromadas.

Cantidad total por núcleo: 2, total 2

#### I – Cantina (cantidad: 1)

Mesadas de chapa de acero inoxidable calidad AISI 304 18/8 de 1,5mm de espesor. Soldaduras realizadas en atmósfera de gas Argón, desbastadas y pulidas al ras, con sus cantos redondeados y terminación pulida semimate. Parte inferior perfiles en chapa de acero inoxidable, con aplicación de pintura antivibratoria para reducir el efecto sonoro. Las mesadas ubicadas en la contra la pared llevaran respaldo sanitario de 10mm de altura, evitando así filtraciones y roturas de azulejos. Estructura en caño de acero inoxidable de 40 x 40 x 1.2mm de pared con bastidor perimetral en hierro ángulo de 25,4 x 3,17mm con regatones regulables en aluminio para su nivelación. Provisto de un estante inferior en chapa de acero inoxidable calidad AISI 304 18/8 de 1,5mm de espesor.

Las piletas construidas en chapa de acero inoxidable calidad AISI 304 18/8 de 1,5mm de espesor con cantos redondeados, sanitarios soldados a la mesa formando una sola pieza soldadas, desbastadas y pulidas al ras, con sus bordes redondeados, provistas de una sopapa de 2" de diámetro de acero inoxidable.

Cantidad: 10

Dimensiones, forma y ubicación de mesadas según planos y detalles.

MESADA ISLA DE ACERO AISI 304 18/8 DE 1,5mm DE ESPESOR DE 3,53 X 0,70m (con apoyo sobre lado mayor)	UD	1,00
MESADA DE ACERO AISI 304 18/8 DE 1,5mm DE ESPESOR DE 5,48 X 0,70m (con apoyo sanitario, 1 cara, mayor)	UD	1,00
MESADA DE ACERO AISI 304 18/8 DE 1,5mm DE ESPESOR DE 1,80 X 0,70m CON 2 PILETAS(con apoyo sanitario 2 caras)	UD	1,00

Canilla para mesada con pico móvil alto con volante línea 0425/1600 de "FV" o similar superior.

Cantidad =2

Accesorios: de embutir de porcelana sanitaria color blanco.

Jabonera de 15x15cm

Cantidad total: 2.

### 13 INSTALACION GAS

Las instalaciones de gas comprenden los siguientes trabajos:

Conexiones a la red de distribución domiciliaria de existir suministro de este servicio en la localidad, y/o ejecución del proyecto y tendido de cañería para ser alimentadas por servicio de Gas Envasado de acuerdo con las Disposiciones y normas mínimas para la ejecución de instalaciones domiciliarias de gas de Litoral Gas SA,

Provisión y colocación de artefactos (mecheros Bunsen, calefón o caldera o termotanque, cocina o anafe).

Confección de cálculos de consumo y planos conforme a obra de las instalaciones. Los trabajos especificados deberán estar a cargo y bajo la responsabilidad de instalador matriculado, de primera categoría. Para el cálculo de la sección de cañerías requeridas para la alimentación de gas, de acuerdo a los consumos previstos y los recorridos de la red, se deberán considerar los siguientes datos: los consumos deberán calcularse considerando los artefactos de gas especificados en el PETP y en los planos; la Contratista presentará a la Inspección de obra, copia de los planos y de la memoria de cálculo a los efectos de su verificación.

Los gastos relacionados con tasas o derechos de conexión, inspección, etcétera, fijados por la empresa prestataria del servicio, como los gastos de tramitación, confección de planos, honorarios profesionales, retenciones de ley, etcétera que demande la gestión de ejecución, presentación y aprobación de planos, son a cargo exclusivo de la Contratista.

Ventilaciones de locales y artefactos.

Las ventilaciones de locales serán las reglamentarias mediante rejillas de chapa prepintada colocadas en muros de ambos lados. Las ventilaciones de los artefactos serán de caño circular de chapa H<sup>o</sup>G<sup>o</sup> N<sup>o</sup> 24 para cocinas, termo tanques o caldera según corresponda y diámetro según requerimiento. Serán vistas y a plomo hasta cielorraso, y saldrán a los 4 vientos, soldadas a la chapa de cubierta de techo con sombrerete en chapa galvanizada, diámetro de acuerdo a caños, en un todo de acuerdo a plano, detalles, y/o indicaciones de la Inspección de la obra.

Inspecciones

La Contratista solicitará las inspecciones parciales y/o finales de las instalaciones por parte de las empresas u organismos fiscalizadores para la aprobación de la instalación..

La Inspección de obra, independientemente de las inspecciones y/o pruebas que desarrollen los referidos organismos, podrá solicitar a la Contratista la ejecución de las pruebas que estime conveniente.

Las variantes que exijan las empresas prestatarias, reguladoras y/o fiscalizadoras de las instalaciones, no contempladas en el proyecto de arquitectura, por reglamentaciones vigentes o por crearse, que signifiquen un costo adicional, deberán ser informadas con antelación a su ejecución a la Inspección de obra, la que decidirá al respecto, siendo reconocidos los mayores costos que correspondiera, por el Estado, cuando la Inspección de obra los aprobara.

Conservación de la obra

Mientras no se de término a los trabajos, la Contratista es la única responsable por pérdidas, averías, roturas, sustracciones, que por cualquier circunstancia o razón se produzcan en la obra o con los materiales acopiados.

Pruebas de funcionamiento

La Contratista efectuará una prueba general de funcionamiento de la instalación en presencia de la Inspección de obra. Para la ejecución de dicha prueba, previa a la aprobación de la instalación por parte de la Inspección de obra, los artefactos deberán estar conectados. Las instalaciones deberán ponerse en funcionamiento a pleno, verificándose el comportamiento individual de cada componente. La Inspección de obra determinará el tiempo de duración de la prueba.

Certificado final

La Contratista tiene a su cargo la obtención de los certificados de aprobación de las instalaciones por parte de las empresas prestatarias, reguladoras y/o fiscalizadoras de las instalaciones, que correspondiere.

Materiales

Todos los materiales a emplear en obra deberán reunir las siguientes condiciones:

Responder a la norma IRAM 2502 y ampliatorias o modificatorias.

Si corresponde, estar aprobados por Litoral Gas SA.

No presentar deformaciones, aplastamientos, óxido, porosidades, roturas, fisuras, o cualquier deterioro que haga presumir su condición no apta para ser empleada en la ejecución de la instalación. La Inspección de obra podrá ordenar el retiro de la obra, cualquiera sea su estado de uso, de los materiales que no se encuadren dentro de las exigencias descriptas.

Cañerías y accesorios para baja presión

Cañerías de acero y accesorios de fundición de hierro con revestimiento epoxídico.

No se permite el curvado de cañerías ni el empleo de cáñamo y pintura para el sellado de las uniones roscadas. En todos los casos los cambios de dirección deben ser absorbidos mediante accesorios, y las uniones roscadas deben ser selladas mediante pastas sellantes aprobadas.

#### Llaves de paso

Las llaves de paso, general y/o de sector, serán esféricas con cuerpo de acero inoxidable, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón. Las válvulas serán Spirax Sarco® modelo 10 para diámetros inferiores o igual a 2", y modelo 20 para diámetros superiores a 2" hasta 6" inclusive, o equivalentes Worcester® o FV®.

Cualquier reemplazo de marca, modelo o especificación parcial o total será previamente aprobado por la Inspección de obra, a la que la Contratista proveerá de la información pertinente para evaluar las modificaciones.

#### Relleno de las excavaciones

El relleno de zanjas se hará hasta el nivel de piso o de calzada solo una vez que se haya comprobado la hermeticidad correspondiente y/o hayan tenido lugar las inspecciones por parte de Litoral Gas SA. La Contratista tendrá particular cuidado en la compactación del terreno de relleno. La Inspección de obra no autorizará la ejecución de contrapisos y/o pavimentos sobre rellenos hasta no verificar la obtención de un nivel de compactación del suelo aparentemente aceptable. No obstante, la Contratista será responsable de las roturas que se produzcan por sedimentación de la sub-base por defecto de compactación y/o filtraciones productos de las instalaciones defectuosas, debiendo rehacer los trabajos a su cargo, sin costo adicional para el Estado.

#### Colocación de cañerías

Las zanjas abiertas para la ejecución de las cañerías deberán ser de dimensiones razonables para la cómoda ejecución de la instalación y su inspección. Las dimensiones deben ser proporcionales a la profundidad, diámetro y cantidad de cañerías a instalar.

La Contratista mantendrá las zanjas abiertas, limpias y libres de agua.

En la base de la zanja se ejecutará una cama de arena de espesor mínimo 100 mm sobre el cual se asentarán cuidadosamente los caños. La zanja se rellenará y compactará. En ningún caso se admitirán tapadas menores a 40 cm medidas a nivel de contrapiso. En todos los casos en que las cañerías bajo tierra quedaran en áreas verdes, por lo tanto expuestas a los efectos de excavaciones, se colocará malla de advertencia de PVC de color amarillo, cubriendo la totalidad del tramo enterrado, a aproximadamente 20 cm bajo el nivel del terreno.

La Inspección de obra podrá ordenar a la Contratista la ejecución de refuerzos preventivos en contrapisos o pavimentos donde a su criterio las cañerías resultaren expuestas.

#### Revestimiento con cinta plástica de polietileno

Las cañerías de acero y accesorios de fundición de hierro con revestimiento epoxi, en todas las secciones expuestas a deterioro del recubrimiento por la acción mecánica de herramientas y/o por efecto del manipuleo intenso de la cañería, uniones, soldaduras, reparaciones, etcétera, llevarán envoltura exterior en cinta de material sintético compuesta por una película de polietileno recubierta en una de sus caras con una protección anticorrosiva de caucho butilo o compuestos bituminosos plastificados, de espesor mínimo 0.5 mm y resistencia a la tracción mínimo 50 N/cm., s/método de ensayo ASTM D-1000.

La envoltura de la cañería se ejecutará en forma helicoidal con una sobreposición de 12.7 mm. La superficie deberá estar libre de grasas, aceites, y restos de pintura. La envoltura se ejecutará con la superficie seca y limpia, interponiéndose un imprimador compatible con el tipo de laminado interno de la cinta.

Con temperaturas ambientes inferiores a 20°C, la cinta plástica de polietileno deberá ser precalentada mediante calefacción de la misma, a una temperatura de 30°C.

Este revestimiento se utilizará en los segmentos de cañerías indicados, pero la Inspección de obra se reserva el derecho de requerir a la Contratista el revestimiento completo de la tubería, en el caso de observar deterioros en el revestimiento epoxídico y/o defectos que a su criterio no garanticen la continuidad del esquema de protección anticorrosivo de la cañería, e independientemente de las observaciones que, en el mismo sentido, pudiera efectuar la inspección de Litoral Gas SA.

#### Regulador y medidor

El regulador de presión y el medidor será ubicado sobre línea de edificación, en el interior de un box de mampostería de existir red de distribución domiciliaria.

En el caso de suministro a través de Gas Envasado el regulador será colocado en el lugar indicado por el proveedor de acuerdo a sus exigencias y normativas reglamentarias y contractuales, generalmente dentro de una casilla debidamente ventilada donde se aloje ya sea los Garrafones de 200 kg o los zepelín de mayor capacidad.

#### Conductos de ventilación

En la ejecución de los conductos de ventilación, se empleará caño de chapa galvanizada nº 24 de los diámetros especificados en planos. Todos los accesorios (curvas, codos, sombreretes, flexibles, etcétera) serán del mismo material. Las uniones se ejecutarán remachadas. Los conductos estarán perfectamente aplomados y fijados en forma segura a las paredes o estructuras mediante grampas de fijación separadas no más de 1,00 m entre ellas, cuando no estuvieran embutidos.

#### Artefactos

Todos los artefactos a gas que se instalen deberán contar con aprobación del ENERGAS, sello IRAM, chapa de identificación colocada por el fabricante (indicando la información exigida por el art. 6.4. de las Disposiciones



y normas mínimas para la ejecución de instalaciones domiciliarias de gas de Litoral Gas SA), certificado de garantía escrita del fabricante o proveedor, manual de instrucciones de funcionamiento, debiendo estar en perfecto estado, completos, con sus accesorios, sin ralladuras, abolladuras o manchas producidas por cualquier agente.

La Inspección de Obra podrá rechazar, una vez instalado, cualquier artefacto que no se encuadre en las condiciones requeridas. La Contratista es responsable por el mantenimiento de los artefactos acopiados o instalados en obra, hasta la recepción de la misma, debiendo repararlos o sustituirlos a su cargo, en caso de sufrir cualquier deterioro producido por la obra o por el uso de los mismos.

**ARTEFACTOS Y ACCESORIOS**

Todos los artefactos a gas que se instalen deberán contar con aprobación del ENERGAS, sello IRAM, chapa de identificación colocada por el fabricante (indicando la información exigida por el art. 6.4. de las Disposiciones y normas mínimas para la ejecución de instalaciones domiciliarias de gas de Litoral Gas SA), certificado de garantía escrita del fabricante o proveedor, manual de instrucciones de funcionamiento, debiendo estar en perfecto estado, completos, con sus accesorios, sin ralladuras, abolladuras o manchas producidas por cualquier agente.

La Inspección de Obra podrá rechazar, una vez instalado, cualquier artefacto que no se encuadre en las condiciones requeridas. La Contratista es responsable por el mantenimiento de los artefactos acopiados o instalados en obra, hasta la recepción de la misma, debiendo repararlos o sustituirlos a su cargo, en caso de sufrir cualquier deterioro producido por la obra o por el uso de los mismos.

**1-Caldera**

Caldera de alto rendimiento de 300.000 kcal, marca TRIANGULAR modelo ORLI, o calidad superior.

Se utilizará para sistema de calefacción por radiadores, la alimentación de agua inicial será desde el tanque de reserva. Consiste en un equipo compacto integral del tipo homotubular de cuerpo cilíndrico. Dimensiones: Largo 2.20m, Ancho 0.96m, Altura 1.10.

**2-Termotanque**

De 110 Lts. De alta recuperación marca Longvie o superior. Se ubicará en local Cocina Cantina. Cantidad: 1(unos).

**2-Cocina**

De 6 hornallas más horno de 20.000 Kcal/h. Se ubicarán en locale Cocina Cantina. Cantidad: 1 (una) por local.

**4- Campana extractora de Aº**

Se preverá la instalación de campana de humo de pared, con extractor de aire, de acero inoxidable, de 60 cm de ancho, con su correspondiente salida al exterior de caño de chapa galvanizada de 100 mm de diámetro. Se ubicará en el locales Cocina Cantina. Cantidad: 1 (una).

**5-Picos Bunsen**

De 1000 Kcal c/u. Se ubicarán sobre nivel de mesada en Laboratorio. Cantidad: 4 (cuatro).

**6-Radiadores**

Radiadores marca TRIANGULAR, modelo HELYOS 800 (frente aletado) o calidad superior, 333cal/h por elemento, juego de válvulas y accesorios (1 x radiador) marca TRIANGULAR o calidad superior. La cantidad de elementos por radiador y ubicación de los mismos se especifica en plano de instalación de radiadores.

local	kcal/h	cant. por local	cant. total	observaciones
LABORATORIO	3000	3	3	Picos bunsen 1000 Kcal
DEPOSITO SUM	300000	1	1	CALDERA 300000 KCAL
CANTINA	55000 22000	1 1	1 1	COCINA 6 HORNALLAS TERMOTANQUE A. REC. 110.

**Calculo de la sección de cañerías**

El cálculo de consumos y secciones de cañería deberá ser efectuado por el instalador responsable a cargo de la obra. Este deberá ser presentado a la Inspección de obra para su verificación, previo a la presentación que este efectúe ante Litoral Gas SA.

**Señalización de llaves de paso**

La Contratista proveerá e instalará en todas las llaves de paso la señalización de acuerdo a la siguiente especificada: todas las llaves de paso de gas interpuestas a artefactos y las llaves de corte de secciones o

sectores, no interpuestas a artefactos, llevarán señalización de advertencia e indicación de posición de cerrado y abierto, rotulado con vinilo calandrado Oracal® línea 651, fondo amarillo, con bordes y pictograma negro, en los colores de seguridad que fija la norma de referencia.

**Memoria y descripción general de la instalación**

Se ejecutará una instalación como se indica en los planos de acuerdo al esquema presentado, el mismo tendrá una conexión a la red de suministro de gas natural.

El lugar asignado para la cabina medidora será el indicado en los planos o mejor lugar determinado por la inspección de obras o el ente regulador del gas natural de la zona de acuerdo a normativas vigentes al momento de ejecutar la instalación.

El cálculo pertinente de cada una de las partes de la instalación será responsabilidad de la contratista en su propuesta económica.

El mismo responderá al criterio con que fue proyectada la instalación y al espíritu del mismo.

Cualquier otro esquema que la contratista considere más conveniente podrá presentarse ante la inspección de obra, poniéndose a su consideración siempre que el mismo sea factible y reglamentario.

Se alimentarán según el esquema propuesto las correspondientes calderas murales ubicadas en los lugares asignados en los planos.

La sectorización puede ser revista o proponerse otra más conveniente, a ser aprobada por la inspección de obra y los entes de control del organismo que regula el suministro del servicio y/o de la municipalidad o organismo oficial que fiscalice y autorice la instalación.

La contratista para el cálculo y la provisión de cada uno de los elementos deberá tener el conocimiento específico del producto que se solicita instalar para el correcto funcionamiento de las instalaciones proyectadas. Las ventilaciones reglamentarias solicitadas por el organismo de control deberán respetarse en su totalidad y la contratista presentará a la inspección de obra cualquier divergencia con la instalación planteada en los planos encontrándole la correspondiente solución para ponerla a consideración de la inspección de obra para su aprobación.

Toda la instalación deberá ser recalculada de acuerdo al consumo que se necesite y teniendo en cuenta los ambientes a calefaccionar y el sistema propuesto para calefaccionar. Se deberá recalcular asimismo si el Volumen de las respectivas salas a calefaccionar verifica el artefacto propuesto en los planos, mejorando su condición de ser necesario, ya sea mediante la alimentación de otro artefacto o bien de un artefacto de mayor potencia, considerándolo en su oferta económica, antes de la licitación, a posterior de la misma se colocará el artefacto que corresponda según cálculo reglamentario sin que esto genere costo adicional.

Toda la instalación, como también el lugar definitivo de los artefactos a instalar y la cantidad de artefactos a proveer deberá ser propuesto por la Contratista a la Inspección de Obra, para su aprobación y posterior presentación ante los organismos de control de Litoral Gas o cualquier ente que ejerza el poder de contralor y habilitación de la instalación definitiva.

## **14 INSTALACION ELECTROMECHANICA**

**14.1 Ascensores y montacargas -  
No tiene aplicación en esta obra.**

**14.2 Bombeo  
No tiene aplicación en esta obra.**

## **15 CALEFACCIÓN**

La calefacción del edificio se realizará por medio de la colocación de una caldera central de alta capacidad de consumo aprox. 300.000 Kcal /h.

La misma será preferentemente de tiro balanceado, tiro natural, o tiro natural forzado, según lo permita el lugar de ubicación definitivo permitido por las autoridades de control, e irá preferentemente con cámara estanca. La ventilación del sector de ubicación de las calderas será permanente, en las dimensiones de cálculo permitidas, y diseñadas acorde de la estética prevista para el sector de ubicación, las puertas de acceso al lugar será con apertura hacia fuera del recinto, y se deberán respetar todas las reglamentaciones y normativas vigentes para la colocación de este tipo de artefacto.

Se colocará preferentemente en el lugar previsto en los planos, o bien en otro lugar más conveniente designado por la inspección de acuerdo al criterio de proyecto que se plantea en el proyecto y/o que designe o se acuerde con la inspección de obra según la planimetría.

La contratista podrá proponer en su oferta un sistema más conveniente siempre que respete la lógica del proyecto presentado y que no cambie las condiciones proyectadas de calefacción por sistema de radiadores Alimentados por calderas.

Los radiadores serán de aluminio, irán ubicados reglamentariamente en los lugares propuestos en los planos o en mejor ubicación a definir por la inspección de obra.

Cada espacio áulico proyectado llevará el radiador correspondiente a su cálculo, correspondiéndole la cantidad de elementos que el cálculo demande. Se proyectará la instalación de cada espacio teniendo como base una temperatura media de 20° en los días de invierno, y en base a un cálculo medio estimado de 100 Kcal por m<sup>2</sup> de espacio construido a calefaccionar.

Asimismo se proveerá a cada radiador instalado de un termostato para regular la temperatura media del ambiente.

La cañería de alimentación a cada radiador será de polipropileno reticulado, se utilizarán conectores de aluminio, como asimismo también cualquier tipo de accesorio que demande el proyecto de este tipo de instalación se ejecutará con elementos que eviten la corrosión de los elementos de unión.

Se deberá controlar perfectamente la calidad del suministro de agua que alimente a las calderas y por consiguiente a los respectivos radiadores instalados. La misma deberá responder a un PH REGLAMENTARIO según el tipo de artefacto a instalar.

La alimentación a la Caldera desde Tanque red se realizará a través de montantes individuales que bajarán hasta las mismas como se indica en los planos. El diámetro de la misma responderá al correspondiente cálculo de consumo.

Antes de la puesta en funcionamiento se deberán realizar las respectivas pruebas de estanqueidad y de calor con las siguientes características, presión de 1.5 y como mínimo a 400 KP a 4 kg/cm y 24 horas para la primera y la segunda comprobar si la cantidad de calor responde a las condiciones de proyecto requeridas.

## **16 AIRE ACONDICIONADO**

**No corresponde a esta obra.**

## **17 INSTALACION DE SEGURIDAD**

### **17.1 CONTRA INCENDIO**

Crterios Generales.

En los edificios que por sus características, Disposiciones, Ordenanzas y Normativas emanadas de autoridades competentes exijan para su seguridad la instalación de Servicios Contra Incendio, deberán cumplir con las presentaciones obligatorias que se exija en cada lugar de emplazamiento del Edificio Escolar según soliciten sus Códigos de Edificaciones; en caso de no existir reglamentación afín, siempre se recurrirá a las normativas en primer caso Municipales, luego Provinciales, Nacionales y/o Internacionales (NFPA – Código de Seguridad Humana) en forma inclusiva.

Se exigirá, la aprobación del proyecto por el Cuerpo de Bomberos en el cual se presentará una solicitud acompañada de Memoria Técnica, 2 juegos de copias de planos indicando los recorridos y diámetros de las cañerías, ubicación de las bocas, rociadores, si los hay, etc.

Además se deberá señalar con cartelera luminosa los lugares de Salida de Emergencia en pasillos y corredores internos se identificarán con cartelera el sentido de evacuación hacia las puertas de Salida de emergencia, ver Rubro SEÑALÉTICA, Carteles indicadores salidas de emergencia

Todo deberá responder al plan de evacuación proyectado, para el cual siempre se tendrá en cuenta que la distancia máxima entre puertas de Salida de emergencia será de 30 mts como máximo. Siempre que se evacuen sectores del edificio hacia patios internos, se deberá identificar con cartelera luminosa la evacuación posterior hasta línea de edificación y vía pública.

Los pasillos, corredores, las Salas especiales, SUM, Laboratorios, Talleres, Cocina y Comedores tendrán perfectamente señalizada los medios de egreso con iluminación de emergencia.

La identificación visual, ubicación y colocación de los extintores, se efectuará siguiendo las regulaciones y procedimientos especificados en las Normas IRAM 3517 y 3517-1.

Siempre se tendrá en cuenta las actualizaciones de las normativas de servicios contra incendio, adoptarse las más actualizada, aún no se encuentren en vigencia en la jurisdicción Municipal o Provincial del lugar de emplazamiento del edificio proyectado.

Se deberá tener en cuenta el cumplimiento de las normativas del Código de Seguridad Humana, NFPA 101, en vigencia desde el año 2000.

Servicio contra Incendio, con cañería de servicio a bocas hidrantes en cajas con mangueras, lanzas y válvula tipo teatro incorporada según las reglamentaciones y normativas Provinciales y Nacionales.

El número de bocas en cada piso, será cociente de la longitud de los muros perimetrales de cada cuerpo de edificio expresado en metros dividido por 45 (se considerarán enteras las fracciones mayores que 0.5).

En ningún caso la distancia entre bocas excederá de 30 mts.

Cuando la presión de red general y domiciliaria del lugar de emplazamiento del establecimiento educativo no sea suficiente, el agua provendrá de cualquiera de estas fuentes:

De tanque elevado de reserva, cuyo fondo estará situado con respecto del solado del último piso, a una altura tal que asegure la suficiente presión hidráulica para que el chorro de agua de una manguera de la instalación de incendio en esa planta pueda batir el techo de la misma y cuya capacidad será de 10lts por m<sup>2</sup> de superficie de piso, con un mínimo de 10m<sup>3</sup> y un máximo de 40m<sup>3</sup>.

Un sistema hidroneumático aceptado por el organismo jurisdiccional correspondiente, que asegure una presión mínima de 1 kg/cm<sup>2</sup>, descargada por boquillas de 13 mm de diámetro interior en las bocas de incendio del piso más alto del edificio, cuando a juicio exista causa debidamente justificada para que el tanque elevado pueda ser reemplazado por este sistema.

En actividades predominantes o secundarias cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, el organismo jurisdiccional correspondiente podrá autorizar su sustitución por otro de igual o mayor eficacia.

Todos los trabajos se ejecutarán a los efectos de que se cumplan al máximo con el fin para el que han sido proyectados, debiéndose conseguir su mejor rendimiento y durabilidad.-

El Contratista es quien deberá solicitar los niveles de vereda a las Autoridades correspondientes y las indicaciones de los pozos absorbentes, debidamente certificado, debiéndolo entregar al Supervisor de la obra.-

Los planos de Instalaciones Contra Incendio que se adjuntan al legajo, deberán respetarse en su totalidad, pudiéndose efectuar modificaciones que favorezcan a juicio de la Repartición o entes competentes (Cuerpo de Bomberos), el buen funcionamiento de las instalaciones proyectadas. El Contratista deberá presentar planos reglamentarios a la aprobación, si así correspondiere, ante las oficinas técnicas de las Entes y Jurisdicciones correspondientes ya sean Municipales, Provinciales, etc, como así también pagar los derechos y sellados correspondientes.

Una vez cumplimentados dicho trámite se presentarán los mismos debidamente conformados a la Repartición Ministerial encargada de la supervisión y control de Obras.

Con 15 (quince) días de antelación a los comienzos de los trabajos, se deberá tener en obra los planos aprobados, sin cuyo requisito no podrán dar comienzo a los mismos. De acuerdo a lo expresado anteriormente y posteriormente al finalizar la obra, se presentarán los planos conforme a la misma a la Repartición.-

Las instalaciones que se traten en el presente pliego deberán ajustarse a lo indicado en el ítem que se detallan a continuación, a especificaciones técnicas particulares, a planos y planillas respectivas y a reglamentaciones vigentes para instalación de Servicios Contra Incendio y Código de Seguridad Humana-NFPA101.

La Inspección de Obra podrá solicitar al contratista en cualquier momento planos parciales de detalles de algún aspecto de la instalación.

El Contratista deberá entregar los trabajos totalmente terminados y en perfecto funcionamiento.

Todos los errores u omisiones que eventualmente se encontraran en la documentación oficial (planos, pliegos, planillas, etc.) se considera que la adjudicataria los ha detectado y contemplado en su oferta.

No será reconocida ninguna variante a la documentación, si ella no fuera autorizada previamente y por escrito por la Inspección de Obra. En cada caso se presentará un croquis de la modificación aprobada.

**Inspecciones y pruebas**

La Empresa Contratista queda obligada a requerir a la Inspección de Obra la aprobación de los materiales que empleará antes de ser utilizados.

También estará obligado a efectuar los ensayos que se le exija y cuando la Inspección de Obra se lo ordene.

Los ensayos mencionados y la ulterior aprobación de los trabajos, no eximirán al contratista de su responsabilidad por el funcionamiento defectuoso de las instalaciones e inconvenientes que se produzcan, debiendo comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación que estos requieran, que se constaten ya sea durante el período de garantía.

En este caso la Contratista deberá comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación que ordene la Inspección de Obra, para dejar las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento, sin tener derecho alguno a indemnización o pago por ese concepto y siendo a su cargo también, las reparaciones en otras estructuras (revoques, mamposterías, revestimientos, pinturas, cielorrasos, etc.

El Contratista solicitará a la repartición nacional, provincial, municipal o entidad privada encargada, previa conformidad escrita de la Inspección de Obra, la inspección general y la "recepción definitiva", más todas las inspecciones que la misma exija.

## **MEMORIA**

**Descripción de la Instalación**

Se ejecutará un sistema de incendio del tipo HIDRONEUMÁTICO impulsado por bombas de incendio de mínimo 15 hp (o según cálculo) tanque hidroneumático de 300 lts de expansión (vertical u horizontal según ubicación del equipo de incendio) y cañería de impulsión según esquema propuesto en los planos.

A tales efectos se ejecutará un sistema integrando el volumen de los dos tanques de 15.000 lts. como volumen de reserva de Agua para Incendio. Desde aquí tomará el agua el equipo de bombeo y lo impulsará mediante el funcionamiento de las bombas hacia toda la red proyectada.

Estas bombas irán alimentadas con conexión trifásica desde el Tablero Secundario con una línea independiente subterránea, llevará un interruptor automático para el llenado de los Tanques de reserva con flotante de alta presión para el corte de Agua

La instalación deberá contar con un grupo electrógeno calculado según necesidades de servicio y/o se propondrá una conexión a red totalmente independiente de la del suministro para el edificio.

La red de Servicio contra Incendio partirá desde el colector de bombas con Ø 0.100 y las derivaciones serán de Ø 0.075, las cuales recorrerán todo el edificio proyectado como se indica en los planos, derivando en cada lugar identificado como Boca Hidrante, a una Caja metálica con Válvula Teatro, Manguera, Lanza y todos los elementos reglamentarios correspondientes .

Se colocará en la salida del colector de bombas una Válvula de retención reglamentaria que impide que en caso de siniestro, la inyección de agua desde los camiones bomberos no llegue al tanque Cisterna de reserva y sí a todas las cajas/bocas hidrantes.

Sobre la Entrada principal se colocará la Caja de Bomberos Reglamentaria hasta la cual se derivará la cañería de servicio contra incendio.

Boca hidrante completa.

La Contratista proveerá e instalará hidrantes en las posiciones indicadas en planos, compuestos por una reducción de Ø 65 mm a Ø 1 $\frac{3}{4}$ " (Ø 45 mm); válvula tipo teatro con conexión roscada para manguera Ø 1 $\frac{3}{4}$ "; unión mandrilar de bronce, diámetro Ø 1 $\frac{3}{4}$ "; 25 m de manguera enrollable, forro sencillo 100% poliéster, color blanco, con tubo interno de caucho sintético, de diámetro Ø 1 $\frac{3}{4}$ " y apta para presión de trabajo 150 psi (10.3 bar) y presión de rotura 500 psi (34.5 bar); 1 lanza de bronce tipo Viper diámetro Ø 1 $\frac{3}{4}$ ", de caudal variable, con boquilla de chorro niebla, de Ø 15 mm (diámetro interior de la boquilla), y base para enrollar la manguera, fija. Este último dispositivo deberá permitir que la manguera sea almacenada plegada y enrollada sobre sí misma, conectada y con la lanza puesta, y pueda ser desenrollada completamente tomando la lanza y tirando de ella. En todos los casos las bocas de descarga deberán estar orientadas hacia abajo, a 45° respecto de la horizontal y en dirección paralela al muro sobre el que está ubicada.

Estos elementos estarán alojados en un gabinete de chapa de acero DD BWG 18, esmaltada horneada color rojo semimate (color de seguridad 03-1-050 s/IRAM D 1 054), con tapa abisagrada, con cerradura a tambor, Yale® o equivalente, y frente de Float® templado de 4 mm de espesor, incoloro y transparente. Deberá incluir la provisión de la llave para ajuste de las conexiones, en el interior del gabinete. Las dimensiones exteriores del gabinete serán 80 x 80 cm. X 25 cm. y se instalará a la cota + 0,80 sobre NPI (cota medida a la base).

Sobre el vidrio se colocará, desde el lado interno, la leyenda EN CASO DE INCENDIO ROMPER EL VIDRIO, en letras blancas, helvética bold, color blanco, rotuladas en vinilo calandrado Oracal® línea 651.

Boca de impulsión

La Contratista instalará una boca de impulsión conforme las especificaciones de posición y sección incluidas en el plano. Se instalará una válvula de bronce tipo teatro ASTM B 62 de diámetro Ø64 mm con tapa y cadena de seguridad, para uso exclusivo del Cuerpo de Bomberos en caso de siniestro. La boca de impulsión, compuesta por la válvula tipo teatro, una curva a 90° Ø64 mm, y llave esférica Ø64 mm, será alojada en una cámara estanca de hormigón armado sin fondo, con lecho de piedra partida, de medida libre interior 60 x 40 cm., con marco y tapa metálica de chapa s/detalle tipo incluido en el anexo DTT.

La tapa metálica deberá estar pintada de color rojo brillante (color de seguridad 03-1-050 s/IRAM D 1 054), y llevará la señalización correspondiente, con la inscripción BOMBEROS estampada.

### **MATAFUEGOS**

La identificación visual, ubicación y colocación de los extintores, se efectuará siguiendo las regulaciones y procedimientos especificados en las Normas IRAM 3517 y 3517-1

Se colocarán matafuegos del tipo A.B.C. reglamentario en cada sector del edificio, respondiendo a la normativa específica para el uso educacional del establecimiento proyectado. En proximidad del Laboratorio de Informática y Biblioteca se colocarán extintores de CO 2 y en los ingresos a Sala de Procesamiento y Cantina del tipo BC. Todos con sus reglamentarias chapas balizas identificatorias.

Se colocará 1 extinguidor cada 200 m<sup>2</sup>, con una separación máxima entre sí, de 20mts.

Se colocarán en toda la escuela los matafuegos triclase A.B.C., B.C. y CO 2 de 5kg o el tipo de extintor que demande la actividad que se desarrolle en cada sector y exija el Cuerpo de Bomberos, cada 200m<sup>2</sup> de superficie cubierta, con chapa baliza reglamentaria, siendo la separación máxima entre las cajas de 20mts. Los extintores a proveer y colocar por la Contratista serán presurizados de polvo químico, y deberán reunir los siguientes requisitos: matafuego manual del tipo A.B.C., triclase, capacidad 5 Kg, matafuego manual B.C., capacidad 3,5 kg, matafuego CO 2, capacidad 5 kg. (IRAM 3540/83). Los mismos deberán entregarse con sello de conformidad, otorgado por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) y con el certificado extendido por institución oficial, en la cuál conste que el mismo cumple con la norma (IRAM) y la habilitación municipal correspondiente.

Se colocará cartelería identificatoria de las puertas y salidas de emergencia, como así también de los lugares y medios de egreso, según el plan de evacuación debidamente iluminada para su perfecta identificación como se indica en los planos.

## 17.2 ALARMA TECNICAS

### Alarma antirrobo:

El proyecto y ejecución de la alarma del edificio estará a cargo de la Contratista debiendo presentar copias del mismo para su aprobación por la Inspección antes de comenzar los trabajos.

El sistema deberá tener las siguientes características:

Sistema digital totalmente programable, memoria de disparos identificados por zonas, dos sirenas con protección antisabotaje, comunicador telefónico, sistema de reserva por corte de luz (batería de 12 V).

Componentes:

#### 1.-Central de alarma microprocesada

Debe ser apta para dos niveles de protección

a) uso contra robo

Activación y desactivación mediante teclado numérico

b) protección de 24Hs

Debe ser apto para cubrir vigilancia de la instalación de seguridad. , incendio o contra robo en sectores de acceso muy esporádicos,

-8 zonas totalmente programables

-Indicador en teclado de estado de zonas

-Indicador de fallas por teclado

El sistema debe poder comunicar a través de su teclado distintos tipos de fallas como ser: batería baja, baja tensión, sirena desconectada, sobrecarga de sirena, sobrecarga de salida auxiliar, falla en comunicador telefónico, reloj interno fuera de hora, falla en circuito antidesarme o de zona.

El sistema debe poder activarse en forma automática a una hora preestablecida o después de un lapso de tiempo determinado (autoactivación)

Debe poseer código de acceso numérico de 6 dígitos y activación de pánico por pulsación de teclas o aviso silencioso: el sistema debe ser apto para que mediante la pulsación combinada de 2 teclas durante 2 segundos active las sirenas y/o un sistema de aviso silencioso a través del comunicador telefónico según sea programado al realizar la instalación.

Debe permitir la cancelación de zonas en forma temporaria mientras otras zonas siguen funcionando.

#### 2.- Teclado numérico

Teclas retroiluminadas con nivel de iluminación ajustables, bajo consumo.

#### 3.- Sensores infrarrojos volumétricos de movimiento

Diseño compacto, área cubierta comprobable en obra de 15 x 15 m, bajo consumo.

#### 4.-Sirenas

Interior: de 20 w de potencia y 110 decibeles (mínimo)

Exterior: de 25 w de potencia y 110 decibeles (mínimo), con gabinete protector de acero inoxidable con sistema antisabotaje y antidesarme.

#### 5.- Discador telefónico de alarma

Tipo parlante y totalmente automático que permita establecer una comunicación a través de la línea telefónica entre el establecimiento protegido y domicilios determinados, enviando un mensaje o señal sonora que identifique la central emisora y la causa que a activado la alarma. Cuatro canales de disparo que puedan ser utilizados de la siguiente forma:

1 canal para robos (de activación externa)

2 canales (de activación externa para ser utilizados en emergencias médicas o asalto mediante la pulsación combinada de teclas.

Incendio mediante la pulsación de teclas combinadas ó sensores iónicos o térmicos.

1 canal (de activación interna) se deberá activar para indicar fallas en el equipo.

El proyecto de alarma será a cargo de la Contratista, quien lo deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación. Se tendrá en cuenta que se deberán instalar como mínimo un sensor de movimiento cada 50 m<sup>2</sup> a proteger.

### 17.3 PARARRAYOS

Se proveerá, montara e instalarán un (1) pararrayos según plano.

#### Equipo Superior y Balizas

El equipo superior del pararrayos estará compuesto por cuádruple cuerno de bronce con puntas de de metal inoxidable enterizo o desarmable y de dimensiones comunes a las existentes en el mercado.

Irà montado en el mástil correspondiente como punto de máxima altura sobre cualquier edificio a proteger. Este mástil será de una longitud máxima de 3 mts. , compuesto por tres secciones de 1 mt cada una de caño galvanizado de 1 1/4" y 3/4" respectivamente. Se colocarán aisladores MN3.

Se colocarán balizas, si fuese necesario, que cumplan con las normas que dicte la Dirección de Defensa Civil, homologando las similares de la Fuerza Aérea Argentina.

La altura final del pararrayos será tal, de modo que los paraguas virtuales que conforma el área de protección de cada uno de los pararrayos protejan en conjunto todo el edificio.

#### Toma de Tierra y Línea de Descarga de Pararrayos

Podrán ejecutarse de las siguientes formas:

a) Con plancha de cobre de 600 x 600 x 5 mm, debiendo unirse el conductor a la misma, abriendo los hilos del conductor de bajada en forma de pata de gallo y soldando cada uno de ellos a la plancha por medio de una soldadura autógena o eléctrica.

La profundidad a que se llevará esta plancha será con preferencia hasta la primera napa de agua ó mínimo de 8 mts.

Para la colocación de esta placa, se colocará un lecho de carbonilla de 150 mm de espesor sobre el que se asentará la placa, debiéndose cubrir con una capa similar.

El cable de conexión o bajada estará protegido en su recorrido entre el pozo mediante un caño galvanizado de 3/4" para cables de 25 mm<sup>2</sup> y de 1" para secciones de 35 a 50 mm<sup>2</sup>. Este caño galvanizado deberá ir colocado a 500 mm bajo el nivel del piso de cruce y elevarse hasta los 2 mts en forma vertical.

b) Con jabalinas de cobre, llevándose a la profundidad similar al caso anterior. Para este caso se utilizará una jabalina de 3 mts de longitud construida con perfiles "L" de cobre de 1" como mínimo.

La perforación será totalmente entubada con caños de PVC Ø 110 x 3,2 mm, terminando en una cámara de 30x30x30 cm. a nivel de piso

## 18 CRISTALES, ESPEJOS Y VIDRIOS

### 18.1 Vidrio laminado de seguridad (3 + 3 mm)

Los vidrios a colocar serán de cristal laminado con PVB (polivinilbutiral) de primera calidad, perfectamente transparentes, de 3 + 3 mm. de espesor. No deformarán la imagen ante la visión a 60° con respecto al plano de la abertura, no presentarán ondulaciones ni globos de aire en su masa. En todos los casos, los vidrios se colocarán únicamente con burlete de goma perfil "U" envolvente.

### 18.2 Espejos e= 4 mm sobre bastidor de aluminio color.

Los espejos a colocar en sanitarios, serán de cristal de primera calidad, de 4mm de espesor mínimo y de marca reconocida en el mercado, dividiendo la superficie en tres paños iguales.

Irán montados sobre estructura de aluminio, color, de 20 mm. En el baño para discapacitados se colocará con pendiente de 16%.

## 19 PINTURAS.

### Criterios generales

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a reglas del buen arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barniz, etc.-

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos.-

La Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia; a tal efecto en el caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que opte por desarrollar el trabajo. No permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente.-

La Contratista deberá notificar la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, protector, barniz, etc.-

Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono del mismo color, (salvo en las pinturas que precisen un proceso continuo).-

En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, barnizado, etc., se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos.-

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

Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la Inspección de Obra, la Contratista tomará las provisiones del caso, dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional.-

La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, papelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos a solo juicio de la Inspección de Obra.-

Para las pinturas del tipo epoxi o poliuretano, la Contratista construirá a su solo cargo los cerramientos provisionales necesarios para efectuar en ellos los procesos de arenado o granallado, imprimación, pintado y secado completo de las estructuras a pintar; donde asegurará el tenor de humedad y calefacción necesarios para obtener las condiciones ambientales especificadas. Al efecto será a su cargo la instalación de extractores del aire, calefactores a gas, depuradores del polvo, etc. Se aclara que de instalarse tableros eléctricos provisionales para este fin u otros por parte de la Contratista, todos serán blindados.-

#### Tintas

En todos los casos la Contratista presentará a la Inspección de Obra catálogo y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas, para que esta decida el tono a emplear.-

Cuando la especificación en pliego de un tipo de pintura difiera con la del catálogo y con la de la marca adoptada, la Contratista notificará a la Inspección de Obra para que ésta resuelva el procedimiento a seguir. En el caso que los colores de catálogos no satisfagan a la Inspección de Obra, la Contratista deberá presentar las muestras de color que se le indique, ya sean para definir el color de locales o de paños, pudiéndose optar por dar diferentes colores a diferentes paños dentro de un mismo local.

#### Materiales

Los materiales a emplear serán de la mejor calidad y de marca aceptada por la Inspección, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. La Inspección de Obra podrá hacer efectuar al Contratista y a costa de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones, se efectuarán en laboratorio oficial a elección de la Inspección de Obra y su costo se hará a cargo la Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta.-

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales, debidas a causas de formulación o fabricación del material, el único responsable será la Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberán tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa, responda en un todo a las cláusulas contractuales. En estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presenten tales defectos.-

#### Muestras

Previa a la ejecución de la primera mano de pintura de toda y cada una de las estructuras que se contratan, se deberán presentar las muestras de color y tono que la Inspección de Obra solicite. Al efecto se establece que la Contratista debe requerir a la Inspección de Obra las tonalidades y colores por nota y de acuerdo a catálogo o



muestras que le indique la Inspección, ir ejecutando las necesarias para satisfacer color, valor y tono que se exigieran. Luego en trozos de chapa de 50x50 ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Inspección de Obra y que quedarán selladas y firmadas en poder de la misma.

En este momento procederá a formular la pintura que deberá ser hecha en fábrica original; solo se permitirá el uso de entonadores en obra en casos excepcionales, dado que se exigirá formulación y fabricación en planta de marca reconocida. De no responder la pintura a la muestra aprobada, se harán repintar las estructuras a solo juicio de la Inspección de Obra.-

La Contratista deberá respetar como mínimo y en su totalidad, los procedimientos indicados por los fabricantes para cada tipo y marca de pintura, en cuanto a la preparación de las superficies, elementos a utilizar, pintado, tipos de diluyentes, etc.-

Las superficies de hierro a pintarse, deberán estar libres de escorias mediante arenado y cepillado, luego se efectuará un desengrasado y desoxidado con solventes adecuados, y tratamientos para lograr puente de adherencia.

Previo a la pintura, se les dará dos manos de esmalte convertidor de óxido o similar al cromato de zinc (norma iram nº 1119) a satisfacción de la Inspección.

Cuando las vigas metálicas queden a la vista, como en el caso del SUM/Talleres, la terminación de la pintura se realizará, con tantas manos de esmalte sintético poliuretánico como sean necesarias, para lograr una correcta terminación. El color será definido por la Inspección de obra.

Detalle general

### **19.1 Látex Acrílico para Interiores**

En paramentos interiores revocados, después de haber preparado las superficies, se le dará una mano de imprimación incolora y luego dos manos de pintura látex acrílico para interiores color según planos y/o Inspección de Obra, detalles y/o cuadro de combinación de colores.

### **19.2 Protector para Cielorrasos de Hormigón Armado**

Previo limpieza, preparación y curado de los mismos, se dará una mano de imprimación incolora y a continuación dos manos de protector transparente siliconado.

### **19.3 Esmalte Sintético + antióxidos**

En toda la Carpintería Metálica se le aplicara dos manos de pintura anticorrosiva, interior y exteriormente, en la parte de contacto con mamposterías y revoques se le darán dos manos de pintura plasto-acrítica protectora. Por último se les dará como pintura de terminación dos manos de esmalte sintético satinado color idem a la carpintería de aluminio y/o Inspección de Obra.

### **19.4 Barniz para Madera**

Se aplicará sobre todos los muebles, frentes de placard, bajo-mesadas, frentes bajo-ventanas y mesadas a proveer de acuerdo al plano de carpinterías el siguiente tratamiento:

Pentaclorofenol: Se aplicará a pincel tal como se expende el producto listo para usar, sin diluir. Cuando se aplique la solución de pentaclorofenol sobre maderas, las superficies deberán estar limpias, libre de polvo u otros recubrimientos.

Se dará una primera mano a pincel dejando secar mínimo 24 horas antes de aplicar la segunda mano. Se tendrá especial cuidado en proteger con la solución aquellos sitios que han de quedar superpuestos con otros elementos u ocultos en los lugares de fijación. A tal efecto la Inspección podrá fijar criterios de trabajo para cumplimentar lo antes especificado.

Como terminación se le aplicará cuatro manos de barniz marino de primera calidad, con lijados entre mano y mano a fin de lograr una muy buena calidad de terminación.

### **19.5 Protector transparente para zócalos de cementos.**

Previo limpieza, preparación y curado de los mismos, se dará una mano de imprimación incolora y a continuación dos manos de protector transparente siliconado.

## **20 SEÑALÉTICA**

### **20.1 SEÑALIZACIÓN**

#### **20.1.1 Letras Identificación Exterior Escuela**

Las letras de Identificación Exterior Escuela se construirán preferentemente a partir de láminas o chapas de acero inoxidable BWG Nº 16 y caladas mediante láser o técnica similar, con una terminación exterior a pulido

semimate y terminación interior de pintura epoxi color grafito (gris oscuro); en un todo de acuerdo a Ver Anexo D, Ficha Complementarias del Manual de Proyecto Identidad Institucional, F9: Letras Identificación Exterior Escuela.

### 20.1.2 Indicadores de Locales

Se colocarán carteles indicadores acrílicos, de tamaño 35 x 15 cm. con la denominación del local ejecutado sobre todas las puertas de ingresos a los distintos ámbitos del sector de Gobierno, Salón de Usos Múltiples Sanitarios, Sanitarios Discapacitados, Cantina, Depósito, Aulas, Sala de Informática, talleres y Laboratorio. El color, la ubicación final y cualquier modificación de medida del cartel serán determinados por la Inspección de Obra.

### 20.1.3 Carteles indicadores salidas de emergencia

Se colocarán carteles indicadores acrílicos en galerías, hall de acceso, y S.U.M., conteniendo una flecha indicadora y la palabra "Salida". Los mismos indicarán el egreso más cercano del edificio. Los carteles tendrán una dimensión de 15 x 35 cm. y sus colores y ubicación estarán sujetos a la indicación del Director de obra.

## 20.2 TOTEM

## 21 OBRAS EXTERIORES

### 21.1 CERCO PERIMETRAL

La Contratista ejecutará un cerco, respetando la disposición y detalles indicados en planos, compuesto de una viga / tabique de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> tratándolo con una mano de imprimación incolora y a continuación dos manos de protector transparente siliconado. El cerco tendrá por remate superior una estructura metálica modulada según detalle y/o planos.

#### Estructura Metálica

La Contratista ejecutara y proveerá una estructura metálica modulada, compuesta de bastidores de caño estructural de 100x100x3.2 mm de espesor anclados al cimiento. Entre bastidores se colocará malla Schulzman según detalle, cuyo encuentro con el bastidor será cubierto con una planchuela tipo "L" de 30x30x3.2 mm de espesor, todo de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos. La terminación se hará según lo establecido en el Rubro 19 PINTURA, ítem 19.4 Esmalte Sintético.

### 21.2 EQUIPAMIENTO FIJO

#### 21.2.1 Mástil con accesorios s/ detalle

Este ítem incluye la ejecución de un basamento de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>, y un mástil propiamente dicho de 8,00m de altura, construido en caño de hierro galvanizado; en un todo de acuerdo a Ver Anexo D, Ficha Complementarias del Manual de Proyecto Identidad Institucional, F2: Mastil.

El mástil estará conformado por tres tramos soldados de tubo de acero para uso estructural con o sin costura, T-76 para el tramo inferior, T-60 para el tramo intermedio, y T-51 para el tramo superior.

Designación	Diámetro exterior	Esp. de pared
	mm	mm
T-76	76.30	5.16
T-60	63.50	4.76
T-51	50.80	3.76

El tubo T-76 correspondiente al tramo inferior estará empotrado como mínimo 1.90 m, tomando como referencia el nivel del piso del patio, sin considerar la plataforma. En el extremo inferior del tubo se soldarán dos elementos IPN 100 ó equivalente de 1.00 de longitud cada uno, en posición perpendicular al mástil y formando una cruz con ángulos de 90° entre sí.

Una vez nivelado y aplomado el mástil, se ejecutará un dado de hormigón H17 de 1.00 x 1.00 m de base x 0.50 m de altura, equivalente a 0.5 m<sup>3</sup>. Por encima del dado se rellenará y compactará el terreno hasta alcanzar la cota de colocación del contrapiso del patio.

La plataforma, será ejecutada una vez terminados todos los trabajos de montaje del mástil y alcanzado el grado de compactación del terreno.

Terminada la plataforma, el mástil recibirá el esquema de protección y acabado definitivos indicado en Rubro 19. PINTURA, 19.4 Esmalte Sintético. Color de a definir por la Inspección de Obra.

**21.2.2 Bicicletero de hierro s/ detalle**

Compuesto de estructura metálica galvanizada de 2” de diámetro, amurada al piso con planchuelas, todo según detalle adjunto.

Terminada la plataforma, el mástil recibirá el esquema de protección y acabado definitivos indicado en Rubro 19. PINTURA, 19.4 Esmalte Sintético. Color de a definir por la Inspección de Obra.

**21.2.3 Bebedero**

La Contratista proveerá y ejecutara bebederos ubicados según planos y detalles, revestido con venecitas de uno o varios colores combinados según criterio de la Inspección de Obra. La base tendrá un marco de cemento y ladrillos calados de jardín utilizados normalmente para el césped y posibilitar el tránsito, rellenos con piedra para el escurrimiento del agua. El surtidor de agua será mediante pico con pulsador temporal. Ver Anexo D, Ficha Complementarias del Manual de Proyecto Identidad Institucional, F4: Bebederos.

**21.3 PARQUIZACIÓN**

**21.3.1 Césped**

Una vez alcanzado la cota de proyecto o NTE menos diez centímetros, la Contratista procederá a esparcir una capa de tierra. Si fuera necesario se procederá a retirar el material sobrante hasta alcanzar NTE -0.10 m, y si existieran restos de construcciones, escombros, pastones, etcétera, se harán retiros hasta un nivel NTE -0.25 m por debajo del nivel definitivo. Todo otro impedimento físico que se encontrase por debajo de los 0.25 m del nivel NTE deberá ser comunicado a la Inspección de obra, para que esta estudie y determine el criterio a seguir.

La tierra que se utilice para rellenos, sea de la misma obra (proveniente de retiros) o de yacimiento, deberá ser compactada hasta una densidad aparente igual a la del subrasante inmediato de áreas no rellenas.

Los movimientos de tierra para el logro de los niveles de proyecto deberán hacerse cuando su humedad este por debajo del 30 % (treinta por ciento) en peso. Realizado el desmonte o relleno, se procederá a la distribución de la tierra negra especificada con un espesor de 0.10 m como mínimo, en un todo de acuerdo a las ubicaciones y extensiones indicadas en el plano.

Una vez colocada la tierra negra se procederá a su compactación con rodillo liso, sin vibración hasta una densidad aparente de 1.2 kg/cm3, y por último se procederá a la nivelación con rastrillo de la superficie.

La implantación de la carpeta herbácea en superficies planas se hará por siembra de mezcla polófica.

Las especies a sembrar y sus requerimientos serán los siguientes:

	Poder germinativo (%)	Pureza (%)
Cynodon Dactylon	70	95
Agrostis Stolonifera	85	95
Lolium Pernne	85	95
Poa Pratensis	80	95
Dichondra Repens	90	95

OTOÑO-PRIMAVERA	Poder germinativo (%)	
Cynodon Dactylon	15	
Agrostis Stolonifera	15	
Lolium Pernne	40	
Poa Pratensis	15	
Festuca Arundinacea	15	

PRIMAVERA-VERANO	Poder germinativo (%)	
Cynodon Dactylon	30	
Agrostis Stolonifera	10	
Lolium Pernne	40	
Poa Pratensis	10	
Festuca Arundinacea	10	

En todos los sectores con sombra permanente se deberá utilizar 100% (cien por ciento) Dichondra Repens. En base al peso de 1,000 (un mil) semillas, el poder germinativo de los constituyentes de la mezcla y su pureza, se calcularán en obra los kilogramos necesarios para la siembra, a fin de obtener una densidad mínima

de aproximadamente 5,000 (cinco mil) plantas por  $\text{m}^2$  a la emergencia, se considerará un 25% de semilla extra sobre el valor calculado para cubrir pérdidas de siembra emergencia.

Se efectuará un riego pre-siembra de carga de suelo de 20 mm de pluviometría con un aspersor para manguera, en caso de que el suelo no estuviera saturado por lluvia.

Sobre la capa portante previamente compactada, nivelada, regada y creada se efectuará una remoción superficial en líneas de aproximadamente 0.01 m de profundidad.

Se sembrará la mezcla especificada según la época al voleo, a mano, con sembradora para semillas pequeñas, o con aplicadora de granulados motorizada.

Posteriormente a la siembra se tapaná la semilla con un laboreo superficial perpendicular a las líneas del anterior y de su misma profundidad (1 cm), y se efectuará un rodillaje con rodillo liso, que ejerza una presión de 0,4  $\text{kg}/\text{cm}^2$  en toda el área. Posterior e inmediatamente se dará un riego de asiento de 10 mm de pluviometría. Se continuará regando a fin de mantener una humedad superficial adecuada hasta las emergencias de plántulas con frecuencia y pluviometría determinadas por las condiciones climáticas.

### 21.3.2 Forestación

La Contratista proveerá las especies arbóreas indicadas en la planilla de forestación, y las plantará en las posiciones indicadas en el plano.

Las especies han sido seleccionadas por ser de crecimiento rápido y resistentes. La posición de plantación se ha fijado en función del máximo desarrollo que alcanzará cada ejemplar sin interrupción del paso de la luz solar para permitir el crecimiento de césped. La forestación comprenderá la provisión y plantado de las especies detalladas en el plano de Forestación correspondiente. Las diferentes especies deberán tener una edad mínima de 16 meses en vivero, y se plantarán en lugar definitivo 90 días antes del término de obra. Dichas especies serán Jacarandá, Lapacho Rosado, Ligustro Disciplinado y Álamo Piramidal (Nivea Alba), y demás arbustos florales que se estipulen con la Inspección de Obra.

Teniendo en cuenta que el terreno ha sido objeto en su mayor parte de un trabajo de relleno y compactación, deberán ejecutarse hoyos de 80 cm de profundidad y de 60 cm de diámetro, los que serán rellenados en su totalidad con tierra negra para permitir que las raíces de los ejemplares se puedan extender sin dificultad.

Cuando la planta incluya el pan de tierra que acompaña a la raíz, el diámetro del hoyo deberá ser tal que quede una luz de 20 centímetros a su alrededor para ser rellenada con tierra negra, pero nunca menor a 60 cm. En el momento de plantar deberá quitarse el envase o envoltorio del pan de tierra, teniendo la precaución de no romper el pan. Si la planta está a raíz desnuda se podarán las raíces que se hallen deterioradas.

El cuello de los árboles y arbustos deberá quedar a nivel de proyecto. Luego de ubicado el ejemplar en el hoyo de plantación se agregará tierra negra hasta rellenarlo totalmente, y se comprimirá con los pies o de manera semejante.

Se conformará una palangana de tierra cuyo borde tendrá 0,10 m de altura y de un diámetro semejante a la boca del hoyo de plantación.

La Contratista proveerá y colocará tres tutores a cada uno de los ejemplares de árboles, de madera dura (quebracho colorado o similar) de 1.5" x 2" de sección y 3.0 m de altura, colocados formando ángulos de 120° entre cada uno, con un pie o separación en la base de por lo menos 50 centímetros, y unidos en el extremo superior en el punto de contacto con el tronco de la planta, firmemente atados con alambre galvanizado y caño plástico de protección.

Los tutores deberán estar suficientemente enterrados para otorgar resistencia al viento y tendrán una altura por sobre el nivel del subsuelo (NTE) no menor de 2.0 m.

Los ejemplares cuya altura supere los 3.00 m deberán ser provistos, además del tutor, de tres arrostramientos de alambre galvanizado tensado. Los tres alambres se tomarán al tronco de la planta, a aproximadamente 1.00 m por debajo o donde la constitución del ejemplar lo permita, mediante un anillo de plástico de protección, y serán tendidos en tres radios que formen ángulos de 120°. Los tensores formarán un ángulo de 60° con la horizontal y se fijarán al terreno natural mediante estacas de madera.

Una vez plantados los ejemplares se procederá a un riego de asiento, con una cantidad no menor de 50 litros de agua por ejemplar. Al regar deberá preservarse la verticalidad de los ejemplares. Luego del riego de asiento, si se verificara una disminución en el nivel de la tierra, se agregarán paladas hasta alcanzar nuevamente el nivel de proyecto (NTE).

Las especies de hojas perennes deberán plantarse en agosto / septiembre, en tanto las especies de hojas caducas (álamo, lapacho, jacarandá) se plantarán en junio / agosto. El ajuste a los períodos de plantación recomendados es requisito indispensable para el éxito de la plantación. No obstante, la Inspección de obra acordará con la Contratista, de acuerdo al plan de obra y las fechas de iniciación y terminación efectivas de la misma, las fechas en que se efectivizará la plantación.

Todas las especies existentes y sembradas, deberán ser mantenidas durante los 2 últimos meses de obra, mediante riego, cuidados especiales, fumigación, etc. de manera tal de garantizar, a criterio de especialistas, su definitivo arraigo, y crecimiento futuro.

Todos los costos serán a cargo de la Contratista, y con la debida aprobación de la Inspección de obra.

## **22 INSTALACIONES ESPECIALES**

**No tiene aplicación en esta obra**

## **23 LIMPIEZA DE OBRA**

### **23.1 Limpieza periódica de la obra**

La obra, deberá permanecer limpia y ordenada en todas sus etapas. Al final de cada jornada se organizarán y acomodarán los elementos usados y semanalmente se realizará una limpieza profunda general, tanto en el interior como en el exterior, procediendo a efectuar el reacopio de materiales, organización del obrador, revisión de equipos, mantenimiento y revisión de encofrados, andamios, vallas, etc.

### **23.2 Limpieza final de la obra**

La limpieza final de obra se realizará a la terminación de los trabajos, quedando el último certificado retenido hasta que la Inspección apruebe la obra. Esta limpieza final incluye encerado de pisos, limpieza de vidrios, limpieza de sanitarios, lavado de veredas perimetrales y exteriores, terreno, cubierta de techos, canaletas pluviales, tanques de reserva, etc

## **24 VARIOS**

### **24.1 Panel de llaves**

La Contratista proveerá y colocará atornillado al muro un panel para el colgado e identificación de llaves. El mismo se construirá en cedro macizo de 2 cm. de espesor, con terminación de barniz satinado. Deberá llevar atornillados tornillos – gancho para el colgado de llaveros. Tendrá una dimensión de 80 cm. x 50 cm. y su ubicación estará sujeta a la indicación de la Inspección de Obra.

### **24.2 Placa de inauguración Nacional**

Se ejecutará en un todo de acuerdo a las especificaciones indicadas en los planos de detalles del proyecto. Ver Anexo D, Ficha Complementarias del Manual de Proyecto Identidad Institucional, F6: Placa de Inauguración Nacional.

### **24.3 Placa de inauguración Provincial**

Se ejecutará en un todo de acuerdo a las especificaciones indicadas en los planos de detalles del proyecto. Ver Anexo D, Ficha Complementarias del Manual de Proyecto Identidad Institucional, F7: Placa de Inauguración Provincial.

### **24.4 Pizarra magnética**

Serán de chapa esmaltada, magnetizada con marco de aluminio ídem anteriores, color blanco brillante, medidas 1,40 x 2,00 m, cantidad 1 por aula, estructura y fijación ídem anteriores.

### **24.5 Pizarrones de madera**

Se colocarán pizarrones de madera, para tiza, en cada aula, laboratorio o taller y sala de informática. Los pizarrones serán de 3,50m. x 1,10m. de alto, con bastidor y portatizas de aluminio color en todo el largo del mismo. Los mismos se fijarán a la pared mediante grampas de hierro galvanizado, atornillados con tirafondos 10mm., cabeza hexagonal. El enchapado del tablero será de una pieza, sin uniones y marco perimetral de espesor 3cm. de frente.

El color del tablero de los pizarrones será verde escolar de acuerdo a tonalidad reglamentada, y el color de los marcos y portatizas, será definido y aprobado por la Inspección de la Obra.

### **24.6 Percheros, guardasillas y frizos.**

En los locales de Aulas, Talleres o Laboratorios, Sala de Informática y CRM se colocarán en cada uno un juego completo de equipamiento compuesto por: guardasillas, percheros y frisos, construidos en madera de cedro lijado y lustrado con terminación moldurada, afirmado a los muros con tarugos Fischer de 8mm, y tornillos Philips cabeza frezada laqueados. Se construirán en un todo de acuerdo con el plano de detalle constructivo correspondiente.

### **24.7 Final de Obra**

#### **24.7.1 Planos Conforme a Obra**

Antes de la Recepción Provisoria de la Obra, el Contratista deberá suministrar a la Supervisión en soporte magnético y dibujado en programa de dibujo Autocad 2000, los planos definitivos conforme a obra, según el siguiente detalle:

a- Planimetría general de obra.

b- Detalle de todas las instalaciones incorporadas por el Contratista a la Obra con sus correspondientes memorias de cálculos y detalles de diseño.

c- Planimetría de la totalidad de la estructura del edificio.

Presentará además un juego completo de copias en papel vegetal de todo el material precedentemente descrito y tres juegos de copias heliográficas dobladas, encarpetadas y convenientemente ordenadas para su mejor interpretación. La planimetría se confeccionará en base a la información propia del Contratista y a la que indique la Inspección de Obra. Esta obligación no estará sujeta a pago directo alguno y su costo debe incluirse dentro de los gastos generales de la propuesta.

#### **24.7.2 Llaves**

La Contratista entregará el día de la Recepción Provisoria de la obra 2 juegos de llaves de todas las puertas con cerraduras del edificio con llaveros de PVC y acrílico donde se identifique el local al cuál pertenecen.

#### **24.7.3 Inspecciones y pruebas**

Las inspecciones de cualquier tipo relacionadas con la finalidad del Contrato podrán realizarse sin previo aviso, pudiendo el Inspector solicitar pruebas para verificación de soluciones especificadas. El Contratista deberá poner a disposición, los medios y el personal apropiados para la ejecución de dichos trabajos, pudiendo desestimar la resolución, y proponer la que crea más conveniente, con el único objeto de llegar a concretar de la mejor forma el objeto de este pliego: la obra en sí.

Cuando la Inspección considere que los trabajos no están en un todo de acuerdo con lo especificado, podrá requerir los ensayos comparativos, para efectuar en laboratorios especializados designados por ella misma, y quedando los costos y ensayos a cargo de la Contratista como así también los gastos emergentes de las verificaciones, tales como traslados y estadía de la inspección en fábrica u obras ejecutadas a fin de verificar 'in situ', procesos, métodos, materias primas, muestras, etc.

## SECCION 7. PLANOS DE OBRA

En esta Sección, se incluyen la totalidad de los planos que conforman el Proyecto Ejecutivo y que constituyen el Legajo Licitatorio:

Nº	DENOMINACION	DESCRIPCION	ESCALA	ARCHIVO
	<b>A</b>	<b>Arquitectura</b>		
1	AO	Planta de Implantación	Esc. 1:500	AO_274.dwg
2	AP	Plantas Arquitectura - Planta Baja	Esc. 1:100	AP_274.dwg
3	APT	Planta de Techos	Esc. 1:200	AP_274.dwg
4	AV	Vistas	Esc. 1:100	AV_AC_274.dwg
5	AC-01	Cortes	Esc. 1:100	AV_AC_274.dwg
6	AC-02	Cortes	Esc. 1:100	AV_AC_274.dwg
7	APUC	Planta de Ubicación Carpinterías	Esc. 1:100	APUC_274.dwg
	<b>DC</b>	<b>Detalles Constructivos</b>		
8	DC-01	Detalle Lucernario	Esc: 1:10	DC-01_274.dwg
9	DC-02	Detalle Pergola	Esc: 1:10	DC-02_274.dwg
	<b>E</b>	<b>Estructura</b>		
10	E-01	Planta de Fundaciones	Esc.1:100	E_00_274.dwg
11	E-02	Planta de Estructura Hº Aº	Esc.1:100	E_00_274.dwg
12	E-03	Planta de Estructura Metalica	Esc.1:100	E_00_274.dwg
	<b>IS</b>	<b>Instalación Sanitaria</b>		
13	IS-01	Inst. Sanitaria - Cloacal - Planta Baja	Esc.1:100	IS_00_274.dwg
14	IS-02	Inst. Sanitaria - Agua - Planta Baja	Esc.1:100	IS_00_274.dwg
15	IS-03	Inst. Sanitaria - Pluvial - Planta Baja	Esc.1:100	IS_00_274.dwg
16	IS-04	Inst. Sanitaria - Pluvial - Planta Techos	Esc.1:10	IS_00_274.dwg
17	IS-05	Detalle Gargolas Metalicas	Esc.1:20	IS-05_274.dwg
18	IS-06	Detalle Camara de Inspección	Esc.1:20	IS-06_274.dwg
19	IS-07	Detalle Reja Ratonera	Esc.1:10	IS-07_274.dwg
	<b>IG</b>	<b>Instalación de Gas</b>		
20	IG	Instalación de Gas	Esc.1:100	IS_00_274.dwg
	<b>IR</b>	<b>Instalación De Calefaccion</b>		
21	IR	Ubicación radiadores	Esc.1:100	IS_00_274.dwg
	<b>ICI</b>	<b>Instalación de Seguridad y contra Incendio</b>		
22	ICI	Instalación de Seguridad y contra Incendio	Esc.1:100	IS_00_274.dwg

	<b>IEMT/IEBT</b>	<b>Instalación Eléctrica</b>		
<b>23</b>	IE-01	Inst. Eléctrica Electricidad y Tomas	Esc.1:100	IE_00_274.dwg
<b>24</b>	IE-02	Inst. Eléctrica Luminarias	Esc.1:100	IE_00_274.dwg
<b>25</b>	IE-03	Inst. Eléctrica Datos, Teléfono, Alarma	Esc.1:100	IE_00_274.dwg
	<b>PC</b>	<b>Planillas de Carpinterías</b>		
<b>26</b>	PCEA_01	Planilla de Carpinterías de Aluminio Exteriores	Esc.1:50	APUC_274.dwg
<b>27</b>	PCEA_02	Planilla de Carpinterías de Aluminio Exteriores	Esc.1:50	APUC_274.dwg
<b>28</b>	PCIA	Planilla de Carpinterías de Aluminio Interiores	Esc.1:50	APUC_274.dwg
<b>29</b>	PCEM 01	Planilla de Carpinterías Metálicas Exteriores	Esc.1:50	APUC_274.dwg
<b>30</b>	PCEM 02	Planilla de Carpinterías Metálicas Exteriores	Esc.1:50	APUC_274.dwg
	<b>PM</b>	<b>Planilla de Muebles</b>		
<b>31</b>	PM-01	Frente Placares y Bauleras Bajo Mesada	Esc.1:50	APUC_274.dwg
<b>32</b>	PM-02	Equipamiento Aulas y Talleres	Esc.1:50	PM-02_274.dwg
	<b>OE</b>	<b>Obras Exteriores</b>		
<b>33</b>	OE-01	Detalle Bicicleteros	Esc: 1:25	OE-01_274.dwg
<b>34</b>	OE-02	Detalle Cerco Perimetral	Esc: 1:25 / 1:10 / 1:6	OE-02_274.dwg
<b>35</b>	OE-03	Detalle Rampas	Esc: 1:50 / 1:5	OE-03_274.dwg

**LISTA DE PLANOS (LOS PLANOS FIGURAN EN LA SECCION 11 – ANEXO A)  
 IDENTIDAD INSTITUCIONAL - FICHAS COMPLEMENTARIAS (VER SECCION 11 – ANEXO D)**

<b>36</b>	F1	Cartel de obra	Esc.1:10	F1_274.dwg
<b>37</b>	F2	Placa de Inauguración Nacional	Esc: 1:2	F2_274.dwg
<b>38</b>	F3	Placa de Inauguración Provincial	Esc.1:2	F3_274.dwg
<b>39</b>	F4	Mastil	Esc.1:50 / 1:1	F4_274.dwg
<b>40</b>	F5	Bebederos	Esc.1:10	F5_274.dwg
<b>41</b>	F6	Pilonas	Esc.1:10	F6_274.dwg
<b>42</b>	F7	Letras Identificación Exterior Escuela	Esc.1:10	F7_274.dwg
<b>43</b>	F8	TOTEM	Esc.1:20	F7_274.dwg



